

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

ТОМ 23

4.2017

(НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ)

Входит в перечень изданий, рекомендованной Высшей аттестационной комиссией (ВАК)

Учредитель и издатель:Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ****Главный редактор** Н.Н. КАЛАДЗЕ**Зам. главного редактора** В.В. ЕЖОВ**Отв. секретарь** Н.А. РЕВЕНКО**Научный редактор** Е.М. МЕЛЬЦЕВА

Н. Н. БОГДАНОВ (Ялта),
Н. П. БУГЛАК (Симферополь),
О.И. ГАРМАШ (Евпатория)
Т. Ф. ГОЛУБОВА (Евпатория),
Н. П. ДРИНЕВСКИЙ (Евпатория),
А. В. КУБЫШКИН (Симферополь),

Г. Н. ПОНОМАРЕНКО (Санкт-Петербург),
В. М. САВЧЕНКО (Ялта),
Л. Д. ТОНДИЙ (Харьков),
В. С. УЛАЩИК (Минск),
М. А. ХАН (Москва),
А. М. ЯРОШ (Ялта)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л. Я. ВАСИЛЬЕВА-ЛИНЕЦКАЯ (Харьков),
А. А. КОВГАНКО (Ялта),
Е.А. КРАДИНОВА (Евпатория)
Л. А. КУНИЦЫНА (Ялта),
В. И. МАКОЛИНЕЦ (Харьков),
В.И. МИЗИН (Ялта)

Г. А. МОРОЗ (Симферополь),
В. С. ТАРАСЕНКО (Симферополь),
Н. А. ТЕМУРЬЯНЦ (Симферополь),
С. Э. ШИБАНОВ (Симферополь),
И. П. ШМАКОВА (Одесса),
М. М. ЮСУПАЛИЕВА (Ялта)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

295007, Республика Крым,
г. Симферополь, просп. Академика
Вернадского, дом 4
Тел. +38 (6569) 3-35-71
E-mail: evpediatr@rambler.ru

Перерегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи, ин-
формационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)
ПИ № ФС 77 – 61831 от 18.05.2015 г.
Основан в 1993 г.

Подписано в печать 30.09.2017.
Ф-т 60 x 84 1/8.
Печать офсетная. Усл. п. л. 11,5.
Тираж 500 экземпляров бесплатно.

Каталог «Роспечать»
Индекс 64970

Перепечатка материалов журнала не-
возможна без письменного разрешения
редакции.
Редакция не несет ответственности за
достоверность информации в материа-
лах на правах рекламы

Отпечатано в управлении редакцион-
но-издательской деятельности
ФГАОУ ВО «КФУ
им. В.И. Вернадского»
295051, г. Симферополь,
бульв. Ленина, 5/7
E-mail: io_cfu@mail.ru

**VESTNIK FISIOTERAPII
I KURORTOLOGII
HERALD OF PHYSIOTHERAPY
AND HEALTH RESORT THERAPY**

TOM 23

4.2017

SCIENTIFIC AND PRACTICAL REFEREED JOURNAL

Included in the list of publications recommended by the Higher Attestation Commission (VAK)

Founder and publisher:

V.I. Vernadsky Crimean Federal University

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief N.N. KALADZE

Deputy Editor-in-Chief V.V. EZHOV

Executive Secretary N.A. REVENKO

Scientific Editor Ye.M. MELTSEVA

N. N. BOGDANOV (Yalta),
N. P. BUGLAC (Simferopol)
O.I. GARMASH (Yevpatoria)
T. F. GOLUBOVA (Yevpatoria)
N. P. DRINEVSKY (Yevpatoria)
A. V. KUBYSHKIN (Simferopol)

G.N. PONOMARENKO (St. Petersburg)
V.M. SAVCHENKO (Yalta)
L.D. TONDY (Kharkov)
V.S. ULASHCHIK (Minsk)
M. A. KHAN (Moskva)
A.M. JAROSH (Yalta)

EDITORIAL COUNCIL

L. Ya. VASILYEVA-LINETSKAYA (Kharkov)
A. A. KOVGANKO (Yalta)
E.A. KRADINOVA (Yevpatoria)
L. A. KUNITSYNA (Yalta)
V. I. MAKOLINETS (Kharkov)
V. I. MIZIN (Yalta)

G. A. MOROZ (Simferopol)
V. S. TARASENKO (Simferopol)
N.A. TEMURYANTS (Simferopol)
S. E. SHIBANOV (Simferopol),
I. P. SHMAKOVA (Odessa)
M. M. YUSUPALIEVA (Yalta)

EDITORIAL POSTAL ADDRESS:
295007, Republic of Crimea,
Simferopol, Academician Vernadsky
Avenue, Building 4
Tel. +38 (6569) 3-35-71
E-mail: evpediatr@rambler.ru

Reregistered by the Federal Service
for Supervision of Communications,
Information Technologies and Mass Media
(Roskonnadzor): ПИ № ФС 77 – 61831
dater 18.05.2015 г.
Foundid in 1993 г.

Signed in print 30.09.2017.
Format 60 x 84 1/8.
Conf. p. sh. 11,5.
200 copies of edition free of charge

Printed in management of editorial
and publishing activities
V.I. Vernadsky Crimean Federal
Univesity

«Rospechat» catalogue:
Index 64970

No materials published in the journal may
be reproduced without written permission
from the publisher/
The publisher is not responsible for the
validity of the information given in the
materials for publicity purposes

295051, Simferopol,
5/7, Lenin Avenue
E-mail: io_cfu@mail.ru

Содержание

Contents

Оригинальные статьи

Original papers

- В.В. Ежов, В.И. Васенко, О.А. Гулов.** Сопочные грязи булганакского месторождения – перспективный лечебный фактор крымских курортов 6
- С.В. Дорошкевич.** Действие климато-метеорологических факторов на больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями 14
- Л.Ш. Дудченко, С.Н. Беляева, Г.Г. Масликова, С.И. Ковальчук, Е.Н. Кожемяченко, Д.С. Колесник.** Обоснование фенотипов бронхиальной астмы, выделенных кластерным анализом у пациентов, поступающих на санаторно-курортное лечение 17
- В.В. Ежов, В.И. Мизин, А.Ю. Царёв, Т.Е. Платунова, Е.Ю. Колесникова, Д.А. Шилина.** Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям «международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» 26
- С.И. Ковальчук, Л.Ш. Дудченко, А.Ф. Пьянков, С.Н. Беляева, Г.Г. Масликова, Е.Н. Кожемяченко, Д.С. Колесник.** Динамика вентиляторного ответа на прогрессирующую функциональную нагрузку у больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких 39
- В.В. Ежов, О.В. Маркович, В.И. Васенко.** Бальнеологические свойства и терапевтические эффекты вулканических грязей 43
- М.Е. Пирогова, С.Н. Беляева.** Роль основных биополлютантов южного берега Крыма в санаторно-курортном лечении бронхиальной астмы 49
- А.В.Чернышев, А.Т. Быков, В.М. Дроздова.** Гелиотерапия при кардиометаболической и эндокринной патологии: возможности, проблемы и пути их решения 53
- В.С. Лесовик, И.Л. Першина.** Медицинский аспект архитектурной геоники – влияние звуков на человека 58
- Б.Н. Арутюнян, Э.С. Секоян, С.М. Чичакян, К.А. Галоян, К.В. Майсуриян.** Климат и природные лечебно-оздоровительные ресурсы армении: интегральная оценка и мониторинг 64
- Г.В. Белов, Ж.О. Касымбеков.** О классификации и бальнеологических типах бутилированных минеральных вод 73
- А.Т. Быков, А.В. Чернышев, В.М. Дроздова.** Физические методы профилактики, лечения и реабилитации: прошлое, настоящее и будущее 78
- Т.Ф. Голубова, Л.А. Цукурова, А.В. Нувולי, С.В. Власенко.** Оценка состояния опиоидной системы у детей с аутизмом и динамика ее показателей в процессе дельфинотерапии 83
- В.В. Ежов, В.И. Мизин, Н.А. Северин, А.Ю. Царёв, Т.Е. Платунова.** Особенности лечебного действия сухих углекислых ванн у пациентов с кардио- и цереброваскулярными заболеваниями 88
- А.С. Ивашенко, В.И.Мизин, Н.А. Северин, В.В. Ежов, Н.А.Прокопенко, А.Я. Яланецкий, В.А. Загоруйко, Н.А. Шмигельская.** Прогноз эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца на курорте южного берега Крыма с использованием энотерапии 96
- А.С. Ивашенко, В.И.Мизин, Л.Ш. Дудченко, В.В. Ежов, Г.Г. Масликова, С.Н. Беляева, Е.Н.Кожемяченко, А.Я. Яланецкий, Н.А. Шмигельская.** Эффективность комплексной санаторно-курортной медицинской реабилитации больных хроническим бронхитом на курорте южного берега Крыма с использованием энотерапии 104
- Vladimir V. Ezhov, Valery I. Vasenko, Oleg A. Gulov.** Volcanic mudes of bulganak deposit - a perspective treatment factor of crimean resorts 6
- S.V. Doroshkevich.** Effect of climate-meteorological factors on patients with cardiovascular diseases 14
- L.Sh. Dudchenko, S.N. Belyaeva, G.G. Maslikova, S.I. Kovalchuk, E.N. Kozhemyachenko, D.S. Kolesnyk.** Justification of the phenotypes of bronchial asthma selected with the cluster analysis at the patients entering on sanatorium treatment 17
- Vladimir V. Ezhov, Vladimir I. Mizin, Alexander Yu. Tsarev, Tatiana E. Platunova, Elena Yu. Kolesnikova, Dina A. Shilina.** Complex functional evaluation of the effectiveness of medical rehabilitation of patients with chronic cerebral ischemia 26
- S.I. Kovalchuk, L.Sh. Dudchenko, A.F. Pyankov, S.N. Belyaeva, G.G. Maslikova, E.N. Kozhemyachenko, D.S. Kolesnik.** Dynamics of fans answer on progressive functional load in patients with bronchial asthma and chronic obstructive lung disease 39
- Vladimir V. Ezhov, Olga V. Marcovich, Valery I. Vasenko.** Balneological properties and therapeutic effects of volcanic muds 43
- M.E. Pirogova, S.N. Belyaeva.** Role of the main biological air pollution of the southern coast of the Crimea in spa resort therapy of bronchial asthma 49
- A.V. Chernyshjov, A.T. Bykov, V.M. Drozdova.** Heliotherapy at cardiometabolic and endocrine pathology: opportunities, problems and ways of their decision 53
- V.S. Lesovik, I.L. Pershina.** The medical aspect of architectural geonik – the effect of sound on humans 58
- B.N. Harutyunyan, E.S. Sekoyan, S.M.Chichakyan, K.A.Galoyan, K.V. Maisuryan.** Climate and natural medical – improving resources of armenia: integrated estimation and monitoring 64
- G.V. Belov, Zh.O. Kasymbekov.** About classification and balneological types of bottled mineral water 73
- A.T. Bykov, A.V. Chernyshjov, V.M. Drozdova.** Physical methods of prophylaxis, treatment and aftertreatment: last, real and future 78
- T.F. Golubova, L.A.Tsukurova, A.V. Nuvoli, S.V. Vlasenko.** Assessment of the status of opioid system at children with the autism and dynamics of its indexes in the course of dolphin assistant therapy 83
- Vladimir V. Ezhov, Vladimir I. Mizin, Nikita A. Severin, Alexander Yu. Tsarev, Tatiana E. Platunova.** Features of therapeutic action of dry carbonic baths in patients with cardio- and cerebrovascular diseases 88
- A.S. Ivaschenko, V.I.Mizin, N.A. Severin, V.V. Yezhov, N.A. Prokopenko, A.Ya. Yalanetskii, V.A. Zagoruiko, N.A. Shmigelskaya.** Prediction of efficiency of spa resort medical rehabilitation of patients with ischemic heart disease at the resort of the southern coast of Crimea with use of enotherapy 96
- A.S. Ivaschenko, V.I.Mizin, L.Sh. Dudchenko, V.V. Ezhov, G.G. Maslikova, S.N. Belyaeva, E. N. Kozhemyachenko, A.Ya. Yalanetskii, N.A. Shmigelskaya.** Pefficiency of complex spa resort medical rehabilitation of patients with chronic bronchitis at the resort of the south coast of Crimea with the use of enotherapy 104

- Е.Н. Минина.** Оценка изменения функционального состояния кардиогемодинамики при аромавоздействии с использованием алгебраической модели конструктивной логики
- О.В. Точилина, И.Н. Андреева.** Визуальная импульсная цветотерапия и иглорефлексотерапия в комплексном лечении дисфункции гипоталамуса в подростковом возрасте
- А.Ю. Царёв, В.В. Ежов, Т.Е. Платунова.** Дыхательные тренажеры в физической реабилитации больных с цереброваскулярной патологией
- И.Н. Шувалова.** Обоснование применения аппарата «BodyHealth» в оздоровительной терапии больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей
- А.С. Иващенко.** Анализ потребности жителей республики Крым в санаторно-курортном лечении на южном берегу Крыма
- А.Ю. Царев, Л.А. Куницына, В.В. Ежов, А.Ф. Пьянков, А.А. Шатров, Е.Ю. Колесникова, Т.Е. Платунова, Д.А. Черныш.** Эффективность динамической электронейростимуляции в комплексном лечении больных хронической ишемией мозга атеросклеротического генеза в сочетании с вертеброгенной цервикокраниалгией
- Н.Н. Каладзе, А.И. Езерницкая, М.Л. Бабак, А.И. Гордиенко, Н.В. Химич.** Влияние санаторно-курортного лечения на уровень эпидермального фактора роста у детей с бронхиальной астмой на фоне противовирусной терапии
- Е.Н. Кожемяченко, Д.С. Колесник.** Оценка эффективности программы легочной реабилитации при синдроме перекреста бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких
- И.М. Мирошник, А.И. Креслов, Е.В. Гаврилин.** 10-летний опыт применения инновационных разработок российской научной школы координационной психофизиологии и психологии развития И.М. Мирошник для медико-психологической реабилитации детей с ОВЗ в клиническом санатории
- С.А.Ефимов, А.С.Ефимова.** Лечебно-оздоровительный, лечебный и оздоровительный туризм: уточняем понятийно-терминологический аппарат
- Е.О.Урсина, Н.Н.Каладзе.** Особенности регуляции костного метаболизма у детей, больных церебральным параличом
- Материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации»
- 112 Elena Minina.** Estimation of change in functional state of cardiac hemodynamics under aroma correction using the algebraic model of constructive logic
- 119 O.V. Tochilina, I.N. Andreeva.** Visual colour therapy and acupuncture reflexotherapy in complex treatment of hypothalamus dysfunction in adolescent age
- 124 Alexander Y. Tsarev, Vladimir V. Ezhov, Tatiana E. Platonova.** Respiratory trainers in the rehabilitation of patients with cerebrovascular disease
- 132 I.N. Shuvalova.** «BodyHealth» devices ground of the use in the health care of patients with the objective atherosclerosis of lower limb vaccines
- 135 A.S. Ivaschenko.** Analysis of needs of residents of the republic of Crimean in spa resort treatment in the southern coast of Crimea
- 138 Alexander Yu. Tsarev, Luydmila A. Kunitsyna, Vladimir V. Ezhov, Alexander F. Pyankov, Anatoly A. Shatrov, Elena Yu. Kolesnikova, Tatiana E. Platonova, Dmitry A. Chernysh.** Effectiveness of dynamic electro-neurostimulation in the complex treatment of patients on atherosclerotic chronic brain ischemia in combine with vertebral cervicocranialgia
- 141 N.N. Kaladze, A.I. Ezernitskaya, M.L. Babak, A.I. Gordienko, N.V. Khimich.** Influence of sanatorium-spa treatment on the level of epidermal growth factor in children with bronchial asthma on the background of anti-virus therapy
- 144 E.N. Kozhemjachenko, D.S. Kolesnik.** Assessment of efficiency of the program of pulmonary aftertreatment at the syndrome of the decussation of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease
- 146 I.M. Miroshnik, A.I. Kreslov, E.V. Gavrilin.** 10-year experience in the application of innovative developments of the russian scientific school of coordination psychophysiology and psychology of development I.M.Miroshnik for medical-psychological rehabilitation of children with LHO in the clinical sanatorium
- 155 S.A.Efimov, A.S.Efimova.** Medical and health, treatment and health tourism: we want the concept-terminological apparatus
- 161 E.O.Ursina, N.N.Kaladze.** Peculiarities of regulation of bone metabolism in children with cerebral paralysis
- 167 Materials of the scientific-practical conference with international participation "Actual questions of physiotherapy, balneology and medical rehabilitation"**

ГЛУБОКОУВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В настоящем номере журнала «Вестник физиотерапии и курортологии» представлены материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации», проводимой АНИИ имени И.М. Сеченова.

Традиционной целью нашей конференции является подведение итогов научной деятельности, повышение профессионального уровня знаний специалистов научных и лечебно-профилактических учреждений Крыма и ознакомление их с передовым опытом внедрения современных медицинских технологий на санаторном этапе оказания медицинской помощи различным группам населения. Санаторно-курортный этап является важным звеном рекреации, оздоровления, первичной профилактики, санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации. Главным направлением современной курортологии является развитие индивидуального подхода к каждому пациенту на основе проверенных годами научных программ и новейших открытий медицины, обеспечивающих максимально возможные профилактику и восстановление.

Материалы конференции отражают достижения выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований, проводимых в нашем институте, отметившем недавно 100-летие со дня основания. Важным для совершенствования работы крымских курортов является то, что опыт и результаты своей деятельности представляют также ученые Медицинской академии имени С.И. Георгиевского, врачи-специалисты ведущих крымских курортов (Ялта, Евпатория, Саки), ученые из различных уголков России (Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Пятигорск, Краснодар, Сочи, Белгород, Астрахань), Армении и Киргизии.

Тематика публикуемых сообщений посвящена методологии физиотерапии, курортологии, медицинской климатологии и реабилитации, а также смежным областям научного знания. Рассматриваются механизмы действия на организм природных и преформированных физических факторов, биологически активных веществ и функциональных продуктов питания. Ряд публикаций посвящен новым технологиям физиотерапии, санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации, вопросам специализации и повышения квалификации медицинских работников, разработки и использования, автоматизированных медицинских информационных систем, научно-методического и информационно-экспертного обеспечения в физиотерапии, курортологии, санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации.

Желаем читателям журнала «Вестник физиотерапии и курортологии» и его редакционной коллегии дальнейших творческих успехов!

*Директор ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова»,
заслуженный врач Республики Крым
А. С. ИВАЩЕНКО*

В.В. Ежов¹, В.И. Васенко², О.А. Гулов²

СОПОЧНЫЕ ГРЯЗИ БУЛГАНАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКТОР КРЫМСКИХ КУРОРТОВ

¹ - ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым

² - ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС» г. Саки, Республика Крым

РЕЗЮМЕ

Представлены и обобщены данные многолетних геологических исследований Булганакского проявления сопочных вод и пелитов грязевого вулканизма на Керченском полуострове. Описаны результаты современных исследований материала извержений грязевых вулканов с оценкой их в качестве нового типа бальнеологических ресурсов Крыма. Сформулированы физиологические обоснования к применению булганакских сопочных вод и пелитов в лечении различных заболеваний. Представлен их минеральный состав, физико-химические свойства и бальнеологические характеристики, в соответствии с современной классификацией, санитарно-гигиеническими и бальнеологическими требованиями, предъявляемыми к лечебным грязям. Описаны механизмы потенциального лечебного действия и ожидаемые терапевтические эффекты процедур. Обоснована целесообразность внесения сопочных пелитов Булганакского проявления грязевого вулканизма в реестр (Кадастр) лечебных ресурсов Крыма, как лечебно-оздоровительного средства, полностью отвечающего критериям натуральной медицины и имеющего целый ряд ценных качеств и преимуществ перед иными наружными средствами. Данный вид пелитов характеризует тонкодисперсность и влагоемкость, бактерицидная активность, особый ионный и минеральный состав, компоненты которого входят в число жизненно необходимых или условно необходимых элементов. Рассмотрены вопросы экологически контролируемой и рациональной эксплуатации сопочных грязей с ориентацией на развитие новых видов лечебно-оздоровительного и эколого-познавательного туризма в Крыму.

Ключевые слова: Булганакское грязевое поле, пелиты, лечебная сопочная грязь, минеральный состав, физико-химические свойства, бальнеологические характеристики, курортология, геология, экология.

SUMMARY

The data of long-term geological studies of the Bulganak manifestation of the comparative waters and pelites of mud volcanism on the Kerch Peninsula are presented and summarized. The results of modern studies of the material of eruptions of mud volcanoes with their evaluation as a new type of balneological resources of the Crimea are described. Physiological substantiations to the use of Bulganak comparative waters and pelites in the treatment of various diseases are formulated. Their mineral composition, physical, chemical properties and balneological characteristics are presented, in accordance with the modern classification, sanitary and hygienic and balneological requirements for curative mud. The mechanisms of potential therapeutic action and the expected therapeutic effects of procedures are described. The expediency of making comparable pelites of the Bulganak manifestation of mud volcanism in the Register (Cadastre) of the curative resources of Crimea is justified, as a medical and recreational facility that fully meets the criteria of natural medicine and has a number of valuable qualities and advantages over other external means. This kind of pelites characterizes fine dispersity and moisture capacity, bactericidal activity, a special ionic and mineral composition, the components of which are among the vital or conditionally necessary elements. The issues of environmentally controlled and rational exploitation of mud are considered with the focus on the development of new types of health-improving and eco-cultural tourism in the Crimea.

Key words: Bulganak mud field, pelites, therapeutic mud, mineral composition, physical and chemical properties, balneological characteristics, balneology, geology, ecology.

Введение. Природа Крымского полуострова представлена чрезвычайно разнообразными климатическими факторами и гидроминеральными ресурсами в виде высокоминерализованных сульфидных грязей и рапы прибрежно-морских соленых озер, минеральных и термальных вод, сопочных вод и пелитов грязевого вулканизма. Их научное изучение и практическое применение в санаторно-курортных учреждениях на Западном (Саки, Евпатория), Южном (Ялта, Алушта), в Юго-Восточном побережьях (Феодосия, Судак) и Керченском полуострове имеет давнюю историю [2, 22].

Между тем, сопочные грязи Крыма, на протяжении более чем полувекового периода, незаслуженно находились вне поля зрения клинической и курортной медицины. Лишь в последние годы, в связи с возрождающимся интересом к натуральным методам лечения и восстановления статуса Крыма, как всероссийской здравницы, сопочная грязь вновь привлекла внимание геологов, экологов, курортологов и специалистов в области физической

реабилитационной и оздоровительной медицины. В 2016 г на основании исследований, осуществленных ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», в продолжение работ предыдущих лет, были получены данные, свидетельствующие о наличии соответствующих ресурсов, возможности добычи в Крыму и высоких перспективах эксплуатации данного лечебного фактора в системе санаторно-курортного лечения и внекурортных условиях [8, 12]. Дополнительное изучение химического состава сопочных вод и пелитов Булганакского проявления грязевого вулканизма в районе города Герчь, свидетельствует о присутствии в них ценных биологически активных компонентов и многогранных потенциальных лечебных эффектах. В связи с этим, Министерством курортов и туризма Республики Крым и иными профильными ведомствами инициирован комплекс исследований крымских сопочных грязей.

Булганакско-Тарханское грязевое месторождение и история его изучения. Целебные свойства различных типов грязей, в том числе вулка-

нических, известны с давних времен (Египет, Греция, Рим). Герой древнегреческого эпоса непобедимый воин Ахилл, по одному из преданий, происходил из Боспорского царства (нынешний керченский полуостров Крыма) и именовался «владыкой земли скифской». Его мать морская богиня Фетида, желая обожествить Ахилла погрузила его, держа за пятку, в печь Гефеста – бога огня и владыки вулканов. Это, возможно, первое мировое литературное упоминание крымских грязевых вулканов. Имеются также сведения о существовании с древних времен на территории керченского полуострова бань, гидробассейнов и иных античных «храмов здоровья» [3, 23].

Булганакско-Тарханское месторождение сопочных грязей относится к Керченско-Таманской геолого-тектонической области, схожей по геологическому строению и геоморфологически разделенных Керченским проливом в пределах шельфовой зоны Черного и Азовского морей, но в глубинном строении – это единый геоструктурный регион. Поскольку уже в самом начале XIX века грязелечение получило распространение в Астраханской губернии и Новороссии, к изучению данного лечебного фактора стали привлекаться ведущие зарубежные и отечественные специалисты. Известные исследователи 19-го и 20-го веков в своих трудах отмечали ряд геологических, тектонических, минералогических и геохимических особенностей грязевого вулканизма на территории Керченского полуострова. Прежде всего, это фундаментальные работы Альбова С.В., Андрусова Н.И., Белоусова В.В., Вернадского В.И., Двойченко П.А., Дюбуа де Монпере Ф., Клепинина Н.Н., Муратова М.В., Попова С.П., Шнюкова Е.Ф. и др.

На разломную тектонику Керченско-Таманской области и значительные признаки вулканизма в виде многочисленных грязевых вулканов впервые в середине XIX в. обратил внимание академик Петербургской АН, профессор минералогии Дерптского университета Г.В. Абах, исследовавший в 1844-1876 гг. Кавказ. Непосредственное изучение состава грязи Булганакских сопков было произведено в 1886 г. М.Крамаревским, который химически впервые исследовал сухую грязь, почти не касаясь её физических свойств. В 1901 г. профессор Московского университета В.И.Вернадский и приват-доцент С.П.Попов исследовали содержание буре в продуктах извержения грязевых вулканов Керчи и Тамани [6].

В дореволюционное время сопочные грязи использовались в лечебных целях, действовала грязелечебница. В советское время булганакские грязи добывались экскаваторами для кирпичного производства, вследствие чего отдельные сопки перестали функционировать [20, 30-32]. Поскольку Булганакское сопочное поле классифицируется как часть боронной провинции Керченского полуострова, в целом, здесь в первой половине XX в. (1910-1940 гг.) добывались в промышленных масштабах бор и йод [9].

В 1926-1927 гг. продукты извержения сопков Булганакского проявления были исследованы Г.Ф. Турлеем. В 1932-1933 гг. те же сопки изучались В.В.Белоусовым и Л. Яроцким, а газы и вода сопков исследовались в газовой лаборатории ЦНИГРИ и

соляной лаборатории Академии наук СССР. В 1939 г по инициативе керченского врача И.Г.Кливера булганакская грязь была исследована физико-химической лабораторией Центрального института курортологии в Москве. В этот же период И.Г.Кливером в Керченской физиотерапевтической лечебнице были осуществлены клинические исследования булганакских сопочных грязей [14].

Геологоразведочные работы с целью оценки бальнеологической ценности и подсчета запасов отложений (озероподобных) сопков Булганакского проявления выполнялись Керченской комплексной геологоразведочной партией ПГО «Крымгеология», Комплексной специализированной ГРП «Геоминвод» (г. Москва) под руководством С. Чураковой в 1970-1972 гг [29].

С 60-х годов прошлого столетия и по 2013 г. научные исследования и систематическое изучение грязевого вулканизма территории Булганакской группы сопков проводилось сотрудниками Отделения морской геологии и осадочного рудообразования ИГН АН Украины под руководством академика Е.Ф. Шнюкова [30-32].

Периодические исследования керченского вулканизма, в т.ч. булганакского сопочного поля, проводились Таврическим национальным университетом имени В. И. Вернадского [20-21], Институтом минеральных ресурсов [5], Сакской ГГРЭС [8-9], в 2015-2017 гг – Институтом вулканизма и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский [5, 18].

Бальнеологическое значение сопочных пелитов Булганакского проявления исследовалось выездными экспедициями Украинского НИИ курортологии и медицинской реабилитации. Согласно проведенным исследованиям, булганакские сопочные грязи были признаны представляющими интерес для курортной практики и успешного использования в лечебных целях [16]. В 1996 г. булганакские сопочные грязи были официально отнесены к категории лечебных [Постановление Кабмина Украины от 11.12.1996 г. № 1449]. Однако, непосредственные клинические исследования их эффективности проведены не были, данное решение было аргументировано их физико-химическими параметрами и потенциальными лечебными свойствами на основании исследований прошлых лет.

Наиболее детальные комплексные исследования сопочных вод и пелитов Булганакского проявления грязевого вулканизма, а также их оценка в качестве перспективного вида бальнеологических ресурсов было проведено ДП «Сакская ГГРЭС» в 2005 г. [19].

Результаты этих комплексных исследований показали, что воды грязевых вулканов отличаются невысокой степенью минерализации от 3,9г/дм³ (Борух-Оба) до 23,36 г/дм³ (сопка Андрусова, Булганак). По составу они довольно однообразны и относятся к хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-му, гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-му, изредка к сульфатно-хлоридно-натриево-му (сопка Андрусова) типам вод.

Газы сопочных вулканов наряду с сопочными водами являются основным агентом, определяющим грязевулканическую деятельность. В составе газов, продуцируемых грязевыми вулканами Кер-

ченско-Таманской зоны, содержатся метан, углекислый газ, тяжелые углеводороды, азот, аргон, гелий, иногда встречается водород, сероводород, окись углерода. Наряду с сопочными газами и водами основным продуктом грязевулканической деятельности является сопочная брекчия – специфическая горная порода, не имеющая аналогов среди отложений, возникающих в результате различных геологических процессов.

Несмотря на небольшие размеры (4км²) Булганакского сопочного поля, химический состав излияний различных салз может образовывать различные типы пелитов. Так, грязевый раствор сопки Тищенко отмечен присутствием значительных количеств сульфатов: 3,5 – 7,6 г/дм³, в то время как для других салз характерны концентрации 0,25–1,5 г/дм³. Грязевой раствор сопки Павлова отмечен большим содержанием ионов карбоната.

Отличительной особенностью Булганакских пелитов является относительно высокое содержание органических веществ, общее количество которых находится в пределах 5,4–6,1%. Доминирующее положение занимают гуминовые вещества (0,2–1,0%). Существенной биологически активной частью органического вещества пелитов является битум (0,1–0,18%). Идентификация битумного вещества показала наличие в грязях восков, смол и жирных кислот. Низкомолекулярные кислоты были обнаружены в пелитах всех салз Булганакского проявления. Обнаружено наличие гемцеллюлозы, гидролиз которой даёт пентозы, гексозы, уроновые кислоты, различные аминокислоты.

Спектральными и химическими методами анализа в Булганакских сопочных пелитах были выявлены: Fe, Mn, Al, J, Br, кремниевая кислота и В. Содержание Fe в продуктах извержения всех салз примерно одинаково: 1,45–1,56, Al – 0,021–0,076, Mn – 0,021–0,038, Si – 0,044–0,076 г/100г сырой грязи. Количество J в сопочных пелитах находится в пределах 0,3–1,0, а Br – 2,8–5,5 мг/100 г сырой грязи. Содержание Li было отмечено в пропорции 0,3% на сухую грязь. Выявлено содержание Ti в количестве 0,17–0,21 мг/дм³ и Cu – 0,04–0,05 мг/дм³. Жидкая фаза сопочных грязей очень богата В, содержание которого было установлено в пределах 360–940 мг/дм³.

Наиболее крупные запасы сопочной грязи Булганакского проявления сосредоточены в сопке Центральное озеро – 2160 м³ или 2500 т. Значительные запасы имеет сопка Ольденбургского – 1000 м³ или 1350 тонн. Остальные находятся в отложениях сопки Павлова, Тищенко и Трубецкого. Геологические запасы перечисленных сопки составляют 4955 м³ или 6620 тонн. Подсчитанные запасы признаны возобновляющимися и зависящими от межгодовой активности деятельности основных сопки. Отмечено, что данные о запасах сопочных грязей не являются величиной постоянной, их качество и количество изменяются от степени активности деятельности сопки в различные сезоны и годы.

Грязевой вулканизм Керченского полуострова различен как по своим морфологическим типам, так и вещественному составу изверженного материала. Как правило, это глиноподобные массы, обводненные в большей или меньшей степени и

включающие твердые обломки вмещающих пород. Составы глинистых и тонкообломочных фракций сопочных грязей и вод варьируют в широких пределах. В.И.Васенко и В.М.Округинным были исследованы сопочные образования Новоселовского вулкана, излившиеся на поверхность в начале и конце декабря 2015 г., а также из постоянно действующего «грифона» на берегу озера Тобечик [5]. Вулканическая грязь характеризовалась следующими показателями (в % на сырую грязь соответственно): жидкая фаза (вода) – 42,4; 63,14%, растворенные соли – 0,48%; 0,88%. Кристаллический скелет полиминеральной твердой фазы сложен фосфатом Ca (0,24; 0,08%), гипсом (0,61; 1,23%), карбонатами Ca (1,21; 1,20%) и Mg (1,21; 1,63%). Глинистая составляющая – силикатные частицы с размерами: более 0,25 мм – 0,12; 0,04%, от 0,25 до 0,10 мм – 0,61; 0,03%, от 0,1 до 0,01 мм – 12,34; 9,45%, от 0,01 до 0,001 мм – 25,55; 13,45%, менее 0,001 мм – 9,65; 5,0%. В коллоидном комплексе обнаружены сульфиды Fe – 0,1; 0,16%, в первую очередь пирит, реже марказит, халькопирит, пирротин. Сероводород – 0,04; 0,06%. Органические вещества (по Тюрину) – 1,56; 1,74%, в том числе углерод – 0,91; 1,0%. Содержания такого терапевтически важного элемента, как В, равны соответственно 375 и 20 мг/дм³; рН грязевого раствора – 8,7; 8,9, окисляемость – 30,0; 18, общая минерализация – 11,68; 13,96 г/дм³.

В настоящее время Булганакско-Тарханское грязевулканическое поле является наиболее изученным проявлением грязевого вулканизма на территории Крымского полуострова и включено в пределы государственного природного заказника "Оссовинская степь". Оно расположено в 9 км к северу от г. Керчь и 2 км северо-восточнее села Бондаренково, примерно составляет 4.0 км², форма поля овальная, вытянутая в широтном направлении. В пределах поля располагается 10 грязевых сопки, восемь из которых (Центральное озеро, Андросова, Павлова, Абиха, Вернадского, Тищенко, Обручева, Ольденбургского) находятся в Булганакской котловине, а две (Шилова, Трубецкого) – на юго-западном склоне Тарханского усложнения. Крымско-татарское название Булганак (тюрк. Булгана – мутить, смешивать, взбалтывать), по-видимому, связано с основным внешним свойством сопочной грязи.

Рис. 1. Схема взаимоотношений отдельных слоев в складках Керченского полуострова (цит. по М.В. Муратову, 1973 [17])



1 – верхний плиоцен; 2 – средний плиоцен; 3 – понтийский ярус; 4 – мезотический ярус (а – глины, б – известняки); 5 – рифовые массивы; 6 – сармат; 7 – средний миоцен; 8 – майкопская серия; 9 – отложения сопочных брекчий

Булганакские грязевые сопки располагаются группами, иногда образуют целые поля с довольно обширной площадью. В структурно-тектоническом плане т.н. «Керченской синклинали» они приурочены к вдавненным синклиналям –

изгибам слоёв земной коры с залеганием более молодых слоёв в осевой части и более древних на крыльях, или же к антиклиналям – выпуклым изгибам последовательно напластованных слоёв [Рис.1].

Вдавленные синклинали обычно сопровождаются целыми полями раздробленных глин и древних сопочных брекчий – продуктов деятельности древних грязевых сопки с включениями обломков твердых пород. В результате проникновения подземных вод по раздробленным глинам они легко разжижаются и в виде глинистой грязи выносятся на поверхность под воздействием давления, образующихся из органического вещества, заключенного в глинах. Грязь, отлагаясь на поверхности, образует целые холмы — конусы грязевых сопки. Крупнейший грязевулканический очаг поля – вулкан Андрусова (сопка Андрусова), высота конуса которого достигает 7 м, диаметр основания – 300 м, кальдера – 50 м. Остальные грязевыделяющие структуры представлены невысокими сопками и крупными грязевыми озерами, например, Центральное [рис.2]. Объемы грязевыделений и газотдачи непостоянны и, в среднем, колеблются от 50 – 60 м³ газа и 2000 – 4000 л грязи в сутки [30-32].

Рассматривая состояние и перспективность освоения Булганакского грязевого проявления,

следует отметить, что в течение истекшего столетия ни одно грязевое месторождение не погибло из-за его хозяйственной эксплуатации. Грамотная организация научно-промышленной инфраструктуры по добыче ресурсов при одновременном мониторинге и охране позволяет бережно расходовать природные ресурсы, поддерживая естественный дебит. Вместе с этим, в результате отсутствия государственной программы по обеспечению мониторинга бальнеогрязевых экосистем погибли, как лечебные объекты ряд крымских соляных озер и вместе с ними утратили кондиции около 6-7 млн м³ лечебных грязей [21]. Проф.

А.А.Пасынков и соавт. (2016) рассматривают Булганакско-Тарханское грязевулканическое поле как реликтовую территорию Керченского полуострова и предлагают в целях сохранения его бальнеологических свойств создание широкого спектра многофункциональных, хорошо организованных, устойчивых и безопасных территорий с созданием национального природного парка «Караларский». Привлекательность данного региона как туристско-бальнеологического комплекса определяется близостью к Азовским пляжам; Керченским археологическим и историческим памятникам природы; своеобразием заповедной Оссовинской степи, чрезвычайно удачным расположением на востоке Крыма [20].

Рис. 2.



А. Сопка Андрусова;



Б. Озероподобная сопка Центральная

Бальнеологические характеристики булганакских сопочных пелитов По данным О.А. Гулова и В.А. Хохлова (2007) влияние грязевой вулканической деятельности на физико-химическое состояние грязевых залежей (илов) обуславливает ряд различий между илами лиманных и геотектонических форм приморских озер. Полевые и лабораторные исследования Сакской ГГРЭС на крымских соляных озерах позволили определить ряд специфических компонентов и ценных бальнеологических свойств, характерных для пелитов геотектонического генеза [7-9]. К ним относятся тонкодисперсность и влагоемкость, особый ионный и минеральный состав, наличие биоактивных микроэлементов, бактерицидная активность, возможность длительного хранения.

Тонкодисперсность и влагоемкость. Сопочные излияния булганакских грязевых вулканов представляют собой мелкодисперсные пелитовые минеральные образования мягкопластичной консистенции. В строении кристаллического скелета этих илов частицы размером менее $0,01 \cdot 10^{-3}$ м содержатся в больших пропорциях, чем в илах лиманных озер. Так, фракции с размером частиц от $<0,001$ до $0,1$ мм, т.е. наиболее микроскопических, в приморских составляют 20-25%, а в пелитовых образованиях сопочных вулканов около 60-70%. При этом в Булганакских пелитах частицы более $0,1$ мм практически отсутствуют. Известно, что дисперсность кристаллического скелета, имеет важное бальнеологическое значение: чем больше содержание мелких силикатных частиц, тем выше терапевтические свойства лечебной грязи. Поэто-

му, тонкодисперсное состояние, характерное именно для вулканогенных (сопочных) грязей обеспечивает достижение необходимых лечебных эффектов. Сформированная из исключительно тонкодисперсных пелитовых частиц сопочная грязь является субстанцией, изначально готовой без дополнительной обработки для любых лечебных процедур.

Тонкодисперсность сопочных грязей сочетается с их умеренно жидкой консистенцией и высокими показателями пластичности и липкости. Приближаясь по данным свойствам к грязям типа глин, они обладают значительной влагоёмкостью. Конвекция тепла в сопочной грязи незначительна, поэтому она обладает большей теплоудерживающей способностью. Сопочные грязи, в отличие от иловых, содержат больше грязевого раствора. Он легко отделяется от остальной массы даже при непродолжительном отстаивании. Грязевой раствор в качестве медицинского препарата не дает осадка при длительном хранении (до полугода и более). Эта особенность позволяет использовать сопочную воду для лекарственного электрофореза, а также местных компрессов, примочек, обертываний.

Ионный и минеральный состав. Булганакские сопочные воды, выносящие на поверхность массу тонкодисперсных частиц, занимают промежуточное положение между подземными минеральными водами и иловыми грязями, проявляя щелочные свойства (рН равен 8,2 – 8,8) по составу относится к хлоридно-гидрокарбонатным натриевым и хлоридно-сульфатным натриевым водам с минерализацией от 9 до 35 г/л [27]. Ввиду особенностей генеза, псевдовулканические грязи существенно отличаются от близлежащих к булганакскому сопочному полю иловых грязей керченского полуострова (Чокрак, Аджиголь, Тобечик). Так, если в минеральный состав глинистой компоненты грязей соляных озер керченского полуострова входит с незначительными долями вариациями кварц, полевые шпаты ряда альбит-анортит, слюда, хлорит, каолинит, монтмориллонит, в составе сопочных пелитов преобладают минеральные комплексы гидрослюдисто-монтмориллонитового состава, иногда с незначительной примесью каолинита и метагаллузиата [32]. В свою очередь, в сопочных грязях отмечается более заметные концентрации В, Br, Li, J и невысокое содержание Fe, по сравнению с иловыми грязями, в которых, напротив, повышено содержание Fe, Ti, Cr, Mn, Pb, V, Co, Zn, что обусловлено составом железорудных пород этого региона [15]. Установлено [33], что указанные металлы содержатся в иловых грязях в форме сложных комплексов надмолекулярной структуры, внедренных в силикатные скелетизированные частицы минералов грязей. Отмечается, что такие структуры обладают высокой биологической активностью в качестве катализаторов биохимических реакций. Предполагается, что минеральный состав и концентрация химических элементов (особенно металлов) в грязях, обладающих высокой адсорбционной и проникающей способностью, являются важным терапевтическим фактором.

Наличие биоактивных микроэлементов. Наиболее важной бальнеологической характеристикой булганакских пелитов является содержание терапевтически активных микроэлементов. Свежая сопочная грязь содержит важные для оздоровления ингредиенты: J, буру и соду. Воздух около сопок, особенно в летнее время, насыщен парами J. В озерах геотектонического происхождения борные соединения присутствуют в концентрациях в 3 – 4 раза выше, чем в лиманных приморских водоемах. Известно, что в породных образованиях грязевых вулканов содержание борных соединений достигает 4,0 г/дм³. Обладая широким спектром микроэлементов, сопочные грязи содержат повышенное количество В и Li. В состав грязи входят гуминовые кислоты, битумы, летучие жирные кислоты, аминные соединения и углеводы, при крайне низком содержании сероводорода. Сравнительный анализ основных характеристик лечебных грязей приморского типа (Сакского и Чокракского озер) с пелитами Булганакского месторождения показал повышенное содержание J (150-190 мг/дм³) и Li, тогда как в приморских пелоидах содержание J много меньше (2-11 мг/дм³), а Li практически не обнаруживается. Соотношение микрокомпонентов, которые имеют терапевтическое значение для всех сопок Булганакского месторождения одинаково: В>Br>J [8-9,27, 28].

По мнению Иванова В.В. (1982) в лечебном отношении представляют значительный интерес воды с меньшей минерализацией, но с повышенным содержанием Br и J, т.е. с меньшим соотношением Cl/Br и Cl/J. Потому сопочные суспензии с соотношениями (Cl/Br=90-120 и Cl/J=10-120) могут считаться отличающимися в лучшую сторону по сравнению с рапой и грязевым отжимом соленых озер приморского типа (Cl/Br=230-250 и Cl/J>4500) [11].

Известно, что входящие в состав сопочной грязи J и Li являются эссенциальными (жизненно необходимыми), а В и Br – условно-необходимыми элементами. Естественным источником этих микроэлементов являются подземные воды, проходящие через различные соленосные отложения, глины, воды нефтяных месторождений, морская вода, рапа соленых озер, термальные источники, особенно в районах вулканической активности. В организме эти элементы содержатся преимущественно в костной ткани (В, Li), паренхиматозных органах (J, В, Li), нервной ткани (В, Br), жировой клетчатке (В). Биологическое значение указанных элементов обнаруживается в метаболизме углеводов и жиров, ряда витаминов, гормонов, ферментов, транспорте ионов. Клиническая медицина учитывает их дефицит в генезе ряда заболеваний [24, 25]. Недостаток В вызывает остеопороз, уролитиаз, неправильное формирование костей и зубов и другие нарушения метаболизма минералов, лития – нарушения иммунитета и психики, Br – повышение нервной возбудимости. Ионы Li, как антагонисты ионов Na, также повышают чувствительность нейронов головного мозга к действию дофамина, влияя, таким образом, на нейрохимические процессы. Имеются данные и о влиянии Li на нейро-эндокринные процессы, жировой и углеводный обмен. Наибольшей физиологической ак-

тивностью из указанных микроэлементов обладает J, являющийся обязательным структурным компонентом тиреотропного гормона и тиреоидных гормонов щитовидной железы. Основными функциями J в организме является участие в регуляции скорости биохимических реакций, обмена энергии, температуры тела, обмена белков, жиров, электролитов и витаминов, дифференцировки тканей, процессов роста и развития организма, в том числе нервно-психического, а также индукции повышения потребления кислорода тканями. Следует отметить, что, наряду с сопочными гязями, влияние J и Вг используется при проведении йодобромных ванн [10, 26].

Бактерицидная активность. Так как сопочная грязь поступает на поверхность из земных недр, уровень бактериального загрязнения в ней крайне низкий. Среди микробов, населяющих эти гязи, преобладают сульфатредуцирующие и денитрифицирующие группы, разлагающие в анаэробных условиях органические вещества с газообразованием. По результатам исследований она обладает собственными антимикробными свойствами, особенно по отношению к кокковой микрофлоре. Углубленный анализ состава автохтонной микрофлоры Булганакского проявления сопочных лечебных гязей, показал ее высокую бактерицидную активность в отношении азотистых нитрифицирующих и денитрифицирующих микробов, уробактерий, безазотистых и гнилостных аэробов и анаэробов, актиномицетов, плесневых грибов, кишечной палочки [21].

Длительность хранения. Ввиду низкого содержания микроорганизмов и органических соединений, сопочные гязи можно длительно сохранять в сухом виде, особенно после вакуумной обработки. При увлажнении они способны вновь переходить из сухого состояния в увлажненное необходимого содержания водной составляющей и приобретать прежнюю пластичность. Это позволяет доводить их до требуемой консистенции в ходе проведения различных процедур в лечебной и косметологической практике.

Анализ свойств булганакских пелитов, позволяет классифицировать их как минерализованные сульфидные сопочные гязи, с физико-химическими характеристиками соответствующими установленным критериям для данной группы лечебных гязей по показателям минерализации ($> 1,0$ г/л), содержания сульфидов ($> 0,1$ % на естественную грязь), зольности (> 95 % на сухое вещество), рН (7,0-9,0), редокс-потенциала ($E_h = -300-0$ мВ), влажности (40-75%), объемного веса (1,2-1,5 г/куб.дм), теплоемкости (0,4-0,6 кал/г-град) [13, 28].

ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС» (Саки) совместно с ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова» (Ялта) запланированы дальнейшие детальные исследования микрокомпонентного состава, биологически активных веществ и бальнеологических свойств пелоидов грязевых вулканов Керченского полуострова, которые в дальнейшем станут основой для их использования в качестве лечебных средств в клинической практике санаторно-

курортных и других медицинских учреждений, а также в косметологии и SPA-процедурах.

Заключение

Проведенные исследования позволяют сделать заключение о высокой актуальности и перспективности применения сопочной гязи Булганакского проявления, как лечебно-оздоровительного средства полностью отвечающего критериям натуральной медицины и имеющего целый ряд ценных качеств и преимуществ перед другими наружными средствами. Данный вид пелитов характеризует тонкодисперсность и влагоемкость, бактерицидная активность, особый ионный и минеральный состав, компоненты которого входят в число жизненно необходимых или условно необходимых элементов. Булганакское сопочное поле находится в заповедном районе, где отсутствуют факторы экологического и антропогенного загрязнения. Сопочные воды и пелиты не имеют неприятного запаха, не вызывают аллергических реакций, ввиду отсутствия в их составе химических эмульгаторов, ароматизаторов, консервантов и прочих синтетических компонентов, а также органических продуктов, микроорганизмов и низкой бактериальной загрязненности, что исключает непредсказуемые патологические последствия после их применения в методе грязелечения. Перспективными клиническими направлениями использования сопочных гязей следует считать широкий круг нервных, костно-мышечных, кожных заболеваний, а также полостное грязелечение при заболеваниях тазовых органов. Обладая более щадящим действием на организм, в сравнении с высокоминерализованными иловыми гязями, сопочные гязи потенциально могут применяться по индивидуальным показаниям при умеренных нарушениях сердечного ритма, компенсированных формах кардиальной патологии и других сопутствующих заболеваниях, обычно ограниченных для проведения теплогрязелечения. Сопочные гязи имеют устойчивый химический состав и при правильном хранении длительно сохраняют и не утрачивают свои лечебные свойства в течение не менее 6 месяцев. Они не теряют своих свойств при транспортировке и могут использоваться во внекурортной практике, далеко от места своего естественного происхождения. Процедуры грязелечения сопочными гязями характеризуется комфортностью и приятными ощущениями. Проведение лечения (аппликации, обертывания, компрессы и др.) не требует сложного дорогостоящего оборудования и излишних техногенных воздействий.

Рассматривая дальнейшие перспективы применения сопочных гязей, следует учесть, что для эффективной деятельности курортов Крыма исключительную важность имеет обеспечение сохранности имеющихся географических характеристик Булганакского сопочного поля и его ландшафта, геологического состава почвы, растительности и близлежащих водоемов. Поэтому, при реализации проектов развития его эксплуатации необходимо строгое соблюдение всех соответствующих экологических норм. Проект «Булганакская сопочная грязь» должен быть ориентирован, в первую очередь, на развитие новых видов лечебно-

оздоровительного и эколого-познавательного туризма в Крыму и способен стать ещё одной его привлекательной дестинацией. Булганакское сопочное поле целесообразно оставить без излишне активных интервенций, как уникальный объект природы Крыма, только для целей научных геологических исследований, познавательного и учебного туризма, а также контролируемой эксплуатации грязевого месторождения.

С целью объективного планирования дальнейшей эксплуатации сопочных пелитов керченского полуострова, необходимо рассмотрение в профильных министерствах и ведомствах вопроса об их нынешнем состоянии. С этой целью в 2017 году Васенко В.И., Чабаном В.В. и Гуловым О.А. (ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС») разработан «Кадастр прибрежных озер Республики Крым» [12], в который вошло описание Булганакского сопочного поля. На его основе планируется ввести данный объект в список лечебных ресурсов Крыма и определить необходимый объем и систему мониторин-

говых наблюдений, разработать рекомендации по организации оптимального эксплуатационного режима в соответствии с приоритетными видами хозяйственного использования. На основании Кадастра и утвержденного Советом Министров РК списка лечебных ресурсов, булганакские пелиты могут явиться предметом привлечения государственных и инвестиционных средств в реализации проектов по организации различных видов хозяйственной деятельности на данном природном объекте Крыма.

Успешная реализация экологически обоснованной эксплуатации природных ресурсов, включая лечебно-оздоровительное применение булганакской сопочной грязи, позволит превратить Республику Крым в круглогодичный регион с развитой инфраструктурой доступной среды, санаторно-курортного и туристического комплекса Российской Федерации, не уступающим по привлекательности и экономической эффективности курортам мирового уровня.

Литература

1. Альбов С.В. О Керченско-Таманской гидрогеохимической и грязевулканической области. – Симферополь: Крымиздат, 1971.
2. Бадалов Н.Г., Крикорова С.А. Грязелечение: теория, практика, проблемы и перспективы развития. // Вопр. курорт., физиотер. и ЛФК. – 2012.- 3.- с. 50-54.
3. Булганакские грязевые вулканы. URL: <http://www.travvi.com/objects/121> (дата обращения: 11.07.2017).
4. Васенко В.И., Гулов О.А., Чабан В.В. Пасынков А.А., Округин В.М., Округина А.М. Булганакское месторождение сопочных лечебных грязей и вод. Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и мед. реабилитации. // Труды ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова». – Ялта, 2016.- ТХХVI.- с. 126-128.
5. Васенко В.И., Округин В.М. Пелоиды грязевых вулканов Керченского полуострова. // II Международный конгресс «Санаторно-курортное лечение». Москва, 2016.- с. 109-110.
6. Вернадский В.И., Попов С.П. О содержании буры в продуктах извержения грязевых вулканов Керчи и Тамани; пер. с нем. А.Д. Шаховской. Труды по минералогии / Рос. акад. наук, Комис. по разраб. науч. наследия акад. В.И. Вернадского[и др.]; отв. ред., сост. М.И. Новгородова.- М.: Наука, 2002.- с. 568–570.
7. Гулов О.А., Хохлов В.А. Гидроминеральные лечебные ресурсы Крымского полуострова в свете исторической геологии // Медична гідрологія та реабілітація.- 2007.- 5(4).- с. 34-38.
8. Гулов О.А. Оценка бальнеологической перспективности сопочных грязей Булганакского месторождения. Отчет о геологическом изучении. Фонды. Сакская ГГРЭС. 2005.- 223 с.
9. Гулов О.А., Хохлов В.А. Некоторые вновь обнаруженные морфологические особенности сопки Булганакского грязевулканического очага (АР Крым). // Мед.гідрологія та реабілітація.- 2005.- 2(3).- с. 85-88.
10. Ежов В.В., Андрияшек Ю.И. Физиотерапия. Принципы, методы, организация. Методическое пособие для врачей и студентов-медиков. - Симферополь–Ялта: КГМУ им.С.И.Георгиевского, 2004.- 360 с.
11. Иванов В.В. Основные критерии оценки химического состава минеральных вод.- М.: 1982.- 45 с.
12. Кадастр прибрежных озер Республики Крым. Виды их хозяйственного использования (по состоянию на 01.01.2017 г.), Васенко В.И., Гулов О.А., Чабан, В.В. ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС», Саки, 2017.- 36 с.
13. Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации Адилов В.Б., Бережнов Е.С., Бобровницкий И.П. и соавт.). Методические указания. – Москва: РНЦВМиК, 2000.- с. 3-10.
14. Кливер И.Г. Применение Булганакской сопочной грязи. // Вопросы курортологии.- 1940.- 6.- с. 36-42.
15. Котова И.К., Каюкова Е.П., Мордохай-Болтовская Л.В., Платонова Л.В., Котов С.Р. Закономерности формирования состава иловых грязей Мертвого моря и соляных озер Крыма. // Вестник СПбГУ. Сер.7.- 2015.- 2.- с.85-106.
16. Лечебные грязи Украины; под общ. ред. М. В. Лободы, К. Д. Бабова, Т. А. Золотаревой, Е. М. Никипеловой. - К.: Куприянова, 2006.- 320 с.
17. Муратов М.В. Руководство по учебной геологической практике в Крыму. т. II, 1973.
18. Округин В.М. Вулканическая фантазия–месяц третий. Горный вестник Камчатки. -2013.- 1 (23).- с. 79-92.
19. Отчеты о работах ДП «Сакская ГГРЭС» за 1996-2004 г., г. Саки, фонды ГГРЭС.
20. Пасынков А.А., Соцкова Л.М. Результаты геоэкологического обследования бальнеологических ресурсов соленых озер и Булганакско-Тарханского грязевулканического поля на керченском полуострове. // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. – 2016.- 2.- с. 86-92.
21. Пасынков А.А., Соцкова Л.М., Чабан В.И. Экологические проблемы сохранения и использования бальнеологических ресурсов соленых озер Крыма. // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. Серия «География».- 2014.- 2.- 27(66).- с. 97–117.
22. Поберская В.А., Лян Н.А. Основные направления использования пелоидотерапии в Крыму. // Вестник восстановительной медицины.- 2016.- 6.- с. 46-49.
23. Репников Н.И., Шмит Ф.И. «Античный курорт в окрестностях Керчи». Сообщение Государственной Академии истории - М.-К.: 1936.- с. 5-6.
24. Родионова Л.В. Физиологическая роль макро и микроэлементов (обзор литературы). // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения РАНН.-2005.- 6.- с. 195-198.
25. Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение). – Москва: КМК, 2001.- 96 с.
26. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство /под ред. Г.Н.Пономаренко.- М.:ГЭОТАР- Медиа, 2016ю.- с. 172-174.
27. Хмара Я.А., Хлебников А.Н., Иванова В.Д. и др. Минеральные ресурсы Крыма и прилегающей акватории Черного и Азовского морей. Атлас. приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику "Вопросы развития Крыма". – Симферополь: Таврия-Плюс, 2001.- 80 с.
28. Хохлов В.А. Вулканические грязи в Украине. Перспективы их бальнеологического и косметического применения. // Мед. гідрологія та реабілітація.- 2004.- 3 (2).- с. 39-46.
29. Чуракова С.Е. Булганакские сопочные грязи на Керченском полуострове. Вопросы изучения лечебных минеральных вод, грязей и климата. //Труды ЦНИИ К и Ф, 1974.- XXVIII.- с. 3.
30. Шнюков Е.Ф., Деяк М.А., Иванченко В.В., и соавт. Наложная минерализация грязевых вулканов керченского полуострова. // Геология и полезные ископаемый Мирового океана.- 2015.- с. 4.
31. Шнюков Е.Ф., Кобелев В.П., Пасынков А.А. Газовый вулканизм Черного моря.- Логос, 2013.- 384 с.
32. Шнюков Е.Ф., Соболевский Ю.В., Гнатенко Г.И. и др. Грязевые вулканы Керченско-Таманской области. -К.: Наукова думка, 1986.- 152 с.

33. Tubin L.A., Belyaev A.N., Kiryanova V.V. Redox-regulation under pelotherapy. // 60-я сессия Генеральной Ассамблеи Всемирной федерации водолечения и климатолечения. Материалы Международного научного конгресса. 2007. URL: <http://www.sanatoria.ru/text.php?id=905> (дата обращения: 15.06.2017).
- References
1. Al'bov S.V. O Kerchensko-Tamanskoj gidrogeohimicheskoj i grjazevulkanicheskoj oblasti. – Simferopol: Krymzdat, 1971.
 2. Badalov N.G., Krikorova S.A. Grjazelechenie: teorija, praktika, problemy i perspektivy razvitija. // Vopr. kurort., fizioter. i LFK. - 2012.- 3.- s. 50-54.
 3. Bulganakskie grjazevye vulkany. URL: <http://www.travvi.com/objects/121> (data obrashhenija: 11.07.2017).
 4. Vasenko V.I., Gulov O.A., Chaban V.V. Pasyнков A.A., Okrugin V.M., Okrugina A.M. Bulganakskoe mestorozhdenie sopochnyh lechebnyh grjazej i vod. Aktual'nye voprosy fizioterapii, kurortologii i med. reabilitacii. // Trudy GBUZ RK «ANIИ im. I.M. Sechenova». – Jalta, 2016. – ТХХVI.- s. 126-128.
 5. Vasenko V.I., Okrugin V.M. Peloidy grjazevykh vulkanov Kerchenskogo poluostrova. // II Mezhdunarodnyj kongress «Sanatarno-kurortnoe lechenie». - Moskva, 2016.- s. 109-110.
 6. Vernadskij V.I., Popov S.P. O sodержanii bury v produktah izverženija grjazevykh vulkanov Kerchi i Tamani; per. s nem. A.D. Shahovskoj. Trudy po mineralogii // Ros. akad. nauk, Komis. po razrab. nauch. nasledija akad. V.I. Vernadskogo [i dr.]; otv. red., sost. M.I. Novgorodova. - M.: Nauka, 2002.- s. 568–570.
 7. O.A. Gulov, V.A. Hohlov. Gidromineral'nye lechebnye resursy Krymskogo poluostrova v svete istoricheskoj geologii // Medichna gidrologija ta reabilitacija. – 2007.- 5(4).-s. 34-38.
 8. Gulov O.A. Ocenka bal'neologicheskoj perspektivnosti sopochnyh grjazej Bulganakskogo mestorozhdenija. Otchet o geologicheskom izuchenii. Fondy. Saksakaja GGRJeS.- 2005.- 223s.
 9. Gulov O.A., Hohlov V.A. Nekotorye vnov' obnaruzhennye morfologicheskie osobennosti sopok Bulganakskogo grjazevulkanicheskogo ochaga (AR Krym). // Med.gidrologija ta reabilitacija.- 2005.- 2(3).- s. 85-88.
 10. Ezhov V.V., Andrijashek Ju.I. Fizioterapija. Principy, metody, organizacija. Metodicheskoe posobie dlja vrachej i studentov-medikov. - Simferopol'-Jalta: KGMU im.SI.Georgievskogo, 2004.- 360 s.
 11. Ivanov V.V. Osnovnye kriterii ocenki himicheskogo sostava mineral'nyh vod.- M.: 1982.- 45 s.
 12. Kadastr pribrezhnyh ozer Respubliki Krym. Vidy ih hozjajstvennogo ispol'zovanija (po sostojaniju na 01.01.2017 g.), Vasenko V.I., Gulov O.A., Chaban, V.V. GU NPP RK «Krymskaja GGRJeS».- Saki, 2017.- 36 s.
 13. Klassifikacija mineral'nyh vod i lechebnyh grjazej dlja celej ih sertifikacii. Adilov V.B., Berezhnov E.S., Bobrovnickij I.P. i soavt.. Metodicheskie ukazanija. – Moskva: RNCVMiK, 2000.- s.3-10.
 14. Kliver I.G. Primenenie Bulganakskoj sopochnoj grjazji. // Voprosy kurortologii.- 1940.- 6.- s. 36-42.
 15. Kotova I.K., Kajukova E.P., Morduhaj-Boltovskaja L.V., Platonova L.V., Kotov S.R. Zakonomernosti formirovanija sostava ilovyh grjazej Mertvogo morja i soljanyh ozer Kryma. // Vestnik SPbGU. Ser.7. – 2015.- 2.- s. 85-106.
 16. Lechebnye grjazji Ukrainy; pod obshh. red. M. V. Lobody, K. D. Babova, T. A. Zolotarevoj, E. M. Nikipelovoj.- K.: Kuprijanova, 2006.- 320 s.
 17. Muratov M.V. Rukovodstvo po uchebnoj geologicheskoj praktike v Krymu. t. II. 1973.
 18. Okrugin V.M. Vulkanicheskaja fantazija-mesjac tretij. // Gornyj vestnik Kamchatki. 2013.- 1 (23).- s. 79-92.
 19. Otchety o rabotah DP «Saksakaja GGRJeS» za 1996-2004 g., g. Saki, fondy GGRJeS.
 20. Pasyнков A.A., Sockova L.M. Rezul'taty geojekologicheskogo obsledovanija bal'neologicheskix resursov solenyh ozer i Bulganaksko-Tarhanskogo grjazevulkanicheskogo polja na kerchenskom poluostrove. // Ekologicheskaja bezopasnost' pribrezhnoj i shel'fovoj zon morja.- 2016.- 2.- s. 86-92.
 21. Pasyнков A.A., Sockova L.M., Chaban V.I. Ekologicheskie problemy sohraneniya i ispol'zovanija bal'neologicheskix resursov solenyh ozer Kryma. // Uchenye zapiski TNU im. V. I. Vernadskogo. Serija «Geografija». – 2014.- 2.- 27(66).-s. 97–117.
 22. Poberskaja V.A., Ljan N.A. Osnovnye napravlenija ispol'zovanija peloidoterapii v Krymu. // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.- 2016.- 6.- s. 46-49.
 23. Repnikov N.I., Shmit F.I. «Antichnyj kurort v okrestnostjakh Kerchi». Soobshhenie Gosudarstvennoj Akademii istorii.- M.,K.: 1936, s. 5-6.
 24. Rodionova L.V. Fiziologicheskaja rol' makro i mikroelementov (obzor literatury). // Bjulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdelenija RAMN.- 2005.- 6.- s. 195-198.
 25. Skal'nyj A.V. Mikrojelementozy cheloveka (diagnostika i lechenie). – Moskva: KMK, 2001.- 96 s.
 26. Fizicheskaja i reabilitacionnaja medicina: nacional'noe rukovodstvo /pod red. G.N.Ponomarenko.- M:GEOTAR- Media, 2016.- s. 172-174.
 27. Hmara Ja.A., Hlebnikov A.N., Ivanova V.D. i dr. Mineral'nye resursy Kryma i prilējajushhej akvatorii Chernogo i Azovskogo morej. Atlas. prilozhenie k nauchno-prakticheskomu diskussionno-analicheskomu sborniku "Voprosy razvitija Kryma".– Simferopol': Tavrija-Pljus.- 2001.- 80 s.
 28. Hohlov V.A. Vulkanicheskie grjazji v Ukraine. Perspektivy ih bal'neologicheskogo i kosmeticheskogo primeneniya. // Med. gidrologija ta reabilitacija. – 2004.- 3(2).- s. 39-46.
 29. Churakova S.E. Bulganakskie sopochnye grjazji na Kerchenskom poluostrove. Voprosy izuchenija lechebnyh mineral'nyh vod, grjazej i klimata. //Trudy CNII K i F.- 1974.- XXVIII.- 3.
 30. Shnjukov E.F., Dejak M.A., Ivanchenko V.V., i soavt. Nalozhennaja mineralizacija grjazevykh vulkanov kerchenskogo poluostrova. // Geologija i poleznye iskopaemyj Mirovogo okeana.- 2015.- 4.
 31. Shnjukov E.F., Kobolev V.P., Pasyнков A.A. Gazovyj vulkanizm Chernogo morja. – Logos, 2013.- 384 s.
 32. Shnjukov E.F., Sobolevskij Ju.V., Gnatenko G.I. i dr. Grjazevye vulkany Kerchensko-Tamanskoj oblasti.- K.: Naukova dumka, 1986.- 152 s.
 33. Tubin L.A., Belyaev A.N., Kiryanova V.V. Redox-regulation under pelotherapy. 60-ja sessija General'noj Assamblei Vsemirnoj federacii vodolechenija i klimatolechenija: Materialy Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa. 2007. URL: <http://www.sanatoria.ru/text.php?id=905> (data obrashhenija: 15.06.2017).

Сведения об авторах

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ - доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», Министерство здравоохранения Республики Крым,

298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10. тел.раб +7 (3652) 546-201, тел. моб. +79787606903, эл. почта: atamur@mail.ru.

ВАСЕНКО ВАЛЕРИЙ ИВАНОВИЧ – ведущий геолог, Государственное унитарное научно-производственное предприятие Республики Крым «Крымская гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция», Министерство курортов и туризма Республики Крым,

296500, г. Саки, ул.Курортная, 4. тел.раб +7 (386563)31 324, тел. моб. +79787680310, эл. почта: v-vasenko@yandex.ru.

ГУЛОВ ОЛЕГ АХТАМОВИЧ – Заслуженный работник Министерства курортов и туризма АР Крым, внештатный консультант, Государственное унитарное научно-производственное предприятие Республики Крым «Крымская гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция», Министерство курортов и туризма Республики Крым, 296500, г. Саки, ул.Курортная, 4. тел.раб +7 (386563)31 324, тел. моб. +79787680310, эл. почта: manager@sakilake.com.

Поступила 22.08.2017

Received 22.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

С. В. Дорошкевич

ДЕЙСТВИЕ КЛИМАТО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Россия.

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Сделать более безопасным влияние климато-метеорологических факторов на человека, за счет усовершенствования и внедрения медицинских прогнозов погоды.

Материал и методы. Проанализированы 196 обращений за скорой и неотложной медицинской помощью и метеорологические данные. Использован метод расчета индекса Бокши-Латышева, корреляционно-регрессионный анализ временных рядов, графический метод.

Результаты. Установлено, что общий индекс патогенности погоды (ИПП), разработанный В.Г. Бокшей и Г.Д. Латышевым, имеет суточную цикличность и, в своей структуре, наибольшую автокорреляцию с температурой ($78,6\% \pm 4,4$; $p=4,4 \cdot 10^{-34}$). Выявлено, что число вызовов СМП и дежурных врачей на дом, в случаях ССЗ, за текущие сутки, больше всего коррелирует с ИПП, рассчитанным по новому методу на основании метеоданных для следующих суток ($65,7\% \pm 6,5$; $p_x=0,0023$ $p_y=0,35$). Обращаемость при ССЗ на $68,1\% \pm 6,67$, $p_x=0,0026$ $p_y=0,336$, зависит от математического ожидания обращаемости.

Заключение. У людей с ССЗ зависимость от условий внешней среды достигает 40 – 100%. Обращаемость за медпомощью может резко возрастать и без использования оценки динамики метеопараметров практически непредсказуемо. Прогнозирование метеопатических воздействий дает новые возможности для улучшения жизни.

Ключевые слова: медицинская климатология, сердечно-сосудистые заболевания, тепловой стресс, контроль климата, изменения климата, физиотерапия, индекс патогенности погоды.

SUMMARY

Purpose of the study. Make more secure the effect of climatic and meteorological factors on human due to the improvement and delivery of health of weather forecasts.

Material and methods. We analyzed 196 requests for emergency and emergency medical care and meteorological data. The method used to calculate the weather pathology index (WPI), elaborated by V.G. Boksha and L.G. Latyshev, correlative regression analysis of time series, graphical method, statistical data processing.

Results. It has been established that the general WPI has a daily cycle and, in its structure, the highest autocorrelation with temperature ($78.6\% \pm 4.4$, $p = 4.4 \cdot 10^{-34}$). It has been revealed that the number of calls of SMPs and doctor on duty to the house, in cases of CVD, for the current day, is most correlated with the WPI, calculated according to a new method upon the meteorological data of the next day ($65.7\% \pm 6.5$, $p_x = 0.0023$, $p_y = 0.35$). Reversibility in CVD by $68.1\% \pm 6.67$, $p_x = 0.0026$, $p_y = 0.336$, depends on the mathematical expectation of handling.

Conclusion. People with cardiovascular disease dependent on environmental conditions is 40 - 100%. Appeal for medical help can sharply increase and now it is almost unpredictable. Forecasting meteo-pathologic effects provides new opportunities for improving life.

Key words: medical climatology, cardiovascular diseases, heat stress, climate control, climate changes, physiotherapy, weather pathology index.

Введение. Изменение климата является самой большой угрозой для глобального здравоохранения в XXI-м веке. [1]

В результате предыдущих 50-и лет человеческой деятельности, особенно сжигания ископаемых видов топлива, в нижних слоях атмосферы скопились углекислый газ и другие парниковые газы в количествах, достаточных для удержания излишнего тепла и воздействия на глобальный климат. ВОЗ осуществляет плановую деятельность в рамках «Программы по вопросам изменения климата и здоровья», большинство направлений нуждаются в научных исследованиях. Первое место в последствиях для здоровья занимают болезни и смерть, связанные с температурой. С 1885 года температура в мире возросла примерно на $0,85^\circ\text{C}$. За последние 25 лет темпы глобального потепления ускорились, превысив $0,18^\circ\text{C}$ за десятилетие [2].

В период 2030–2050 гг. изменение климата, как ожидается, вызовет порядка 250000 дополнительных смертей в год от недостаточного питания, малярии, диареи и теплового стресса. Экстремальные метеорологические явления становятся более интенсивными и частыми. [3]

Ишемическая болезнь сердца и инсульт – основные причины смертности на Земле [4]. В настоящее время климатические условия являются немодифицируемым фактором влияния на здоровье

человека. Реакции организма на физические факторы внешней среды изучены не в полной мере и не всегда предсказуемы.

Цель исследования – сделать влияние климато-метеорологических факторов на человека более безопасным, за счет усовершенствования и внедрения медицинских прогнозов погоды, а также методов предотвращения неблагоприятных для человека воздействий со стороны некоторых климато-метеорологических факторов.

Материал и методы

В работе использовались данные 196 обращений за скорой и неотложной медицинской помощью в г. Ялта, Крым (сентябрь 2016 г.), метеорологические данные, расчет индекса патогенности погоды (ИПП) по методу В. Г. Бокши – Г. Д. Латышева [5], разработанный в АНИИ ИМ. И. М. Сеченова, записи в журналах сигнальных листов скорой помощи и журналах вызовов врачей на дом ГБУЗ РК «ЯГБ №1» «Поликлиника №1» (г. Ялта), анализ временных рядов (исключены данные за выходные и праздничные дни, по причине неполноты), графический метод, статистическая обработка данных, корреляционно-регрессионный анализ.

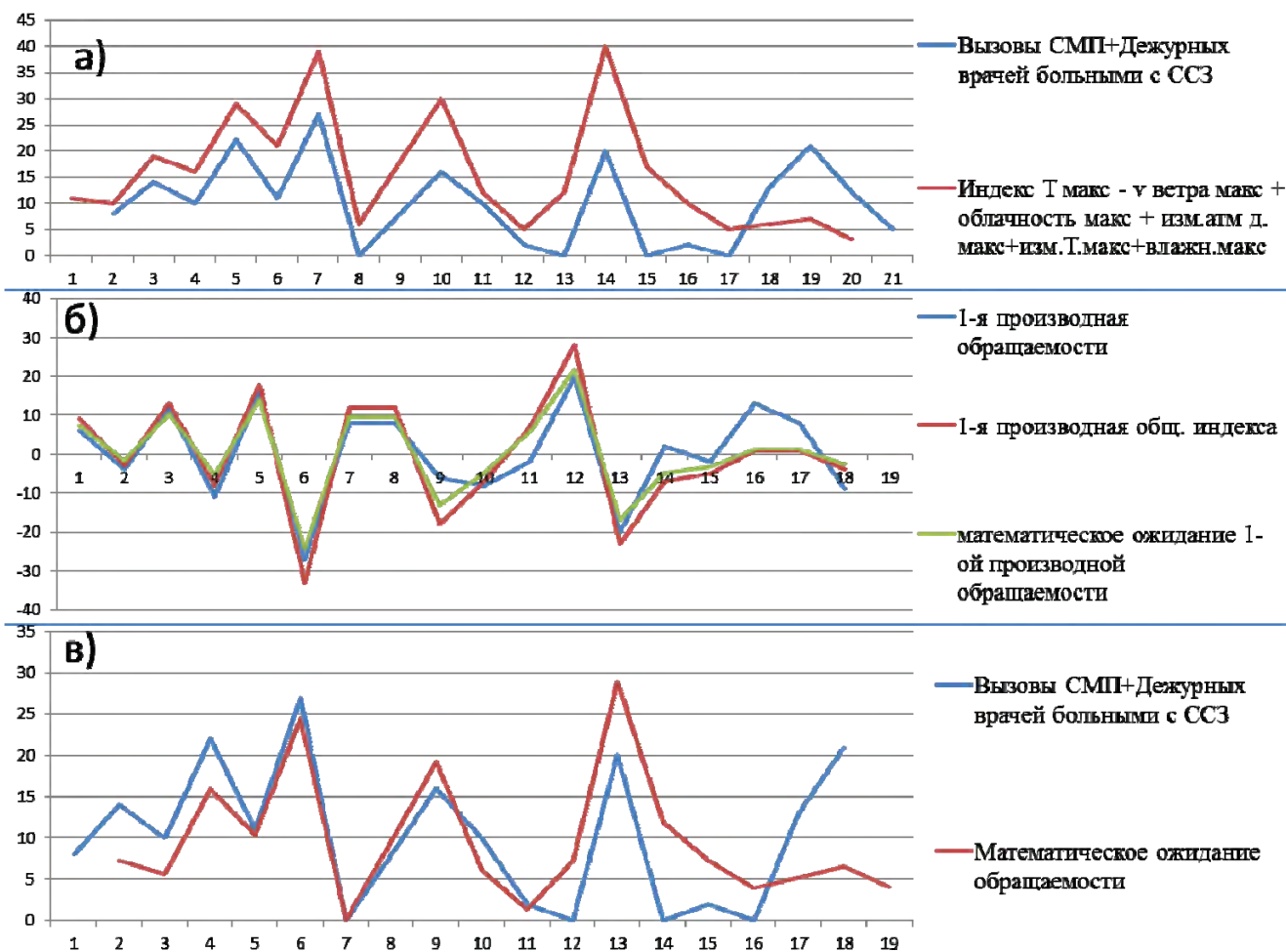
Результаты

Общий ИПП имеет суточную цикличность и, в своей структуре, наибольшую автокорреляцию с температурой ($78,6\% \pm 4,4$; $p=4,4 \cdot 10^{-34}$). Выявлено, что число вызовов скорой медицинской помощи и дежурных врачей на дом, в случаях ССЗ, за текущие сутки, больше всего коррелирует с общим ИПП, рассчитанным новым методом по метеодан-

ным следующих суток. Общий ИПП рассчитан как сумма частных индексов для максимальных суточных значений температуры, максимального изменения температуры за сутки, максимального изменения атмосферного давления за сутки, максимальной влажности, максимальной облачности, за вычетом частного индекса для максимальной скорости ветра ($65,7\% \pm 6,5$; $r_x=0,0023$ $r_y=0,35$). Область применения модели находится в диапа-

зоне значений: температуры воздуха от +13 до +30°C, влажности от 0 до 90%, ветра от 0 до 6 м/с, облачности от 0 до 10 единиц, изменения атмосферного давления от 0 до 8 мм.рт.ст., изменения температуры от 0 до 6°C. Индекс для скорости ветра имел отрицательную корреляционную связь с обращаемостью, поэтому в формуле расчета общего индекса патогенности погоды был использован со знаком «минус».

Рисунок 1.



Примечание: а) Обращаемость за скорой медицинской помощью (СМП) и вызова дежурных врачей; общий индекс патогенности погоды. б) 1-я производная обращаемости; 1-я производная общего индекса патогенности погоды; математическое ожидание 1-ой производной обращаемости. в) Обращаемость за СМП и вызовы дежурных врачей; математическое ожидание обращаемости.

При дифференцировании, корреляционная функция общего ИПП и обращаемости за медицинской помощью возрастает с ростом порядка производной, что говорит о сходимости функций. Дельта-функция третьей производной общего ИПП и обращаемости за медпомощью совпадают ($100\% \pm 2 \cdot 10^{-16}$), а дельта-функция третьей производной математического ожидания обращаемости и обращаемость совпадают, кроме двух случаев ($77,8\% \pm 0,67$, $r_x = 0,00014$). Это может быть полезно при интеграции метода в цифровые технологии, для формирования достоверного качественного прогноза обращаемости. Среднее значение первой производной обращаемости по модулю 10,1; максимальное 20, минимальное -27, говорят о возможных колебаниях скорости потока пациентов и нагрузки на соответствующие медицин-

ские службы, в том числе высокотехнологичные. Обращаемость при ССЗ на $68,1\% \pm 6,67$, $r_x=0,0026$ $r_y=0,336$, зависит от математического ожидания обращаемости, рассчитанного через первую производную по ИПП (см. рисунок 1).

Обсуждение. Влияние погодных условий на здоровье человека в 21-ом веке остается очень существенным. У людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями зависимость от условий внешней среды достигает 40 – 100% и может вызывать декомпенсацию болезни и приводить к смерти. В исследованном контингенте обращаемость за медпомощью может резко возрастать (на 10 – 20 человек за сутки), и это происходит непредсказуемо. Прогнозирование метеопатических воздействий дает ряд полезных возможностей:

- предотвратить неблагоприятное влияние на здоровье, создав искусственно условия комфортного микроклимата и временно снизив нагрузку на механизмы регуляции гомеостаза;

- своевременно обратиться за медицинской помощью и скорректировать лечение;

- для медицинских служб приложение будет полезным в планировании нагрузки на отделения (особенно высокотехнологичной помощи, при инфарктах миокарда и инсультах), лекарственного и кадрового обеспечения;

- при строительстве – стоит лучше учитывать процессы тепло-, влаго-, воздухообмена, освещение, чтобы микроклимат жилых и производственных помещений был безопасным и зависел от наружных условий меньше, чем на 50%;

- при градостроительстве, особенно в курортных городах, лучше предусмотреть системы локального климат-контроля, оптимизировать угол падения солнечных лучей на поверхность ландшафта, оборудовать теньвыми зонами, достаточными по площади, пляжи, улицы, строить дома с использованием умных и энергосберегающих технологий, как световоды, солнечные коллекторы и батареи, озеленение растениями.

- при информатизации медицины - более подробное изучение соотношений функций физиологии, патофизиологии и функций физических факторов внешней среды человека – для увеличения продолжительности и качества жизни, сокращения расходов по инвалидности и оказанию скорой и неотложной медицинской помощи.

Литература

1. 21-я Конференция ООН по изменению климата, 30 ноября 2015 г. <http://www.who.int/globalchange/global-campaign/ru/> (дата обращения 28.08.2017)
2. IPCC. Summary for Policymakers. In: Edenhofer O, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B., Kriemann JS, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx, editors. Climate Change 2014, Mitigation of Climate Change Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. - Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.: Cambridge University Press, 2014. [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf)
3. ВОЗ, «Изменение климата и здоровье», Информационный бюллетень №266, 29 июня 2016 г. <http://www.portal.pmnch.org/mediacentre/factsheets/fs266/ru/> (дата обращения 28.08.2017)
4. ВОЗ. «Сводные таблицы оценок смертности по причинам, возрасту и полу, в глобальном масштабе и по регионам, 2000-2015 годы. Глобальные итоговые оценки». http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html (дата обращения 28.08.2017)
5. Бокша В. Г. Справочник по климатотерапии. - Киев: «Здоровья», 1989.- 208 с.

References

1. 21st United Nations Conference on Climate Change, November 30, 2015 <http://www.who.int/globalchange/global-campaign/ru/> (date of the application 28.08.2017)
2. IPCC. Summary for Policymakers. In: Edenhofer O, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B., Kriemann JS, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx editors. Climate Change 2014, Mitigation of Climate Change Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.: Cambridge University Press; 2014 [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf)
3. WHO, "Climate change and health", Newsletter No. 266, June 29, 2016. <http://www.portal.pmnch.org/mediacentre/factsheets/fs266/ru/> (date of the application 28.08.2017)
4. WHO, "Summary tables of mortality estimates by cause, age and sex, globally and by region, 2000–2015. Global summary estimates", http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html (date of the application 28.08.2017)
5. Boksha V. G. Spravochnik po klimatoterapii. – Kiev: "Zdorov'e", 1989.- 208 p.

Сведения об авторе

ДОРОШКЕВИЧ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ, научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов. Российская Федерация, Республика Крым, 298603 г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. Тел.: +79788059203, e-mail: doroshkevich.sergey@mail.ru

Поступила 05.08.2017

Received 05.08.2017

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Л.Ш. Дудченко, С.Н. Беляева, Г.Г. Масликова, С.И. Ковальчук, Е.Н. Кожмяченко, Д.С. Колесник

ОБОСНОВАНИЕ ФЕНОТИПОВ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ, ВЫДЕЛЕННЫХ КЛАСТЕРНЫМ АНАЛИЗОМ У ПАЦИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова»
г. Ялта, Республика Крым, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – дать клинико-функциональную характеристику классификации патологических проявлений бронхиальной астмы (БА) и обосновать фенотипы БА, выделенные кластерным анализом на этапе санаторно-курортного лечения (СКЛ).
Материал и методы. 300 больных БА, прибывших на курортное лечение на Южный берег Крыма (г. Ялта).

Результаты и обсуждение. Определены патогенетические особенности выявленных кластерным анализом фенотипов БА на этапе СКЛ: 1-й фенотип – это женщины с сопутствующими заболеваниями органов кровообращения и эндокринной системы (сахарный диабет), частыми и продолжительными обострениями, незначительно сниженной функцией внешнего дыхания (ФВД); 2-й фенотип – женщины молодого возраста с ранним дебютом и тяжелым, неконтролируемым течением заболевания, выраженными клиническими проявлениями, значительным ограничением физической активности, лейкоцитарно-эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД и обратимой обструкцией бронхов; 3-й фенотип – преимущественно мужчины среднего возраста со стажем курения, неконтролируемым течением заболевания, частыми обострениями, выраженными клиническими проявлениями, эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД на фоне фиксированной обструкции; 4-й фенотип – преимущественно женщины без стажа курения с полным или частичным контролем течения заболевания, отсутствием или незначительными клиническими проявлениями, сохраненными ФВД и двигательной активностью; 5-й фенотип – преимущественно женщины старшего возраста (после 55 лет) с поздним дебютом заболевания, метаболическим синдромом, частыми и длительными обострениями заболевания, эозинофильным паттерном воспаления и сохраненной ФВД; 6-й фенотип – мужчины и женщины с возможным стажем курения, нечастыми и недлительными обострениями заболевания, незначительно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и малогранулоцитарным характером воспаления; 7-й фенотип – женщины и мужчины старшего возраста (после 55 лет) с ранним дебютом и длительным стажем болезни, метаболическим синдромом с ожирением, умеренно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и коморбидной патологией в виде ишемической болезни сердца и/или сахарного диабета.

Выводы. Кластерным анализом выделены 7 фенотипов БА, которые характеризуются различными патогенетическими особенностями, что можно учитывать при формировании СКЛ больных БА.

Ключевые слова: бронхиальная астма, санаторно-курортное лечение, патогенетические варианты, фенотипы, кластерный анализ.

SUMMARY

The aim of the study to give the clinic-functional characteristic of classification of pathological displays of the bronchial asthma (BA) formed by the cluster analysis and to justify phenotypes of BA at a stage of the spa resort treatment (ST).

Material and methods. 300 patients with bronchial asthma under ST on the Southern coast of the Crimea (Yalta).

Results and discussions. Pathogenetic features of phenotypes of BA at stages sanatorium treatment selected by the cluster analysis are defined: the 1st phenotype are women with associated diseases of cardiovascular system and the endocrine system (diabetes mellitus), frequent and long exacerbations, which are slightly lowered by the function of external respiration (FER); The 2nd phenotype – young women with the early debut of disease and the heavy uncontrollable course of a disease expressed by clinical manifestations, the considerable restriction of physical activity, leukocytic and eosinophilic pattern of an inflammation, the considerable decrease in FER and reversible obstructions of bronchial tubes; the 3rd phenotype – mainly men of middle age who has the smoking experience they are with the uncontrollable course of a disease, frequent aggravations expressed by clinical manifestations, an eosinophilic pattern of an inflammation, the considerable decrease in FER against the background of the fixed obstruction; the 4th phenotype – mainly women without smoking experience with the complete or partial control of a course of a disease, absence or slight clinical manifestations kept by FVD and a physical activity; The 5th phenotype – mainly women of advanced age (after 55 years) with a late debut of a disease, a metabolic syndrome, frequent and long-lived exacerbations of a disease, an eosinophilic pattern of an inflammation and safe FER; the 6th phenotype – the men and the women with a possible experience of smoking, infrequent and intermittent exacerbations of a disease who is slightly lowered by FER against the background of the fixed obstruction and character of an inflammation; the 7th phenotype – women and men of advanced age (after 55 years) with an early debut and the long-lived experience of the disease, a metabolic syndrome with an obesity which is moderately lowered by FER against the background of the fixed obstruction and combined pathology in the form of coronary heart disease and/or a diabetes mellitus.

Conclusions. The cluster analysis allocated 7 phenotypes BA which are characterized by distinctive pathogenetic features that can be considered when forming ST of patients with BA.

Key words: bronchial asthma, sanatorium treatment, pathogenesis variants, phenotypes, cluster analysis.

На сегодняшний день бронхиальная астма (БА) является важнейшей проблемой медицины и одним из наиболее распространенных хронических заболеваний, представляющих серьезную социально-экономическую проблему [1]. В последние годы астму рассматривают не как единое заболевание, а как большое количество клинических, иммунологических и генетических вариантов проявления воспалительных заболеваний дыхательных путей, исторически объединенных определением «бронхиальная астма» [2]. Клинические варианты течения заболевания в литературе обозначаются как фенотипы.

В основном документе по ведению пациентов с БА – GINA (Global Initiative for Asthma – Глобаль-

ная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы) пересмотра 2014 г. были указаны следующие фенотипы БА: аллергическая, неаллергическая, БА с поздним дебютом, БА с фиксированной обструкцией дыхательных путей и БА у больных с ожирением [1]. Идентификация фенотипов может быть клинической, с учетом цитологического исследования мокроты, на основе генетического исследования, с помощью кластерного анализа. Так по данным разных авторов были выделены и другие фенотипы БА: с ранним началом, плохо контролируемая астма со смешанным гранулоцитарным вариантом, а также несколько фенотипов тяжелой БА: ранняя атопическая; поздняя с выраженным эозинофильным воспалением и поздняя,

ассоциированная с ожирением [3, 4, 5, 6]. В предыдущих наших публикациях мы продемонстрировали возможность проведения клинического фенотипирования по 5 фенотипам GINA при поступлении пациентов на СКЛ [7].

Главное клиническое значение выделения фенотипов заболевания – это последующее осуществление персонализированного лечения и прогноз его эффективности. На этапе санаторно-курортного лечения (СКЛ) БА эта задача в полной мере не решена, поскольку до настоящего времени не сформированы представления о фенотипах БА на курорте.

Цель исследования – дать клинико-функциональную характеристику классификации патологических проявлений БА, сформированную кластерным анализом, и обосновать фенотипы БА на этапе СКЛ.

Материал и методы

Обследовано 300 больных БА, поступивших на СКЛ в отделение пульмонологии Академического НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова (Южный берег Крыма, г. Ялта) за период 2007-2015 гг. Мужчин было 95 (31,67%), женщин 205 (68,33%). Средний возраст больных составил $51,97 \pm 12,11$ лет. С учетом исходного клинического состояния и объема базисной терапии у больных с персистирующей БА диагностированы следующие степени тяжести заболевания: легкая – у 55 (18,33%), умеренная – у 205 (68,33%) и тяжелая – у 27 (9%) человек. Интермиттирующая БА установлена у 13 (4,33%) больных. Контролируемое течение БА определено у 42 (14%), частично контролируемое – у 60 (20%) и неконтролируемое – у 198 (66%) больных.

Всем больным проведено комплексное обследование, включающее антропометрическое и клиническое исследование (жалобы, физикальные данные), сбор анамнестических данных, выявление триггерных факторов, тест контроля БА (Asthma Control Test – АСТ, Asthma Control Questionnaire – АСQ), исследование функции внешнего дыхания (ФВД) с определением показателей пегли «поток-объем» (жизненная емкость легких – ЖЕЛ, форсированная ЖЕЛ – ФЖЕЛ, объем форсированного выдоха за 1 сек – ОФV₁, пиковая объемная скорость выдоха – ПОС), общий анализ крови, цитологический анализ мокроты, определение уровня двигательных возможностей по 6-минутному шаговому тесту (6МШТ). Качественные клинические показатели формализовались в виде баллов согласно рекомендациям Савченко В.М. (2010): изменения отсутствуют, незначительно, умеренно, значительно и резко выражены [7].

Статистическое описание выборки осуществляли методами оценки вариационных рядов. Определяли среднее арифметическое (M) и его стандартное отклонение (σ). Сравнение нескольких групп по качественному признаку проводили построением таблиц сопряженности с вычислением хи-квадрата (χ^2) Пирсона. Различия между несколькими несвязанными группами по количественному признаку устанавливали вычислением критерия Краскела-Уоллиса (КУ). Критерием достоверности оценок служил уровень значимости с указанием вероятности ошибочной оценки (p). Оценки считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Статистическая обработка выполнена с помощью пакета прикладных программ (Statistica 8.0).

Результаты и их обсуждение

С помощью кластерного анализа на основе массива данных патологических проявлений (значения 105 показателей исследования) 300 больных БА нами была создана структура из 7 кластеров. Для правомерности представления сформированной структуры кластеров фенотипами БА на этапе СКЛ сопоставлены значения показателей в зависимости от выделенных кластеров и дано их описание (табл. 1 и табл. 2). Установлены следующие патогенетические особенности каждого из полученных кластеров.

1-й кластер в 96,49% случаев сформирован женщинами, средний возраст которых составил $53,33 \pm 9,44$ года, преимущественно со средней степенью тяжести (80,70%) и неконтролируемым течением (70,18%) БА (АСТ – $11,11 \pm 4,01$ баллов, АСQ – $3,07 \pm 1,46$ баллов); дебют заболевания со-

стоялся в $33,98 \pm 13,17$ года, длительность болезни составила $19,70 \pm 11,39$ лет, обострения были частыми – более 2-х раз в году ($2,65 \pm 2,04$ раз в год), длительность последнего обострения – $20,53 \pm 14,96$ дней; проявления воспалительного процесса в бронхах были невыраженными (незначительный кашель обычно утром – в 36,84% случаев, чаще отсутствие мокроты, жесткое или ослабленное дыхание и отсутствие хрипов при аускультации легких); у этих больных отмечалась незначительная эозинофилия в крови (их относительное количество равнялось $6,0 \pm 3,4\%$) и минимальное относительное количество лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте – соответственно $9,32 \pm 14,09\%$, $6,32 \pm 15,32\%$ и $7,32 \pm 20,11\%$ из числа всех клеток; ежедневные приступы удушья были нечастыми (1-2 раза в сутки – в 40,35%, 3-4 раза в сутки – в 29,82% случаев), для купирования которых в 63,16% случаев ежедневно 1-4 раза в сутки использовались бронхолитики короткого действия, одышка была средней степени тяжести; физическая активность при выполнении повседневных действий была ограничена в 52,63% случаев; в предшествующий год в 80,70% случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась "свистами" или "хрипами" в грудной клетке, периоды удушья возникали часто (в т.ч. вне обострения при контакте с триггерами) – в 49,12% случаев, отмечались выраженные реакции (кашель и затрудненное дыхание) как на раздражители (91,23%), так и на изменение погоды (91,23%); в 70,18% случаев в анамнезе отмечалась аллергическая реакция на 3 и больше видов аллергенов; в половине случаев пациенты имели коморбидную патологию в виде болезней органов кровообращения (гипертоническую болезнь или ишемическую болезнь сердца (ИБС)) и эндокринной системы (в 43,86% случаев диагностировался сахарный диабет); снижение показателей ФВД было незначительным (ФЖЕЛ – $67,68 \pm 17,38\%$ от должной величины (ДВ), ОФV₁ – $59,62 \pm 17,30\%$ от ДВ, ПОС – $62,59 \pm 23,98\%$ от ДВ), обратимость бронхиальной обструкции была достаточной и составила $28,53 \pm 23,28\%$, фиксированная обструкция отсутствовала (ОФV₁/ФЖЕЛ – $0,71 \pm 0,08$); двигательные возможности больных были сниженными: 6МШТ равнялся $471,2 \pm 130,46$ м ($88,52 \pm 21,22\%$ от ДВ).

2-й кластер составили в основном (87,80%) женщины со средним возрастом $44,0 \pm 10,06$ лет; течение БА была преимущественно (70,17%) средней степени тяжести с высоким уровнем (87,8%) неконтролируемости течения и наиболее выраженными изменениями опросников АСТ – $7,00 \pm 3,29$ баллов и АСQ – $4,0 \pm 0,56$ баллов; у этих больных зарегистрирован самый ранний дебют заболевания – в $23,98 \pm 12,43$ года, длительность болезни составила $20,02 \pm 10,34$ лет, обострения заболевания в предшествующий год наиболее частые – $3,51 \pm 2,6$ раз в год, длительность последнего обострения – $24,84 \pm 15,66$ дня; воспалительные явления в бронхах были выраженными в виде постоянного в течение суток (48,78%) приступообразного (41,46%) кашля, мокрота отходила обычно легкого (43,9%), при аускультации в 56,10% случаев прослушивалось значительно ослабленное дыхание, а в 75,61% случаев – обильные сухие хрипы; в

крови определялось наибольшее содержание лейкоцитов – $7,37 \pm 2,15 \times 10^9/\text{л}$, незначительная эозинофилия (относительное количество равнялось $5,29 \pm 4,74\%$), а в мокроте – незначительное повышение относительного содержания лейкоцитов и эозинофилов (соответственно $19,07 \pm 21,99\%$ и $14,98 \pm 22,75\%$); этим больным характерны ежедневные очень частые приступы удушья (5-9 раз – в $48,78\%$, 10 и больше раз в сутки – в $21,95\%$ случаев) обычно резко выраженные ($65,85\%$), требующие применение бронхолитиков короткого действия в большой дозе ($26,83\%$) или комбинированного применения нескольких бронхолитиков короткого действия ($58,54\%$), а также постоянная выраженная одышка (тяжелая – в $43,90\%$ и очень тяжелая – в $21,95\%$ случаев); физическая активность в дневное время у этих больных очень ограничена и в $63,41\%$ случаев они были не способны выполнять повседневные действия из-за явлений дыхательного дискомфорта; отмечались существенные нарушения сна – в $41,46\%$ случаев 2-3 пробуждения ночью, в $29,27\%$ случаев – плохой сон в течение большей части ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта; в предшествующий год в $97,56\%$ случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась "свистами" или "хрипами" в грудной клетке, периоды удушья возникали либо постоянно ($51,22\%$), либо часто ($26,83\%$), отмечались выраженные реакции (кашель и затрудненное дыхание) как на раздражители ($95,12\%$), так и на изменение погоды ($95,12\%$); в $87,80\%$ случаев в анамнезе отмечалась аллергическая реакция на 3 и больше видов аллергенов; сопутствующие болезни встречались редко (в сравнении с другими кластерами реже всего); ФВД характеризовалась выраженным снижением показателей (ФЖЕЛ – $56,56 \pm 20,10\%$ от ДВ, ОФВ₁ – $45,32 \pm 17,30\%$ от ДВ, ПОС – $43,52 \pm 17,42\%$ от ДВ, ОФВ₁/ФЖЕЛ – $0,66 \pm 0,12$), но при очень хорошей обратимости бронхиальной обструкции, которая равнялась $53,33 \pm 70,81\%$; двигательные возможности больных были самыми низкими: 6МШТ составил $406,24 \pm 135,9$ м, что соответствовало $67,80 \pm 19,16\%$ от ДВ.

3 кластер представлен преимущественно мужчинами ($66,67\%$), у которых средний возраст составил $49,6 \pm 11,6$ лет, а стаж курения был наибольшим в сравнении с другими кластерами – $4,71 \pm 10,69$ пачко/лет; степень тяжести БА была средней ($79,17\%$), течение – почти во всех случаях неконтролируемое ($95,83\%$) с низким значением по опроснику АСТ – $8,78 \pm 1,93$ баллов и высоким значением по АСQ – $3,58 \pm 0,78$ баллов; заболевание проявилось в возрасте $33,23 \pm 14,35$ лет, длительность болезни составила $16,56 \pm 11,79$ лет, обострения заболевания были частыми – $3,06 \pm 2,44$ раз в год, длительность последнего обострения – $23,21 \pm 14,25$ дня; для этих больных характерны выраженные катаральные проявления с преимущественно постоянным в течение суток ($45,83\%$) приступообразным кашлем ($41,67\%$), трудноотделяемой мокротой ($52,08\%$), значительно ослабленным дыханием ($50,0\%$) и обильным количеством сухих хрипов ($60,42\%$) в легких; в крови определялась эозинофилия (относительное количество равнялось $6,83 \pm 5,07\%$), относительное содержание

лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было высоким и составляло соответственно $36,40 \pm 27,37\%$, $18,67 \pm 21,22\%$ и $27,56 \pm 30,83\%$; у половины больных ($54,17\%$) отмечались ежедневные частые (5-9 раз в сутки) приступы удушья, что требовало использования бронхолитиков короткого действия в больших дозах ($25,0\%$) или их комбинации ($45,84\%$), постоянная одышка средней степени была характерна $50,0\%$, а тяжелая – $35,41\%$ больным; физическая активность больных в дневное время была ограничена обычно при выполнении повседневных действий ($54,17\%$); нарушения сна проявлялись либо 2-3-мя пробуждениями ночью ($41,67\%$), либо полным отсутствием сна на протяжении всей ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта ($10,42\%$); в предшествующий год в $70,83\%$ случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась "свистами" или "хрипами" в грудной клетке, периоды удушья возникали преимущественно часто ($47,92\%$), реакции на раздражители и изменение погоды были выраженными (соответственно в $83,33\%$ и $89,58\%$ случаев); в анамнезе отмечалась аллергическая реакция преимущественно на 3 и больше видов аллергенов ($60,42\%$); у большинства ($65,25\%$) больных сопутствующих болезней не было, а если встречались, то обычно диагностировалась гипертоническая болезнь – в $31,25\%$ случаев; ФВД у этих больных характеризовалась существенными нарушениями (ФЖЕЛ – $57,79 \pm 17,13\%$ от ДВ, ОФВ₁ – $46,34 \pm 12,46\%$ от ДВ, ПОС – $47,07 \pm 14,01\%$ от ДВ, ОФВ₁/ФЖЕЛ – $0,67 \pm 0,09$) при сохраненной обратной обструкции бронхов, которая соответствовала $32,44 \pm 32,88\%$; двигательные возможности этих больных были нормальными ($93,38 \pm 17,9\%$ от ДВ).

4 кластер – это больные БА женщины ($80,95\%$) со средним возрастом $51,21 \pm 9,73$ год, которые не курили; течение заболевания у этих больных было наиболее легким: чаще всего встречались БА интермиттирующая – в $21,43\%$ случаев и персистирующая легкой степени тяжести – в $54,76\%$ случаев, контролируемое течение заболевания отмечалось в $61,90\%$ и частично контролируемое – в $30,95\%$ случаев, что подтверждалось самым высоким значением опросника АСТ – $18,59 \pm 4,65$ баллов и самым низким значением опросника АСQ – $1,04 \pm 0,62$ баллов в сравнении с другими кластерами; дебют заболевания наступил в $36,69 \pm 18,51$ лет, длительность болезни составила $15,19 \pm 14,16$ лет, частота обострений – $1,57 \pm 2,01$ раз в год (самая низкая), длительность последнего обострения – $21,45 \pm 2,80$ дней; катаральные изменения в бронхах у этих больных отсутствовали или были минимальными: в $50,0\%$ случаев кашель отсутствовал, в $30,95\%$ случаев выражался единичными проявлениями утром и по выраженности был незначительным ($40,48\%$), в легких при аускультации выслушивалось жесткое или ослабленное дыхание ($88,09\%$) без сухих хрипов ($78,57\%$); в крови относительное количество эозинофилов соответствовало $6,83 \pm 5,07\%$, а относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было наименьшим в сравнении с другими кластерами и составляло соответственно $7,81 \pm 10,03\%$, $7,48 \pm 17,66\%$ и $8,43 \pm 17,88\%$; приступы удушья в

52,38% случаев отсутствовали или регистрировались 1-2 раза в сутки (в 45,24% случаев) и были либо слабо (30,95%), либо умеренно (30,95%) выражены, для купирования которых в 59,52% случаев применялись бронхолитики короткого действия в небольшой дозе; выраженность одышки у этих больных была преимущественно (69,05%) легкая, двигательная активность в дневное время не ограничена (54,76%) или незначительно ограничена при выполнении физических нагрузок (45,24%); нарушения сна не наблюдались (92,86%); в предшествующий год одышка у больных обычно отсутствовала (52,38%) либо редко зависела от изменений погоды и сезона года (26,19%), периоды удушья либо отсутствовали (42,86%), либо были редкими (30,95%), реакции на изменение погоды в большинстве случаев (52,38%) отсутствовали; из сопутствующих болезней чаще всего диагностировалась гипертоническая болезнь – в 40,48% случаев; эти больные характеризовались отсутствием нарушений ФВД (ФЖЕЛ – $96,01 \pm 12,83\%$ от ДВ, ОФВ₁ – $90,29 \pm 13,91\%$ от ДВ, ПОС – $90,56 \pm 22,94\%$ от ДВ, ОФВ₁/ФЖЕЛ – $0,78 \pm 0,06$) при незначительной обратной обструкции бронхов, составившей $11,96 \pm 11,92\%$; двигательные возможности этих больных были нормальными ($97,99 \pm 24,22\%$ от ДВ).

5 кластер больных БА составили преимущественно (71,05%) женщины, средний возраст больных – $57,66 \pm 9,73$ лет, индекс массы тела – $30,0 \pm 4,0$ усл.ед., что указывало на наличие метаболического синдрома, часть этих пациентов курили, стаж курения в целом по кластеру составил $3,66 \pm 9,78$ пачко/лет; тяжесть БА соответствовала средней (57,89%) и легкой (34,21%) степени, в 52,63% случаев течение заболевания было неконтролируемым, в 34,21% случаев – частично контролируемым, среднее значение АСТ равнялось $12,33 \pm 3,49$ баллов, АСQ – $2,20 \pm 0,80$ баллов; начало заболевания наступило после 40 лет – в $49,76 \pm 9,52$ лет, длительность болезни была наименьшей – $7,90 \pm 5,81$ лет, количество обострений в год – $2,42 \pm 1,31$ раза, длительность последнего обострения была наибольшей – $37,12 \pm 42,81$ дней; катаральные проявления в бронхах были умеренными в виде кашля разной выраженности с легко (44,74%) или трудно (44,74%) выделяемой мокротой, при аускультации легких выслушивалось преимущественно (78,95%) жесткое или ослабленное дыхание, единичные (31,58%) или в небольшом количестве (34,21%) сухие хрипы; этим больным свойственна наиболее высокая эозинофилия в крови (относительное содержание эозинофилов $7,37 \pm 3,85\%$), относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было наибольшим в сравнении с другими кластерами и составляло соответственно $41,63 \pm 29,01\%$, $20,89 \pm 23,96\%$ и $32,47 \pm 33,67\%$; приступы удушья у этих больных были преимущественно (60,53%) редкими, т.е. 1-2 раза в сутки, для купирования которых применялись чаще (52,63%) небольшие дозы бронхолитиков короткого действия, одышка была легкой (38,84%) и средней (44,74%) степени тяжести, физическая активность в дневное время была ограничена только

при физической нагрузке у 47,37%, а при выполнении повседневных занятий – у 31,58% больных; нарушения сна из-за явлений дыхательного дискомфорта либо отсутствовали (39,47%), либо проявлялись однократным пробуждением ночью (39,47%); периоды удушья в предшествующий год в большей половине случаев (52,63%) отсутствовали, реакции на раздражители и изменение погоды были неоднозначными (от отсутствия до выраженной); аллергические реакции в анамнезе были разнообразными (на разное количество видов аллергенов); в половине случаев (57,9%) встречалась коморбидная патология в виде болезней органов кровообращения, а болезни органов эндокринной системы фактически отсутствовали (в 92,11% случаев); ФВД у этих больных была в пределах нормы (ФЖЕЛ – $85,85 \pm 11,19\%$ от ДВ, ОФВ₁ – $82,29 \pm 11,13\%$ от ДВ, ПОС – $86,43 \pm 25,02\%$ от ДВ, ОФВ₁/ФЖЕЛ – $0,78 \pm 0,06$) и характеризовалась низкой обратимостью бронхиальной обструкции, которая равнялась $11,87 \pm 12,80\%$; двигательные возможности этих больных соответствовали норме ($100,26 \pm 17,12\%$ от ДВ).

6 кластер сформирован как женщинами, так мужчинами с некоторым преобладанием последних (60,87%), средний возраст больных составил $50,0 \pm 11,98$ лет, стаж курения соответствовал $4,09 \pm 9,56$ пачко/лет (самый продолжительный); степень тяжести БА была средней (82,61%), течение – преимущественно неконтролируемое (78,26%) со средними уровнями значений по опросникам АСТ – $13,30 \pm 5,29$ баллов и АСQ – $2,25 \pm 1,03$ баллов; начало заболевания наступило в возрасте $32,29 \pm 14,94$ лет, длительность болезни составила $17,71 \pm 12,32$ лет, обострения заболевания были нечастыми – $1,72 \pm 1,15$ раз в год, длительность последнего обострения была самой короткой – $16,6 \pm 10,76$ дня; этим больным характерны умеренные катаральные проявления: кашель единичный или редкий в течение суток (58,7%) незначительный (30,43%) или навязчивый (26,09%), дыхание при аускультации жесткое или ослабленное (63,04%) с отсутствием (41,3%) или небольшим количеством сухих хрипов (30,43%); в крови определялась незначительная эозинофилия (относительное количество соответствовало $6,02 \pm 3,55\%$), относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было незначительно повышено и составляло соответственно $20,52 \pm 27,34\%$, $11,67 \pm 21,45\%$ и $11,70 \pm 20,30\%$; у половины больных (52,17%) приступы удушья были редкими (1-2 раза в сутки), умеренно выраженными (80,43%) и в 76,09% случаев купировались бронхолитиками короткого действия в небольших дозах, постоянная одышка средней степени была характерна 54,35% больным; физическая активность больных в дневное время была ограничена или только при физической нагрузке (41,30%), или при выполнении повседневных действий (41,30%); нарушения сна либо отсутствовали (43,48%), либо были представлены ранними и редкими пробуждениями (43,48%); в предшествующий год периоды удушья преимущественно отсутствовали (71,74%), это же относится и к реакциям со стороны бронхов на раздражители и изменение погоды, которые отсут-

ствовавали соответственно в 54,35% и 60, 87% случаев; у половины (50,0%) больных сопутствующей болезнью органов кровообращения не было, а если встречались, то обычно диагностировалась ишемическая болезнь сердца (32,61%), болезни органов эндокринной системы отсутствовали у 95,65% больных; нарушения ФВД у этих больных были незначительными или умеренными (ФЖЕЛ – $68,11 \pm 16,70\%$ от ДВ, ОФВ₁ – $54,92 \pm 14,78\%$ от ДВ, ПОС – $55,28 \pm 20,79\%$ от ДВ, ОФВ₁/ФЖЕЛ – $0,68 \pm 0,08$) с сохраненной обратимостью обструкции бронхов, которая соответствовала $28,03 \pm 22,72\%$; двигательные возможности этих больных были сниженными – 6МШТ равнялся $514,8 \pm 107,6$ м, что соответствовало $86,33 \pm 16,58\%$ от ДВ; этим больным характерны наиболее высокие уровни содержания в крови эритроцитов – $4,56 \pm 0,25 \times 10^{12}/л$ и гемоглобина – $139,20 \pm 10,3$ г/л.

7-й кластер – это преимущественно женщины (77,78%), возраст больных наибольший в сравнении с другими кластерами – $60,06 \pm 7,47$ лет, также наибольшим был индекс массы тела – $34,0 \pm 5,0$ усл.ед., что свидетельствовало о наличии метаболического синдрома с ожирением; течение БА было преимущественно (77,78%) средней степени тяжести и в половине случаев (50,0%) неконтролируемым, изменения опросников были выраженными: АСТ – $10,38 \pm 4,83$ баллов, АСQ – $3,36 \pm 1,23$ баллов; заболевание дебютировало в $30,89 \pm 12,47$ лет, стаж заболевания был самым длительным – $29,72 \pm 13,82$ лет, частота обострений составила $1,83 \pm 1,15$ раз в год, длительность последнего обострения – $22,63 \pm 17,55$ дня; воспалительные явления в бронхах были умеренно выраженными в виде единичного или редкого в течение суток кашля (55,56%) незначительно выраженного (44,44%), дыхание в легких при аускультации жесткое/ослабленное (55,56%) либо значительно ослаблено (44,44%) с отсутствием (38,89%) или небольшим количеством сухих хрипов (44,44%); в крови определялось минимальное (нормальное) количество эозинофилов (относительное количество – $4,50 \pm 2,64\%$), минимальное содержание эозинофилов наблюдалось и в мокроте (относительное количество составило $7,00 \pm 10,09\%$), отмечалось умеренное повышение относительного содержания лейкоцитов в мокроте, которое равнялось $35,06 \pm 29,75\%$; этим больным не характерны какие-либо особенности в проявлении ежедневных приступов удушья: таковые были как редкими (50,00%), так и частыми (50,00%) и обычно умеренно выраженными (77,78%), для их купирования применялись бронхолитики короткого действия в небольшой дозе (55,56%), в большой дозе (22,22%) или комбинированно (22,22%); одышка в половине случаев была тяжелой (50,00%), физическая активность в дневное время у этих больных была ограничена и в 56,56% случаев они не могли выполнять повседневные действия из-за явлений дыхательного дискомфорта; нарушения сна либо отсутствовали (44,44%), либо были разными без преобладания какой-либо характеристики; в предшествующий год в 83,33% случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась "свистами" или "хрипами" в грудной клетке, а периоды удушья возникали либо часто (33,33%), ли-

бо были постоянными (33,33%), реакции как на раздражители, так и на изменение погоды были выраженными – соответственно в 88,89% и 77,78% случаев; в 72,22% случаев в анамнезе отмечалась аллергическая реакция на 3 и больше видов аллергенов; у этих больных наиболее часто встречалась коморбидная патология (как ИБС, так и сахарный диабет – в 66,67% случаях), у них же регистрировался наиболее высокий уровень глюкозы в крови ($6,53 \pm 1,46$ ммоль/л); ФВД характеризовалась выраженным снижением показателей (ФЖЕЛ – $50,96 \pm 17,61\%$ от ДВ, ОФВ₁ – $43,15 \pm 18,14\%$ от ДВ, ПОС – $47,07 \pm 11,57\%$ от ДВ) при хорошей обратимости бронхиальной обструкции, составившей $42,54 \pm 22,51\%$, и с наличием фиксированной обструкции (ОФВ₁/ФЖЕЛ – $0,64 \pm 0,11$); двигательные возможности больных были низкими: 6МШТ – $395,33 \pm 80,6$ м, что соответствовало $84,07 \pm 15,78$ от ДВ.

Обобщая полученные результаты, нами даны названия описанным кластерам как фенотипам БА на курортном этапе лечения:

фенотип 1: БА у женщин с неконтролируемым течением, умеренными клиническими проявлениями, минимальными признаками системного и местного аллергического воспаления, незначительными функциональными нарушениями, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе, возможностью коморбидной патологии в виде сахарного диабета;

фенотип 2: БА у больных среднего возраста (до 50 лет) с частыми обострениями, тяжелым и неконтролируемым течением, значительными клиническими проявлениями и системной воспалительной (лейкоцитарной) реакцией, умеренными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции, сниженной двигательной активностью, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе, обычно с отсутствием коморбидной патологии;

фенотип 3: БА у больных с возможным стажем курения, неконтролируемым течением, значительными клиническими проявлениями, наличием признаков системного и местного аллергического воспаления, умеренными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции, сохраненной двигательной активностью, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе;

фенотип 4: БА у некурящих больных с полным или частичным контролем течения, отсутствием или незначительными клиническими проявлениями и функциональными нарушениями, минимальными признаками системного и местного аллергического воспаления, сохраненной двигательной активностью;

фенотип 5: БА у больных старшего возраста (после 55 лет) с поздним дебютом, метаболическим синдромом, умеренными клиническими проявлениями, наличием признаков системного и местного аллергического воспаления, отсутствием функциональных нарушений;

фенотип 6: БА у больных с возможным стажем курения, неконтролируемым течением, нечастыми и недлительными обострениями заболевания, умеренными клиническими проявлениями, повышенным содержанием эритроцитов и гемоглобина в

крови, незначительными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции;

фенотип 7: БА у больных старшего возраста (после 55 лет) с ранним дебютом и длительным стажем болезни, метаболическим синдромом с ожирением, умеренными клиническими проявлениями, минимальными признаками системного и местного аллергического воспаления, умеренными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции, сниженной двигательной активностью, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе и коморбидной патологией в виде ИБС и/или сахарного диабета.

Таким образом сформирована кластерная структура патологических проявлений БА на этапе СКЛ. Каждый выделенный кластер характеризуется только ему свойственными особенностями нарушений клинико-функционального состояния больных БА, что позволяет их считать фенотипами БА на курорте. Дано патогенетическое описание каждому фенотипу БА, что можно использовать для осуществления персонализированного лечения БА на этапе СКЛ.

1-й фенотип – это женщины с сопутствующими заболеваниями (органов кровообращения и эндокринной системы – сахарный диабет), частыми и продолжительными обострениями, незначительно сниженной ФВД; 2-й фенотип – женщины молодого возраста с ранним дебютом и тяжелым, неконтролируемым течением заболевания, выраженными клиническими проявлениями, значительным огра-

ничением физической активности, лейкоцитарно-эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД и обратимой обструкцией бронхов; 3-й фенотип – преимущественно мужчины среднего возраста со стажем курения, неконтролируемым течением заболевания, частыми обострениями, выраженными клиническими проявлениями, эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД на фоне фиксированной обструкции; 4-й фенотип – преимущественно женщины без стажа курения с полным или частичным контролем течения заболевания, отсутствием или незначительными клиническими проявлениями, сохраненными ФВД и двигательной активностью; 5-й фенотип – преимущественно женщины старшего возраста (после 55 лет) с поздним дебютом заболевания, метаболическим синдромом, частыми и длительными обострениями заболевания, эозинофильным паттерном воспаления и сохранной ФВД; 6-й фенотип – мужчины и женщины с возможным стажем курения, нечастыми и недлительными обострениями заболевания, незначительно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и малогранулоцитарным характером воспаления; 7-й фенотип – женщины и мужчины старшего возраста (после 55 лет) с ранним дебютом и длительным стажем болезни, метаболическим синдромом с ожирением, умеренно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и коморбидной патологией в виде ИБС и/или сахарный диабет.

Таблица 1

Распределение градаций качественных показателей у больных БА в зависимости от сформированных кластеров на этапе СКЛ

Показатели и градации	Кластеры БА														Значимость распределения и статистически значимо различающиеся кластеры
	Кластер 1 (n=57)		Кластер 2 (n=41)		Кластер 3 (n=48)		Кластер 4 (n=42)		Кластер 5 (n=38)		Кластер 6 (n=46)		Кластер 7 (n=18)		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Пол															$\chi^2=78,8872, p=0,00001$
мужчины	2	3,51	5	12,20	32	66,67	8	19,05	11	28,95	28	60,87	4	22,22	1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-6, 3-4, 3-5, 3-7, 4-6, 5-6, 6-7
женщины	55	96,49	36	87,80	16	33,33	34	80,95	27	71,05	18	39,13	14	77,78	1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-6, 3-4, 3-5, 3-7, 4-6, 5-6, 6-7
Тяжесть астмы															$\chi^2=137,572, p=0,00001$
интермиттирующая	0	0	0	0	0	5,21	9	21,43	3	7,89	1	2,17	0	0	1-4, 2-4, 3-4, 4-6, 4-7
легкая	7	12,28	0	0	3	6,25	23	54,76	13	34,21	6	13,04	2	11,11	1-2, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
средней степени	46	80,70	29	70,17	38	79,17	10	23,81	22	57,89	38	82,61	14	77,78	1-4, 1-5, 2-4, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6
тяжелая	4	7,02	12	29,27	7	14,58	0	0	0	0	1	2,17	2	11,11	1-2, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6
Контроль течения астмы															$\chi^2=140,264, p=0,00001$
контролируемая	4	7,02	0	0	0	0	26	61,90	5	13,16	1	2,17	4	22,22	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-7, 3-4, 3-5, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7
частично контролируемая	13	22,81	5	12,20	2	4,17	13	30,95	13	34,21	9	19,57	5	27,78	1-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7
неконтролируемая	40	70,18	36	87,80	46	95,83	3	7,14	20	52,63	36	78,26	9	50,00	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 6-7
Приступы удушья частота в сутки															$\chi^2=233,972, p=0,00001$
нет	4	7,02	1	2,44	0	0	22	52,38	4	10,53	2	4,35	0	0	1-3, 1-4, 1-7, 2-4, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7
1-2 раза	33	40,35	2	4,88	5	10,42	19	45,24	23	60,53	24	52,17	9	50,00	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5
3-4 раза	17	29,82	9	21,95	17	35,41	0	0	8	21,05	13	28,25	4	22,22	1-4, 1-7, 2-4, 2-7, 3-4, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 6-7
5-9 раз	11	19,32	20	48,78	26	54,17	1	2,38	3	7,89	6	13,04	5	27,77	1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7
10 раз и больше	2	3,51	9	21,95	0	0	0	0	0	0	1	2,17	0	0	1-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7
Приступы удушья выраженность															$\chi^2=183,14, p=0,00001$
нет	1	1,75	0	0	0	0	16	38,10	2	5,26	1	2,17	0	0	1-4, 2-4, 3-4, 4-7, 4-6, 4-7
слабо выражены	4	7,02	0	0	0	0	13	30,95	8	21,05	5	10,87	1	5,56	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-6, 4-7
умеренно выражены	39	68,42	13	31,71	32	66,67	13	30,95	25	65,79	37	80,43	14	77,78	1-2, 1-4, 2-3, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
значительно выражены	2	3,51	1	2,44	2	4,17	0	0	0	0	0	0	0	0	—
резко выражены	11	19,30	27	65,85	14	29,17	0	0	3	7,89	3	6,52	3	16,67	1-2, 1-4, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6
Использование препаратов неотложной помощи															$\chi^2=156,85, p=0,00001$
нет	4	7,02	0	0	0	0	17	40,48	7	18,42	5	10,87	0	0	1-2, 1-3, 1-4, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7

применение бронхолитика короткого действия в небольшой дозе (1-4 вдоха в сутки)	36	63,16	6	14,63	14	29,17	25	59,52	20	52,63	35	76,09	10	55,56	1-2, 1-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 5-6, 5-7
применение бронхолитика короткого действия в большой дозе (больше 5 вдохов в сутки)	9	15,79	11	26,83	12	25,00	0	0	5	13,16	3	6,52	4	22,22	1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-7
комбинированное применение бронхолитиков короткого действия	8	14,04	24	58,54	22	45,84	0	0	6	15,79	3	6,52	4	22,23	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5
Частота кашля в сутки															$\chi^2=134,73, p=0,00001$
нет	8	14,04	0	0	0	0	21	50,00	3	7,89	14	30,43	2	11,11	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6
единичные проявления утром	21	36,84	7	17,07	2	4,17	13	30,95	9	23,68	15	32,61	5	27,78	1-2, 1-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7
редкие проявления в течение суток	11	19,30	5	12,20	10	20,83	4	9,52	9	23,68	12	26,09	5	27,78	4-6
постоянный, но чаще утром	10	17,54	9	21,95	14	29,17	2	4,76	8	21,05	5	10,87	2	11,11	1-4, 2-4, 3-4, 3-6, 4-5
постоянный в течение суток	7	12,28	20	48,78	22	45,83	2	4,76	9	23,68	0	0	4	22,22	1-2, 1-3, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 5-6, 6-7
Кашель выраженность															$\chi^2=128,053, p=0,00001$
нет	8	14,04	0	0	0	0	22	52,38	2	5,26	14	30,43	2	11,11	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6
незначительный	26	45,61	9	21,95	10	20,83	17	40,48	13	34,21	14	30,43	8	44,44	1-2, 1-3, 3-4
сильный	10	17,54	9	21,95	7	14,58	0	0	7	18,42	4	8,70	1	5,56	1-4, 2-4, 3-4, 4-5, 4-6
навязчивый	5	8,77	6	14,63	11	22,92	2	4,76	6	15,79	12	26,09	2	11,11	1-6, 3-4, 4-6
приступообразный	8	14,04	17	41,46	20	41,67	1	2,38	10	26,32	2	4,35	5	27,78	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6, 6-7
Мокрота вязкость															$\chi^2=109,036, p=0,00001$
нет	33	57,89	13	31,71	5	10,42	28	66,67	2	5,26	19	41,30	4	22,22	1-2, 1-3, 1-5, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6
отходит легко	18	31,58	18	43,90	15	31,25	12	28,57	17	44,74	11	23,91	6	33,33	2-6, 5-6
отходит с трудом	6	10,53	10	24,39	25	52,08	2	4,76	17	44,74	16	34,78	7	38,89	1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 2-3, 2-4, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
не отходит	0	0	0	0	3	6,25	0	0	2	5,26	0	0	1	5,56	-
Одышка выраженность															$\chi^2=185,427, p=0,00001$
нет	2	3,51	0	0	1	2,08	7	16,67	1	2,63	4	8,70	0	0	1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 4-5, 4-7, 6-7
легкая	8	14,04	3	7,32	1	2,08	29	69,05	14	36,84	16	34,78	2	11,11	1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
средней степени	36	63,16	11	26,83	24	50,00	5	11,90	17	44,74	25	54,35	6	33,33	1-2, 1-4, 1-7, 2-3, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6
тяжелая	10	17,54	18	43,90	17	35,41	1	2,38	6	15,79	1	2,17	9	50,00	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
очень тяжелая	1	1,75	9	21,95	5	10,42	0	0	0	0	0	0	1	5,56	1-2, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6
Физическая активность в дневное время															$\chi^2=176,078, p=0,00001$
не ограничена	2	3,50	0	0	3	6,25	23	54,76	6	15,79	7	15,22	1	5,56	1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
явления дыхательного дискомфорта возникают только при физической нагрузке	15	26,32	3	7,32	10	20,83	19	45,24	18	47,37	19	41,30	2	11,11	1-2, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
явления дыхательного дискомфорта затрудняют выполнение повседневных занятий	30	52,63	12	29,27	26	54,17	0	0	12	31,58	19	41,30	10	55,56	1-2, 1-4, 1-5, 2-3, 2-4, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7
не способен выполнять повседневные занятия из-за явлений дыхательного дискомфорта	10	17,54	26	63,41	9	18,75	0	0	2	5,26	1	2,17	5	27,78	1-2, 1-4, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
Нарушения сна															$\chi^2=156,21, p=0,00001$
нет	16	28,07	1	2,44	3	6,25	39	92,86	15	39,47	20	43,48	8	44,44	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7
раннее или однократное пробуждение ночью из-за явлений дыхательного дискомфорта	18	31,58	7	17,07	13	27,08	3	7,14	15	39,47	20	43,48	5	27,78	1-4, 2-5, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6
2-3 пробуждения ночью из-за явлений дыхательного дискомфорта	14	24,56	17	41,46	20	41,67	0	0	6	15,79	4	8,70	2	11,11	1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6
плохой сон в течение большей части ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта	8	14,04	12	29,27	7	14,58	0	0	2	5,26	1	2,17	1	5,56	1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-6
отсутствие сна на протяжении всей ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта	1	1,75	4	9,76	5	10,42	0	0	0	0	1	2,17	2	11,11	2-4, 2-5, 3-4, 3-5
Характер дыхания															$\chi^2=72,620, p=0,00001$
везикулярное	0	0	0	0	2	2,08	5	11,90	0	0	1	2,17	0	0	1-4, 2-4, 3-4, 4-5, 4-7
жесткое / ослабленное	44	77,19	18	43,90	24	50,00	37	88,09	30	78,95	29	63,04	10	55,56	1-2, 1-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7
значительно ослабленное	13	22,81	23	56,10	24	50,00	0	0	8	21,05	16	34,78	8	44,44	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7
Сухие хрипы количество															$\chi^2=162,24, p=0,00001$
нет	23	40,35	0	0	2	4,17	33	78,57	5	13,16	19	41,30	7	38,89	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
единичные	14	24,56	3	7,32	2	4,17	8	19,05	12	31,58	4	8,70	4	22,22	1-2, 1-3, 1-6, 2-5, 3-4, 3-5, 5-6
небольшое количество	13	22,81	7	17,07	15	31,25	1	2,38	13	34,21	14	30,43	4	22,22	1-4, 2-4, 3-4, 4-5, 4-6
обильные	7	12,28	31	75,61	29	60,42	0	0	8	21,05	9	19,57	3	16,67	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6
Наличие и особенности одышки в предшествующий год															$\chi^2=142,17, p=0,00001$
установить не удастся	1	1,75	0	0	2	4,17	22	52,38	10	26,32	13	28,26	1	5,56	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
зависит от изменений погоды или сезона года	6	10,53	0	0	6	12,50	11	26,19	4	10,53	8	17,39	2	11,11	1-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
сопровождается "свистами" или "хрипами" в грудной клетке	4	7,02	1	2,44	6	12,50	3	7,14	12	31,58	11	23,91	0	0	1-5, 1-6, 1-7, 2-5, 2-6, 3-5, 3-7, 4-5, 4-6, 5-7, 6-7
зависит от изменений погоды и сопровождается "свистами" или "хрипами" в грудной клетке	46	80,70	40	97,56	34	70,83	6	14,29	12	31,58	14	30,43	15	83,33	1-2, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
Удушье в предшествующий год															$\chi^2=143,28, p=0,00001$
нет	11	19,30	9	21,95	6	12,50	18	42,86	20	52,63	33	71,74	3	16,67	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
редко (только в периоды обострения заболевания)	6	10,53	0	0	3	6,25	13	30,95	9	23,68	6	13,04	2	11,11	1-2, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-6

часто (в т.ч. вне обострения при контакте с триггерами)	28	49,12	11	26,83	23	47,92	7	16,67	6	15,79	7	15,22	6	33,33	1-2, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 3-4, 3-5, 3-6
постоянно	6	10,53	21	51,22	15	31,25	0	0	1	2,63	0	0	6	33,33	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
Реакция на irritants															$\chi^2=103,64, p=0,00001$
нет	2	3,51	0	0	2	4,17	16	38,10	12	31,58	25	54,35	1	5,56	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
невыраженная (кашель)	3	5,26	2	4,88	6	12,50	11	26,19	8	21,05	6	13,04	1	5,56	1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 4-7
выраженная (кашель и затрудненное дыхание)	52	91,23	39	95,12	40	83,33	15	35,71	18	47,37	15	32,61	16	88,89	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
Реакция на изменение погоды															$\chi^2=124,21, p=0,00001$
нет	3	5,26	2	4,88	2	4,17	22	52,38	18	47,37	28	60,87	1	5,56	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
невыраженная (кашель)	2	3,51	0	0	3	6,25	9	21,43	2	5,26	6	13,04	3	16,67	1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 4-5
выраженная (кашель и затрудненное дыхание)	52	91,23	39	95,12	43	89,58	11	26,19	18	47,37	12	26,09	14	77,78	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
Аллергические реакции в анамнезе															$\chi^2=51,975, p=0,00078$
нет	1	1,75	1	2,43	8	16,67	5	11,90	4	10,53	7	15,22	2	11,11	1-3, 1-6, 2-3, 2-6
на 1 вид аллергенов	7	12,28	1	2,43	4	8,33	5	11,90	8	21,05	8	17,39	1	5,55	2-5, 2-6
на 2 вида аллергенов	9	15,79	3	7,32	7	14,58	9	21,43	12	31,58	13	28,26	2	11,11	2-5, 2-6
на 3 и больше видов аллергенов	40	70,18	36	87,80	29	60,42	23	54,76	14	36,84	18	39,13	13	72,22	1-2, 1-5, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-5, 3-6, 5-7, 6-7
Сопутствующие болезни органов кровообращения															$\chi^2=46,260, p=0,00008$
нет	29	50,88	25	60,98	27	56,25	20	47,62	16	42,11	23	50,00	1	5,56	1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7
гипертоническая болезнь	17	29,82	12	29,27	15	31,25	17	40,48	10	26,32	8	17,39	5	27,78	4-6
ишемическая болезнь сердца	11	19,30	4	9,76	6	12,50	5	11,90	12	31,58	15	32,61	12	66,67	1-7, 2-5, 2-6, 2-7, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
Сопутствующие болезни органов эндокринной системы															$\chi^2=79,982, p=0,00001$
нет	44	49,12	38	92,68	45	93,75	38	90,11	35	92,11	44	95,65	4	22,22	1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-6, 6-7
сахарный диабет	12	43,86	3	7,32	3	6,25	4	9,52	3	7,89	2	4,35	12	66,67	1-2, 1-3, 1-6, 1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7
болезни щитовидной железы	4	7,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11,11	—

Примечание. Жирным шрифтом выделены наибольшие значения показателей.

Таблица 2

Значения количественных показателей исследования у больных БА в зависимости от сформированных кластеров на этапе СКЛ (M±σ)

Показатели исследования	Кластеры БА							Значимость различий	Статистически значимо различающиеся кластеры
	Кластер 1 (n=57)	Кластер 2 (n=41)	Кластер 3 (n=48)	Кластер 4 (n=42)	Кластер 5 (n=38)	Кластер 6 (n=46)	Кластер 7 (n=18)		
Возраст, лет	53,33±9,44	44,00±10,06	49,60±11,6	51,21±9,73	57,66±9,73	50,00±11,98	60,06±7,47	KY=54,23 p=0,0001	1-2, 1-5, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-5, 3-7, 5-6, 6-7
Длительность болезни, лет	19,70±11,39	20,02±10,34	16,56±11,79	15,19±14,16	7,90±5,81	17,71±12,32	29,72±13,82	KY=56,99 p=0,0001	1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 2-7, 3-5, 3-7, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
Возраст дебюта БА, лет	33,98±13,17	23,98±12,43	33,23±14,35	36,69±18,51	49,76±9,52	32,29±14,94	30,89±12,47	KY=60,38 p=0,0001	1-2, 1-5, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-5, 4-5, 5-6, 5-7
Частота обострений в год, количество	2,65±2,04	3,51±2,6	3,06±2,44	1,57±2,01	2,42±1,31	1,72±1,15	1,83±1,15	KY=53,58 p=0,0001	1-2, 1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-6, 3-7, 4-5, 5-6
Длительность последнего обострения, дни	20,53±14,96	24,84±15,66	23,21±14,25	21,45±2,80	37,12±42,81	16,60±10,76	22,63±17,55	KY=19,44 p=0,01	2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 5-6
Курение, пачко-лет	0,53±2,18	0,77±3,95	4,71±10,69	0,02±0,15	3,66±9,78	4,09±9,56	1,33±3,56	KY=20,61 p=0,01	1-3, 1-6, 2-3, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
ИМТ, усл.ед.	28,0±6,0	27,0±4,0	27,0±5,0	27,0±4,0	30,0±4,0	27,0±5,0	34,0±5,0	KY=34,20 p=0,0001	1-7, 2-5, 2-7, 3-5, 3-7, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
АСТ, баллы	11,11±4,01	7,00±3,29	8,78±1,93	18,59±4,65	12,33±3,49	13,30±5,29	10,38±4,83	KY=60,65 p=0,0001	1-2, 1-4, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7
АСQ, баллы	3,07±1,46	4,00±0,56	3,58±0,78	1,04±0,62	2,20±0,80	2,25±1,03	3,36±1,23	KY=69,34 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
ФЖЕЛ, % от ДВ	67,68±17,38	56,56±20,10	57,79±17,13	96,01±12,83	85,85±11,19	68,11±16,70	50,96±17,61	KY=133,41 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
ЖЕЛ, % от ДВ	73,19±17,50	66,07±21,80	69,83±15,46	95,76±10,76	90,53±11,32	73,32±13,22	58,61±15,83	KY=107,96 p=0,0001	1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 3-7, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
ОФВ ₁ , % от ДВ	59,62±17,30	45,32±17,95	46,34±12,47	90,29±13,91	82,29±11,13	54,92±14,78	43,15±18,14	KY=160,53 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	0,71±0,08	0,66±0,12	0,67±0,09	0,78±0,06	0,78±0,06	0,68±0,08	0,64±0,11	KY=71,73 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
ПОС, % от ДВ	62,59±23,98	43,52±17,42	47,07±14,01	90,56±22,94	86,43±25,02	55,28±20,79	47,07±11,57	KY=126,19 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
СОС ₂₅₋₇₅ , % от ДВ	47,94±17,67	32,28±17,65	32,03±11,14	85,88±27,66	80,22±21,73	38,34±13,77	33,85±16,87	KY=165,64 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
ОБО, %	28,53±23,28	53,33±70,81	32,44±32,88	11,96±11,92	11,87±12,80	28,03±22,72	42,54±22,51	KY=31,80 p=0,0001	1-4, 1-5, 1-7, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
6МШТ, м	471,2±130,4	406,2±135,9	563,8±134,8	535,1±127,0	521,5±121,4	514,8±107,6	395,33±80,6	KY=44,85 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7
6МШТ, % от ДВ	88,52±21,22	67,80±19,16	93,38±17,39	97,99±24,22	100,3±17,12	86,33±16,58	84,07±15,78	KY=49,72 p=0,0001	1-2, 1-5, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 5-6, 5-7
Лейкоциты крови, ×10 ⁹ /л	6,78±1,80	7,37±2,15	7,08±1,70	6,40±1,43	6,18±1,31	6,72±1,55	6,77±1,36	KY=15,09 p=0,0574	2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-6, 5-6
Эозинофилы крови, %	6,00±3,37	5,29±4,74	6,83±5,07	5,95±3,24	7,37±3,85	6,02±3,55	4,50±2,64	KY=12,27 p=0,1393	2-5, 5-9

Эритроциты крови, $\times 10^{12}/л$	4,23±0,29	4,27±0,33	4,49±0,30	4,31±0,32	4,49±0,27	4,56±0,25	4,39±0,23	KV=19,59 p=0,0030	1-3, 1-5, 1-6, 2-3, 2-5, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6, 6-7
Гемоглобин, г/л	125,84±14,8	127,76±15,4	135,88±11,6	130,17±14,0	136,58±10,2	139,20±10,3	132,22±8,69	KV=38,36 p=0,0001	1-3, 1-5, 1-6, 2-3, 2-5, 2-6, 4-6, 6-7
Лейкоциты мокроты, %	9,32±14,09	19,07±21,99	36,40±27,37	7,81±10,03	41,63±29,01	20,52±27,34	35,06±29,75	KV=84,15 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 2-7, 3-4, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 6-7
Макрофаги мокроты, %	6,32 ±15,32	7,71 ±11,11	18,67 ±21,22	7,48 ±17,66	20,89 ±23,96	11,67±21,45	13,00 ±17,26	KV=62,52 p=0,0001	1-3, 1-5, 2-3, 2-5, 3-4, 3-6, 4-5, 5-6, 5-7
Эозинофилы мокроты, %	7,32 ±20,11	14,98 ±22,75	27,56 ±30,83	8,43 ±17,88	32,47 ±33,67	11,70±20,30	7,00 ±10,09	KV=65,46 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 2-3, 2-5, 3-4, 3-6, 3-7, 4-5, 5-6, 5-7
Глюкоза, ммоль/л	5,61±1,87	5,35±1,04	5,91±0,81	5,46±0,94	5,52±0,97	4,98±0,72	6,53±1,46	KV=21,87 p=0,0012	1-3, 1-7, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7

Примечание. ДВ – должная величина, ОБО – обратимость бронхиальной обструкции, КУ – критерий Краскела-Уоллиса. Жирным шрифтом выделены наибольшие, курсивом – наименьшие значения показателей.

Литература

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention [updated 2014, 2015]. Available at: <http://www.ginasthma.org>. Accessed November 12, 2016.
2. Wenzel S.E. Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approach. *Nature medicine*. 2012; 18(5):716-725.
3. Bel E.N. Clinical phenotypes of asthma. *Curr. Opin. Pulm. Med*. 2004; 10 (1):44-50.
4. Chung K.F., Bel E.H., Wenzel S.E. Difficult-to-Treat Severe Asthma. *European Respiratory Society Monograph*. 2011; 51.
5. The ENFUMOSA cross-sectional European multicenter study of the clinical phenotype of chronic severe asthma. *European Network for Understanding Mechanisms of Severe Asthma. Eur. Respir. J.* 2003; 22 (3): 470-477.
6. Roth M., Zhong J., Zumkeller C., S'ng C.T., Goulet S., Tamm M. The role of IgE-receptors in IgE-dependent airway smooth muscle cell remodeling. *PLoS One*. 2013; 8 (2): e56015.
7. Дудченко Л.Ш. Значение выделения фенотипов бронхиальной астмы при поступлении на санаторно-курортное лечение. // Труды ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М.Сеченова», Ялта. - 2016.- ТХХVII. - С.37-48.
8. Савченко В.М. Автоматизация прогнозирования обострений и исходов лечения бронхиальной астмы. В кн.: Донич С.Г., Солдатченко С.С., Савченко В.М. Прогнозирование обострений бронхиальной астмы. - Днепропетровск: «ИМА-пресс», 2010.- С.86-120.

References

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention [updated 2014, 2015]. Available at: <http://www.ginasthma.org>. Accessed November 12, 2016.
2. Wenzel S.E. Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approach. *Nature medicine*. 2012; 18(5):716-725.
3. Bel E.N. Clinical phenotypes of asthma. *Curr. Opin. Pulm. Med*. 2004; 10 (1):44-50.
4. Chung K.F., Bel E.H., Wenzel S.E. Difficult-to-Treat Severe Asthma. *European Respiratory Society Monograph*. 2011; 51.
5. The ENFUMOSA cross-sectional European multicenter study of the clinical phenotype of chronic severe asthma. *European Network for Understanding Mechanisms of Severe Asthma. Eur. Respir. J.* 2003; 22 (3): 470-477.
6. Roth M., Zhong J., Zumkeller C., S'ng C.T., Goulet S., Tamm M. The role of IgE-receptors in IgE-dependent airway smooth muscle cell remodeling. *PLoS One*. 2013; 8 (2): e56015.
7. Dudchenko L.Sh. Value of selection of phenotypes of bronchial asthma at revenues to sanatorium treatment. // Trudy GBUZ RK «ANI im. I.M.Sechenova». Jalta.- 2016.- ТХХVII - S.37-48.
8. Savchenko V.M. Automation of prediction of exacerbation and result of treatment of bronchial asthma. V kn.: Donich S.G., Soldatchenko S.S., Savchenko V.M. Prognozirovanie obostrenij bronhial'noj astmy. - Dnepropetrovsk: «IMA-press», 2010.- S.86-120.

Сведения об авторах

ДУДЧЕНКО ЛЕЙЛА ШАМИЛИВНА (Dudchenko Leyla) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: vistur@mail.ru.
 БЕЛЯЕВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА (Belyaeva Svetlana) – к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»
 МАСЛИКОВА ГАЛИНА ГЕОРГИЕВНА (Maslikova Galina) – к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»
 КОВАЛЬЧУК СТАНИСЛАВ ИЛЬИЧ (Kovalchuk Stanyslav) – к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»
 КОЖЕМЯЧЕНКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА (Kozhemyachenko Elena) – врач отделения пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»
 КОЛЕСНИК ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА (Kolesnyk Darya) – специалист научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»

Поступила 15.08.2017

Received 15.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

В.В. Ежов, В.И. Мизин, А.Ю. Царёв, Т.Е. Платунова, Е.Ю. Колесникова, Д.А. Шилина

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА ПО КРИТЕРИЯМ «МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ»

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, РФ

РЕЗЮМЕ

Разработаны рекомендации по клинико-функциональной оценке пациентов с хроническими формами цереброваскулярных заболеваний на основе критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». Установлены соответствия доменов данной классификации и существующих клинико-функциональных признаков цереброваскулярных заболеваний. Предложены доступные в медицинской практике методы их верификации и критерии установления степени нарушений функций.

На основе клинической формы регистрации нарушенных функций, предложенной Всемирной организацией здравоохранения, составлен рекомендованный перечень основных и дополнительных функций организма, определяемых при проведении мероприятий медицинской реабилитации пациентов с хронической ишемией мозга. К основным регистрируемым функциональным показателям отнесены умственные функции, сенсорные функции и боль, функции сердечно-сосудистой системы, функции системы крови, урогенитальные, нейромускульные, скелетные и связанные с движением функции и отдельные домены иных систем организма. Представлены клинические примеры реальной оценки функционального статуса наблюдаемых пациентов с хронической ишемией мозга.

Верификация нарушений функций у больных с цереброваскулярными заболеваниями позволяет конкретизировать реабилитационный диагноз выявить факторы реабилитационного потенциала, систематизировать реабилитационные мероприятия и установить их эффективность на санаторно-курортном этапе.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга, медицинская реабилитация, оценка функционального состояния, Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

SUMMARY

Recommendations on the clinical and functional evaluation of patients with chronic forms of cerebrovascular diseases based on the criteria of the "International Classification of Functioning, Disability and Health" were proposed. The correspondence of domains of this classification and existing clinical and functional signs of cerebrovascular diseases is established. Methods of their verification available in medical practice and criteria for establishing the degree of violations of functions are proposed.

Based on the clinical form of registration of impaired functions, proposed by the World Health Organization, a recommended list of basic and additional functions of the body, determined during the medical rehabilitation of patients with chronic cerebral ischemia, was compiled. The main recorded functional indicators include mental functions, sensory functions and pain, cardiovascular functions, blood system functions, urogenital, neuromuscular, skeletal and movement-related functions and separate domains of other systems. Clinical examples of real evaluation of the functional status of observed patients with chronic cerebral ischemia are presented.

Verification of impaired functions in patients with cerebrovascular diseases makes it possible to specify the rehabilitation diagnosis to reveal the factors of rehabilitation potential, systematize rehabilitation measures and establish their effectiveness at the sanatorium-resort stage.

Key words: chronic cerebral ischemia, medical rehabilitation, assessment of functional status, International Classification of Functioning, Disability and Health.

Актуальность проблемы. Одной из важных задач развития реабилитационной медицины на курортах России является совершенствование программ восстановительного лечения и профилактики хронической ишемии мозга (ХИМ) – прогрессирующего хронического заболевания церебральных сосудов, проявляющегося общемозговыми, двигательными, координаторными и сенсорными расстройствами, снижением когнитивных и других высших корковых функций, что сопровождается биопсихосоциальной дизадаптацией пациента, инвалидизацией и высоким уровнем смертности [25].

В соответствие с существующими диагностическими критериями ХИМ [11, 29], принято выделять три стадии данного заболевания, отражающие характер и выраженность клинико-функциональных нарушений (таблица 1).

Ранее, в 1980-90-х гг. была показана положительная роль санаторно-курортного лечения в системе вторичной профилактики больных с цереброваскулярной патологией, преимущественно с начальными формами недостаточности мозгового кровообращения. В Ялтинском НИИ имени И.М. Сеченова, на основании многолетних наблюдений,

разработаны эффективные методы физиотерапии и климатотерапии больных церебральным атеросклерозом. Под влиянием проведенных лечебно-профилактических мероприятий регистрировалась положительная динамика когнитивных, клинико-неврологических, вегетологических и биохимических показателей [9].

Предложены и апробированы лечебные комплексы с применением физических, бальнеологических и климатических факторов для больных, перенесших мозговую инсульт [6, 12]. При этом, позитивные лечебно-профилактические результаты достигались преимущественно у пациентов с легкими и умеренными формами дисциркулярных энцефалопатий. При тяжелых формах заболевания положительной динамики клинико-функциональных показателей заболевания не наблюдалось, что явилось основанием для их исключения из показаний для санаторно-курортного лечения. Так, согласно Приказа МЗ РФ от 05.05.2016 №281н к показанным для санаторно-курортного лечения в местной климатической зоне отнесены пациенты с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения не нуждающиеся в постороннем уходе. Их клинический статус может проявляться в виде

парезов, параличей, нарушений чувствительности, но при общем удовлетворительном состоянии, стабилизации показателей церебральной и общей гемодинамики, без эпилептических приступов, с сохранением речевого контакта (при самостоятельном передвижении и самообслуживании пациента), через 6 - 12 месяцев после начала заболевания. Вместе с тем, общий порядок проведения санаторного этапа медицинской реабилитации детально не определен, в связи с чем санаторно-курортное восстановительное лечение пациентов с хроническими формами цереброваскулярных за-

болеваний не получило должного распространения. Не разработаны конкретные рекомендации по санаторно-курортному отбору на реабилитацию, критерии определения реабилитационного потенциала для направления пациентов с ХИМ в санаторий, не детализирован необходимый объем диагностических и лечебных мероприятий. К важному разделу реабилитационных программ пациентов с ХИМ, требующих совершенствования, относятся также алгоритмы информативной динамической оценки результатов санаторного этапа реабилитации пациентов с ХИМ.

Таблица 1.

Распределение признаков хронической ишемии мозга по стадиям выраженности клиничко-функциональных нарушений [11, 29]

Признаки болезни	Стадии выраженности клиничко-функциональных нарушений при хронической ишемии мозга			
	1 стадия (легкие нарушения)	2 стадия (умеренные нарушения)	3 стадия (тяжелые нарушения)	4 стадия (тяжелые нарушения)
Когнитивные нарушения	Снижение внимания, оперативной памяти и объема восприятия, существенно не ограничивающие социальную адаптацию	Прогрессирующее снижение когнитивных функций, углубление нарушений памяти и активного внимания	Нарастание интеллектуальных расстройств, различные степени деменции, социальная дезадаптация и деградация личности	Нарастание интеллектуальных расстройств, различные степени деменции, социальная дезадаптация и деградация личности
Астенические расстройства (переносимость умственных и физических нагрузок)	Общая слабость с повышенной утомляемостью, рассеянность, существенно не ограничивающие социальную адаптацию	Нарастание усталости, утомляемость при обычных нагрузках	Постоянная утомляемость, ограничивающая социальную адаптацию пациента	Постоянная утомляемость, ограничивающая социальную адаптацию пациента
Вертебробазилярная недостаточность	Непостоянные головокружения несистемного характера, шум в голове	Постоянные головокружения несистемного характера, шум в голове, тошнота	Головокружения, шум и тяжесть в голове, тошнота, вестибулярные нарушения, приступы внезапного падения	Головокружения, шум и тяжесть в голове, тошнота, вестибулярные нарушения, приступы внезапного падения
Болевые ощущения	Головные боли на фоне физического или умственного напряжения;	Головная боль реже, чем при 1-ой стадии, но не менее выраженной интенсивности	Резкое сокращение жалоб на боль из-за уменьшения критического отношения к своему состоянию	Резкое сокращение жалоб на боль из-за уменьшения критического отношения к своему состоянию
Ходьба и двигательные нарушения	Неустойчивая походка	Неустойчивая, шаркающая или семенящая походка, замедление общей моторики, сложность инициации движений, олигобрадикинезия	Нарастание нарушений ходьбы до полной невозможности самостоятельного передвижения	Нарастание нарушений ходьбы до полной невозможности самостоятельного передвижения
Эмоциональные расстройства	Изменение жизненных ценностей, раздражительность, слезливость, эмоциональная лабильность, депрессия.	Невротические и депрессивные реакции, эгоцентризм, эмоциональное оскудение, апатия.	Грубые аффективные и поведенческие нарушения в виде грубых расстройств критики, расторможенности, эксплозивности	Грубые аффективные и поведенческие нарушения в виде грубых расстройств критики, расторможенности, эксплозивности
Нарушения сна	Затрудненное засыпание, тревожный сон	Периодически поверхностный сон с частыми пробуждениями, дневная сонливость	Постоянная инсомния, ночные кошмары, выраженная дневная сонливость	Постоянная инсомния, ночные кошмары, выраженная дневная сонливость
Тазовые расстройства	Периодически учащенное мочеиспускание	Учащенное мочеиспускание, императивные позывы	Недержание стула и мочи	Недержание стула и мочи
Неврологические симптомы	Анизорефлексия, дискоординаторные явления, легкие глазодвигательные нарушения, симптомы орального автоматизма	Глазодвигательные и координаторные расстройства, симптомы орального автоматизма, поражения лицевого и подъязычного нервов, легкая пирамидная недостаточность, амиостатический синдром, мышечная ригидность	Нарастание выраженности очаговых неврологических расстройств, псевдобульбарные, подкорковые симптомы, умеренные парезы	Нарастание выраженности очаговых неврологических расстройств, псевдобульбарные, подкорковые симптомы, умеренные парезы
Неврологический синдром	Четко не оформлен	Доминирует один из неврологических синдромов: пирамидный, дискоординаторный, амиостатический, дисмнестический, Психоорганический	Сочетание 2-х и более синдромов. Обмороки, эпилептические припадки	Сочетание 2-х и более синдромов. Обмороки, эпилептические припадки
Работоспособность и самообслуживание	Умеренное снижение работоспособности, у большинства – трудоспособность сохранена. Сохранение самообслуживания в обычной обстановке, и её затруднение при повышенной эмоциональной, интеллектуальной и физической нагрузке	Значительное снижение работоспособности, профессиональной и социальной адаптации. Частично необходима помощь в бытовых процессах	Нетрудоспособность ввиду резкого нарушения социальной и бытовой адаптации. Необходимость в постоянной помощи и постороннем уходе	Нетрудоспособность ввиду резкого нарушения социальной и бытовой адаптации. Необходимость в постоянной помощи и постороннем уходе

Решение всех этих задач, как и создание условий для перспективных инновационных проектов, невозможно без применения системного и многоуровневого анализа эффективности результатов санаторно-курортного лечения на основе методологии, принятой в мировой медицинской практике. Объективизация оценки качества результатов сана-

торно-курортного лечения входит в круг актуальных вопросов, отраженных в постановлении Президиума Госсовета «О мерах по повышению инвестиционной привлекательности санаторно-курортного комплекса в Российской Федерации» (Белокуриха, Алтай, 2016), в котором подчеркивается необходимость интеграции научных исследо-

ваний в области курортологии с целью повышения качества и эффективности санаторно-курортного лечения.

При рассмотрении вопросов объективизации лечебно-реабилитационных мероприятий и оценки их результативности у пациентов с ХИМ, представляется актуальным применение для этих целей «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), которая является международным стандартом оценки качества жизни пациентов и оказываемых им медицинских услуг [14, 28, 37, 40, 58]. МКФ позволяет объективно определить состояние здоровья и нарушенных функций, сформулировать прогноз и оценить эффективность проводимых лечебно-реабилитационных мероприятий с использованием определенных идентификационных критериев. Буквенно-цифровые коды МКФ позволяют упростить и систематизировать деятельность учреждений, предоставляющих медико-социальные услуги и виды помощи, предусмотренные законодательством [4, 40].

Несмотря на то, что МКФ одобрена всем мировым медицинским сообществом и утверждена на 54-й сессии ассамблеи ВОЗ (2001), как неотъемлемая часть МКБ-10, дополняющая её в сфере оценки функционального состояния, данная классификация полностью ещё не вошла в медицинский документооборот. Вместе с тем, рядом отечественных специалистов начата разработка рекомендаций по внедрению методологии и критериев МКФ в клиническую и реабилитационную практику. Описана возможность применения МКФ на госпитальном и амбулаторном этапах реабилитации лиц, перенесших инсульт [27], а также больных ортопедического [21, 36], кардиологического, пульмонологического [10], психиатрического [7] профиля и иных категорий пациентов. Однако, работы в данном направлении немногочисленны. В частности, отсутствуют рекомендации по использованию критериев МКФ у пациентов с ХИМ. МКФ также явилась основой создания ряда классификаций и временных критериев, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы и рекомендованных к применению Министерством Труда и Социального развития РФ и Министерством Здравоохранения РФ. Так, согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 1705н «О порядке организации медицинской реабилитации» разработаны рекомендации для центров реабилитации больных с заболеваниями центральной нервной системы. В соответствии с данным порядком, для эффективного проведения реабилитационных мероприятий у пациентов с хроническими формами cerebrovascularной патологии предлагается осуществление объективной оценки клинического состояния пациента с выявлением факторов риска и ограничений проведения реабилитационных мероприятий; морфологических параметров; функциональных резервов организма; состояния высших психических функций и эмоциональной сферы; нарушений бытовых и профессиональных навыков; ограничений активности и участия в значимых для пациента событиях частной и общественной жизни; факторов окружаю-

щей среды, влияющие на исход реабилитационного процесса.

Поскольку необходимым компонентом маршрутизации пациента на этапах медицинской реабилитации является установление не только клинического, но и реабилитационного (функционального) диагноза, применение соответствующих критериев и признаков МКФ и их внедрение в практику даст дополнительную возможность объективно определить состояние здоровья пациентов, составить прогноз нарушенных функций и оценить эффективность проводимых реабилитационных мероприятий.

Для оценки функционального состояния пациентов с острыми и хроническими формами cerebrovascularных заболеваний разработаны ряд профильных реабилитационных шкал, регистрирующих выраженность характерных когнитивных, эмоциональных, двигательных нарушений, неврологических знаков и симптомов. Так, например, «Шкала оценки выраженности деменции» (Clinical Dementia Rating scale – CDR) позволяет оценить тяжесть когнитивных нарушений [50]. Для дифференциации генеза когнитивных нарушений предложена «Ишемическая шкала Хачинского» (Hachinski Ischaemic Score - HIS), ориентированная на определение сосудистого или атрофического характера деменции [44]. Для количественной оценки нарушений отдельных интеллектуальных функций в клинической практике применяется «Краткая шкала оценки психического статуса» (Minimal state examination MMSE) [42] и «Монреальская шкала оценки когнитивных функций» (The Montreal Cognitive Assessment – MoCA) [51]. Для оценки эмоционального статуса используется самооценка уровня личностной и ситуационной тревожности по тесту Спилбергера-Ханина [24], определение уровня психологического стресса по Ридеру [24]. Для регистрации симптомов депрессии - тест Бека (Beck Depression Inventory) [24]. В опросник качества жизни (Short-Form Health Survey - SF-36) [48] включено определение влияния эмоционального состояния на ролевое функционирование (шкала Role-Emotional) и самооценка психического здоровья, характеризующая настроение, наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций (шкала Mental Health).

Среди разнообразных шкал оценки двигательной активности у больных cerebrovascularной патологией наибольшую распространенность получили: суммарный индекс повседневной активности (Barthel ADL Index), тест баланса Берга, тест SO-DRING (1995), тест Modified Rivermead Mobility Index (MRMI) и ряд иных специальных индексов [17]. Эти показатели дают качественную оценку двигательных нарушений, ограничивающих бытовую, социальную и профессиональную активность у больных, перенесших инсульт, но не применимы у пациентов с хронической ишемией мозга, поскольку значительные ограничения моторики выявляются у них лишь в поздних стадиях заболевания.

У пациентов с ХИМ предпочтительнее применять двигательные пробы, ориентированные на лиц с более сохранными двигательными функциями

ми. К подобным тестам следует отнести «Комплексный фитнес-тест для лиц пожилого возраста» (Senior Fitness Test Brief Summary), используемый в США с 2001 года в геронтологической практике для лиц от 60 до 95 лет [53]. Данный тест не требует специального оборудования и предполагает выполнение несложных заданий для определения силы рук и ног, подвижности позвоночника и конечностей, оценки ходьбы и скорости движений. Представляется важным оценивать также индекс коморбидности (Comorbidity index) для выяснения реабилитационного прогноза при длительных сроках ХИМ и наличии определенных сопутствующих заболеваний [39].

Представленные шкалы ориентированы на исследование отдельных показателей (клинические симптомы, интеллект, эмоции, опорно-двигательная система и др.). Для комплексной оценки функций организма и состояния пациента необходима интеграция всех значимых показателей, что имеет первостепенное значение при построении индивидуальной программы реабилитации и отслеживании её результатов.

Перспективность дальнейшего совершенствования программ реабилитационной медицинской помощи на санаторно-курортном этапе у больных ХИМ обусловлена достижениями современной высокотехнологичной нейрореабилитации, нейрохирургии, нейрофармакологии и иных направлений. Преимущества санаторно-курортного этапа реабилитации этой категории пациентов состоят в возможности проведения адекватных поддерживающих курсов восстановительного лечения, основанных на несомненно физиологичных природных методах, возможности расширения объема двигательных нагрузок, в сочетании с различными формами активной рекреации, применяемых на курорте [8, 26]. Эти методы позволяют достичь основные реабилитационные задачи санаторно-курортного лечения пациентов с ХИМ – активизировать защитно-приспособительные реакции организма и замедлить развитие болезни для предупреждения мозговых катастроф. Однако, до настоящего времени комплексная оценка состояния пациентов с ХИМ не проводилась. Данные об эффективности проводимых у пациентов с ХИМ

комплексных мероприятий санаторно-курортного этапа с использованием данной методологии также отсутствуют.

Цель. Разработать методику клинико-функциональной оценки пациентов с хронической ишемией мозга на основе критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» и апробировать её на этапе восстановительного санаторно-курортного лечения в условиях приморского климатического курорта Ялта.

Материалы и методы

В процессе разработки методических подходов к функциональной оценке пациентов с ХИМ были проанализированы данные литературы и опыт собственных исследований, которые сопоставлялись с доменами МКФ [8, 16, 36, 46, 47, 49].

Для формализации обнаруженных функциональных нарушений, регистрируемых в клинической и реабилитационной практике, была взята за основу предложенная ВОЗ «Клиническая форма регистрации» - КФР, включающая «Часть 1а: нарушения функций организма» (ICF Checklist Version 2.1a, Clinician Form, part 1a: Impairments of body functions) и её восемь разделов с соответствующими буквенно-цифровыми кодами доменов [46, 47]:

1. Раздел b1. Умственные функции - b110 функции сознания, b114 функции ориентированности (время, место, человек), b117 интеллектуальные функции (включая интеллектуальную задержку, деменцию), b130 волевые и побудительные функции, b134 функции сна, b140 функции внимания, b144 функции памяти, b152 функции эмоций, b156 функции восприятия, b164 познавательные функции высокого уровня, b167 умственные функции речи;

2. Раздел b2. Сенсорные функции и боль - b210 функции зрения, b230 функции слуха, b235 вестибулярные функции (включая функции равновесия тела), b280 боль;

3. Раздел b3. Функции голоса и речи - b310 функции голоса;

4. Раздел b4. Функции сердечно-сосудистой, крови, иммунной и дыхательной систем - b410 функции сердца, b420 функции артериального давления, b430 функции системы крови, b435 функции иммунной системы (аллергические реакции, гиперчувствительность), b440 функции дыхания;

5. Раздел b5. Функции пищеварительной, эндокринной систем и метаболизма - b515 функции пищеварения, b525 функции дефекации, b530 функции сохранения массы тела, b555 функции эндокринных желез (гормональные изменения);

6. Раздел b6. Урогенитальные и репродуктивные функции - b620 функции мочеиспускания, b640 сексуальные функции;

7. Раздел b7. Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции - b710 функции подвижности сустава, b730 функции мышечной силы, b735 функции мышечного тонуса, b765 произвольные двигательные функции;

8. Раздел b8. Функции кожи и связанных с ней структур. Другие функции организма.

Для описания степени тяжести функциональных нарушений были приняты используемые в МКФ критерии с соответствующей кодовой (цифровой) нумерацией и определениями: 0 – нарушений нет, 1 – легкое нарушение, 2 – среднее нарушение, 3 – тяжелое нарушение, 4 – полное нарушение, 8 – не определено, 9 – не применимо (таблица 2).

Таблица 2.

Критерии оценки степени тяжести нарушений функций [14]

№	Определение	Описание
0	Нарушений нет	Человек не имеет никаких нарушений
1	Легкое (легкая степень тяжести)	Проблема присутствует менее чем в 25% времени, проявляется с терпимой интенсивностью; в последние 30 дней проявляется редко
2	Среднее (средняя степень тяжести)	Проблема присутствует менее чем в 50% времени, проявляется с интенсивностью, меняющей обычную ежедневную жизнь человека; в последние 30 дней проявляется от время от времени
3	Тяжелое (нарушение тяжелой степени)	Проблема присутствует более чем в 50% времени, проявляется с интенсивностью, частично нарушающей обычную, ежедневную жизнь человека; в последние 30 дней проявляется часто
4	Полное нарушение	Проблема присутствует более чем в 95% времени, с интенсивностью, полностью дезорганизующей обычную ежедневную жизнь человека; в последние 30 дней проявляется ежедневно
8	Не определено	Информация, позволяющая определить степень тяжести нарушения, недостаточна
9	Не применимо	Присвоение определенного кода неприемлемо (например, код b650 Менструальные функции не применим к женщинам предменструального и постменопаузального возраста)

Системная оценка функционального состояния пациентов с ХИМ проводилась по трем рубрикам:

1) оцениваемая функция, обозначаемая литерой «b» с числовым кодом, который начинается с номера раздела (одна цифра), за которым следуют обозначения второго уровня (две последующие цифры), и при необходимости детализации параметра - третьего

и четвертого уровня (по одной цифре каждый); 2) наименование оцениваемого параметра (симптома, показателя), единицы его измерения с указанием литературного источника, описывающего критерии оценки; 3) характеристика степени тяжести нарушений функции по пяти градациям значений параметра (0-4), представленных выше в таблице 1.

Ввиду того, что в специальной литературе для оценки ряда исследуемых функциональных показателей имеется различные методики, окончательный интегральный результат по конкретному домену второго уровня, в соответствие с предложенным алгоритмом, может формироваться как средняя сумма полученных оценок. Если один или несколько доменов четвертого уровня получили оценку «нет данных», они в оценке данного домена второго уровня не участвуют [16].

В основу оценки пациентов с ХИМ, проведенной по разделам КФР, были положены методы клинической оценки жалоб и симптомов, отражающих функциональные нарушения, а также профильные шкалы, опросники и анкеты, инструментальные, лабораторные и биохимические методы [11, 17, 26, 35]. Для каждого домена, отображающего отдельную функцию, были подобрана диагностическая методика (или группа методик) и критерии установления степени выявленных нарушений.

В перечень оцениваемых признаков были включены все домены, представленные в разделе КФР «1а - нарушения функций организма» [46, 47] сгруппированные по двум градациям - **основные** (специфические) домены и **дополнительные** домены.

В **основную** группу были отнесены специфические домены, отражающие характерные нарушения функций, рассматриваемые в нозологической категории пациентов с ХИМ: умственные функции - раздел b1 (домены b114, b117, b130, b134, b140, b144, b152, b164, b172), сенсорные функции и боль - раздел b2 (домены b235, b2401, b28010, b28011), функции сердечно-сосудистой системы и крови - раздел b4 (домены b410, b4100, b4101, b4103, b420, b4200, b4202, b430, b4301, b4303, b455, b4550, b4551, b4552, b5403), урогенитальные функции - раздел b6 (домен b620), нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции - раздел b7 (домены b710, b730, b735, b765, b770).

К **дополнительным** были причислены домены, отражающие нехарактерные для пациентов с ХИМ нарушения функций. Их определение носит вспомогательный характер, однако, при наличии сопутствующей патологии других органов и систем, может иметь особое значение для индивидуализации реабилитационных мероприятий и общей оценки качества жизни: функции зрения и слуха - раздел b2 (b210, b230), функции голоса - раздел b3 (домен b310), функции иммунной и дыхательной систем - раздел b4 (домены b435, b440, b460), функции пищеварительной, эндокринной систем и метаболизма - раздел b5 (домены b515, b525, b530, b540, b555, b 5408), репродуктивные функции - раздел b6 (домен b640), функции кожи - раздел b8 (домен b810).

Ниже приводится перечень функций организма, предлагаемых для определения в ходе проведения медицинской реабилитации у пациентов с ХИМ (библиографические ссылки с детальными описаниями соответствующих методики оценки, указаны в квадратных скобках; знаком «*» отмечены домены, отнесенные к группе «дополнительные домены»).

Рекомендованный перечень основных и дополнительных доменов МКФ, определяемых при проведении медицинской реабилитации у пациентов с хронической ишемией мозга

b1. УМСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ

b114 Функции ориентированности (время, место, человек)

а) психологическая оценка умственных функций осознания себя и определения отношения к себе, другим, ко времени и окружающей обстановке [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

б) тест «ориентирование во времени и пространстве» краткой шкалы оценки психического статуса (Mini-mental state examination), в баллах [42]

- 0 - нет проблем – 10 баллов
- 1 - легкие проблемы – 8-9 баллов
- 2 - умеренные проблемы – 5-7 балла
- 3 - тяжелые проблемы – 1-4 балла
- 4 - абсолютные проблемы- 0 баллов

b117 Интеллектуальные функции (включая интеллектуальную задержку, деменцию)

а) психологическая оценка способности понимания и конструктивного объединения различных умственных функций, включая все познавательные функции и их развитие на протяжении жизни - интеллектуального роста, задержки или деменции [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

б) краткая шкала оценки психического статуса (Mini-mental state examination, полная версия), в баллах [42]

0 - нет проблем – нет нарушений когнитивных функций, 28-30 баллов

1 - легкие проблемы - предметные когнитивные или деменция легкой степени выраженности, 20-27 баллов

2 - умеренные проблемы – деменция умеренной степени выраженности, 11-19 баллов

3 - тяжелые проблемы – тяжелая деменция, 10 и менее баллов

4 - абсолютные проблемы – 0 баллов

в) Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCA, 2004), в баллах [51].

0 - нет проблем – нет нарушений когнитивных функций, 26-30 баллов

1 - легкие проблемы - предметные когнитивные или деменция легкой степени выраженности, 20-25 баллов

2 - умеренные проблемы – деменция умеренной степени выраженности, 11-19 баллов

3 - тяжелые проблемы – тяжелая деменция, 10 и менее баллов

4 - абсолютные проблемы – 0 баллов

b130 Волевые и побудительные функции

Психологическая оценка умственных функций, заставляющих индивида постоянно продвигаться к удовлетворению определенных потребностей и общих целей. Они охватывают функции силы воли, мотивации, аппетита, силы желания, контроль импульсивных побуждений [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

b134 Функции сна

Клинико-неврологическая оценка жалоб на засыпание, поддержание и качество сна, развитие бессонницы или гиперсомнии [11]

0 - нет проблем, нет нарушений сна

1 - легкие проблемы, редкие периодические эпизоды затрудненного засыпания

2 - умеренные проблемы, неглубокий поверхностный тревожный сон с частыми пробуждениями, с периодичностью до двух дней за неделю, периодически - дневная сонливость

3 - тяжелые проблемы, инсомния 3 и более раз в неделю, на протяжении 1 месяца и более, ночные кошмары, выраженная дневная сонливость, значительно влияющая на повседневную жизнь

4 - абсолютные проблемы, резкое нарушение формулы сна, постоянная ночная бессонница

b140 Функции внимания

а) Психологическая оценка регистрации, хранения информации и восстановления ее в случае необходимости, включая функции кратковременной и долговременной памяти, а также воспроизведения хранящегося в памяти [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

б) краткая шкала оценки психического статуса (Mini-mental state examination, фрагмент теста "оценка способности прочесть и выполнить стандартное задание"), в баллах [42]

- 0 - нет проблем – 3 балла
- 1 - легкие проблемы – 3 б (неточности)
- 2 - умеренные проблемы – 2 балла
- 3 - тяжелые проблемы - 1 балл
- 4 - абсолютные проблемы- 0 б

b144 Функции памяти

а) краткая шкала оценки психического статуса (Mini-mental state examination, фрагмент теста «кратковременная, недавняя память»), в баллах [42]

- 0 - нет проблем – 3 балла
- 1 - легкие проблемы – 3 балла (с задержкой)
- 2 - умеренные проблемы – 2 балла
- 3 - тяжелые проблемы - 1 балл
- 4 - абсолютные проблемы- 0 баллов

b152 Функции эмоций

а) психологическая оценка специфических умственных функций, относящихся к чувственным и аффективным компонентам мыслительных процессов, включая адекватность, регуляцию и диапазон эмоций [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

б) уровень психологического стресса (Модифицированный тест Ридера - TP), в баллах [24]

- 0 - 4 балла
- 1 - 3,01-3,99 балла
- 2 - 2,01-3 балла
- 3 - 1,5-2 балла
- 4 - 1-1,49 балла

в) самооценка психического здоровья (субшкала Mental Health - МН Опросника качества жизни «SF-36 health status survey», в баллах [48])

- 0 - 96-100 баллов
- 1 - 50-95 баллов
- 2 - 25-49 баллов
- 3 - 5-24 балла
- 4 - 0-4 балла

г) релевантные и значимые симптомы депрессии (тест депрессии Бека - Beck Depression Inventory), в баллах [24]

- 0 - 0-9 баллов
- 1 - 10-15 баллов
- 2 - 16-19 баллов
- 3 - 20-29 баллов
- 4 - 30-63 балла

д) самооценка уровня личностной тревожности (тест Спилбергера-Ханина, ЛТ), в баллах [24]

- 0 - 0-20 баллов
- 1 - 21-29 баллов
- 2 - 30-44 балла
- 3 - 45-80 баллов
- 4 - > 80 баллов

b164 Познавательные функции высокого уровня

Психологическая оценка сложного целенаправленного поведения - принятия решений, абстрактного мышления, планирование и выполнение задуманного, гибкость мышления, выбор адекватного поведения при определенных обстоятельствах, т.н. исполнительные функции [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

b167 Умственные функции речи

Психологическая оценка функции распознавания и использования знаков, символов и других компонентов разговорного и письменного языка [7]

- 0 - нет проблем
- 1 - легкие проблемы
- 2 - умеренные проблемы
- 3 - тяжелые проблемы
- 4 - абсолютные проблемы

b172 Функции вычисления

а) психологическая оценка функции определения, аппроксимации и манипулирования математическими символами и процессами простого и сложного вычисления [7]

б) краткая шкала оценки психического статуса (Mini-mental state examination, фрагмент теста «фрагмент теста счет по Э. Крепеллину), в баллах [42]

- 0 - нет проблем – 5 баллов (65)
- 1 - легкие проблемы – 4 балла (72)
- 2 - умеренные проблемы – 3 балла (79)
- 3 - тяжелые проблемы - 1-2 балла (86, 93)
- 4 - абсолютные проблемы- 0

b2. СЕНСОРНЫЕ ФУНКЦИИ И БОЛЬ

b210 Функции зрения*

жалобы на нарушения зрения (восприятие зрительных стимулов) [23]

- 0 - нет нарушений
- 1 - легкие незначительные проблемы при зрительном восприятии
- 2 - умеренные значимые проблемы при зрительном восприятии, коррегируемые очками
- 3 - тяжелые выраженные проблемы при зрительном восприятии, плохо коррегируемые очками, необходимо использование специальных технических средств
- 4 - абсолютные, полная невозможность зрительного восприятия

b230 Функции слуха*

жалобы на нарушения слуха (восприятие звуковых стимулов) [23]

- 0 - нет нарушений
- 1 - легкие незначительные проблемы при слуховом восприятии
- 2 - умеренные значимые проблемы при слуховом восприятии, коррегируемые слуховым аппаратом
- 3 - тяжелые выраженные проблемы при слуховом восприятии, плохо коррегируемые слуховым аппаратом, необходимо использование специальных технических средств
- 4 - абсолютные, полная невозможность слухового восприятия

b235 Вестибулярные функции (включая функции равновесия тела)

- а) Жалобы на нарушения координации [11]
- 0 – нет нарушений, не беспокоит, устойчивость в позе Ромберга
- 1 – легкие нарушения, слегка беспокоит, пошатывание в позе Ромберга
- 2 – умеренные нарушения, умеренно беспокоит, неустойчивость в позе Ромберга
- 3 – тяжелые нарушения, сильно беспокоит, падение в позе Ромберга
- 4 – полное отсутствие контроля движений

б) комплексный тест «шкала равновесия Берга», в баллах [17]

- 0 - нет проблем – 56 баллов.
- 1 - легкие проблемы – 55-46 баллов.
- 2 - умеренные проблемы – 45-21 баллов.
- 3 - тяжелые проблемы – 20-5 баллов.
- 4 - абсолютные проблемы – менее 5 баллов

b2400 Ощущения шума в голове, ушах

жалобы на шум в голове и ушах и их клиничко-неврологическая оценка [11]

- 0 – нет нарушений, шум не беспокоит
- 1 – легкие нарушения, шум слегка беспокоит
- 2 – умеренные нарушения, шум умеренно беспокоит
- 3 – тяжелые нарушения, сильно беспокоит постоянный шум
- 4 – абсолютные проблемы, шум в голове, подавляющий жизнедеятельность

b2401 Головокружение

жалобы на головокружение и их клиничко-неврологическая оценка [11]

- 0 - нет проблем – нет головокружений
- 1 - легкие проблемы – редкие головокружения (не чаще 1 раз в месяц)
- 2 - умеренные проблемы – частые головокружения (2-3 раза в неделю) с неустойчивой ходьбой
- 3 - тяжелые проблемы – постоянные головокружения с частыми падениями
- 4 - абсолютные проблемы – головокружения, исключающие самостоятельное передвижение

b28010 Боль в голове и шее и b28011 Боль в грудной клетке

а) жалобы на головную боль, боль в шее, боль в грудной клетке: Визуальная аналоговая шкала [45]

- 0 – отсутствие боли
- 1 - боль слабо выражена
- 2 – боль умеренно выражена
- 3 – боль сильно выражена
- 4 – постоянная нестерпимая боль

б) субшкала Телесная боль (Bodily Pain BP) опросника оценка качества жизни «SF-36 health status survey», в баллах. [51]

- 0 - нет проблем (боли отсутствуют), 0-4 баллов
- 1 - легкие проблемы (незначительные боли), 5-24 баллов
- 2 - умеренные проблемы (умеренные боли), 25-49 баллов
- 3 - тяжелые проблемы (интенсивные боли), 50-95 баллов
- 4 - абсолютные проблемы (постоянные, нестерпимые боли), 96-100 баллов

b3. ФУНКЦИИ ГОЛОСА И РЕЧИ*

b310 Функции голоса*

Оценка артикуляции, громкости голоса и ритма речи [23]

- 0 – нет нарушений
- 1 - слабо нарушены
- 2 - умеренно нарушены
- 3 - сильно нарушены
- 4 - резко нарушены, афония

b4. ФУНКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ, КРОВИ, ИММУННОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ

b4100 Темп сердечных сокращений

частота сердечных сокращений ЧСС (уд/мин) и субмаксимальная частота сердечных сокращений (СЧСС) вычисляется по формуле: $СЧСС = ЧСС_{\max} \times 75\%$ [22]

- 0 - $90 > ЧСС > 60$
- 1 - $100 > ЧСС > 49$
- 2 - $СЧСС > ЧСС > 100$ или $50 > ЧСС > 45$
- 3 - $ЧСС = СЧСС^2$ или $40 < ЧСС < 45$
- 4 - $ЧСС > СЧСС^2$ или $ЧСС < 40$

Примечание:

Максимальная частота сердечных сокращений (ЧСС_{макс}) при синусовом ритме вычисляется по формуле: $ЧСС_{\max} = 220 - В$, где В – возраст пациента в годах; субмаксимальная частота сердечных сокращений (СЧСС) вычисляется по формуле: $СЧСС = ЧСС_{\max} \times 75\%$;

b4101 Ритм сердечных сокращений

количество экстрасистол и парасистол в час при холтеровском мониторинговании [22]

- 0 - менее 25
- 1 - менее 30
- 2 - более 30
- 3 - Постоянные
- 4 - постоянные, групповые

b4103 Кровоснабжение сердца

а) Недостаточность коронарного кровотока, функциональный класс - ФК [22]

- 0 - ФК 0
- 1 – ФК I
- 2 - ФК II
- 3 - ФК III

- 4 - ФК IV
б) Период безболевого ишемии миокарда (БИМ) в суточной ЭКГ, мин [30]
0 - БИМ = 0
1 - БИМ <10
2 - 11<БИМ <39
3 - 40<БИМ <59
4 - БИМ > 60

b4200 Повышение артериального давления

- а) Систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление крови, мм.рт.ст. [30]
0 - 119<САД<130, 79<ДАД<85
1 - 129<САД<140, 84<ДАД<90
2 - 139<САД<160, 89<ДАД<100
3 - 159<САД<180, 99<ДАД<110
4 - САД>180, ДАД>110
б) Пульсовое артериальное давление крови ПАД, мм.рт.ст. [20]
0 - ПАД<50
1 - 49<ПАД<60
2 - 59<ПАД<70
3 - 69<ПАД<80
4 - 79<ПАД

b4202 Поддержание артериального давления

- Индекс Робинсона, двойное произведение (ДП), по формуле ДП = ЧСС * САД /100, усл.ед [30]
0 - без боли в области сердца при физической нагрузке (ФН) ДП = любое значение
1 - возникновение боли в области сердца при ФН и ДП>278
2 - 277>ДП>217
3 - 217>ДП>150
4 - ДП<150

b4301 Кислородные транспортные функции крови

- а) количество эритроцитов в крови КЭ (10^{12} /л) и их снижение или повышение [18]
0 - 3,2 < КЭ < 5,4
1 - КЭ < 3,0 или 5,3 < КЭ < 5,6
2 - КЭ < 2,8 или 5,5 < КЭ < 5,8
3 - КЭ < 2,6 или 5,7 < КЭ < 6,0
4 - КЭ < 2,4 и 5,9 < КЭ
б) содержание гемоглобина (Hb) в крови, г/л [18]
0 - 119 < Hb < 140
1 - 90 < Hb < 120
2 - 80 < Hb < 91
3 - 70 < Hb < 81
4 - Hb < 71
в) цветовой показатель крови ЦП (усл. ед), его снижение или повышение [18]
0 - 0,85 < ЦП < 1,06
1 - 0,82 < ЦП < 0,86 или 1,05 > ЦП > 1,08
2 - 0,79 < ЦП < 0,83 или 1,07 > ЦП > 1,11
3 - 0,76 < ЦП < 0,80 или 1,10 > ЦП > 1,14
4 - 0,73 < ЦП < 0,75 или 1,13 > ЦП > 1,17
г) сатурация артериальной крови кислородом SO₂, % [30]
0 - 96 < SO₂ < 100
1 - 94 < SO₂ < 97
2 - 89 < SO₂ < 95
3 - 74 < SO₂ < 90
4 - SO₂ < 75

b4303 Свертывающие функции крови

- а) протромбиновый индекс ПИ (%), его снижение или повышение [18]
0 - 89 < ПИ < 106
1 - 85 < ПИ < 90 или 105 < ПИ < 110
2 - 80 < ПИ < 86 или 109 < ПИ < 115
3 - 75 < ПИ < 81 или 114 < ПИ < 120
4 - ПИ < 76 и ПИ < 120
б) фибриноген крови ФГ, г/л [18]
0 - 1,9 < ФГ < 4,1
1 - 1,7 < ФГ < 2,0 и 4,0 < ФГ < 4,3
2 - 1,5 < ФГ < 1,8 и 4,2 < ФГ < 4,5
3 - 1,3 < ФГ < 1,6 и 4,5 < ФГ < 4,7
4 - ФГ < 1,4 и 4,6 < ФГ

b4358 Иммунный ответ, другой уточненный*

тест адаптации и стресса по Гаркави [3, 56]

- 0 - реакция тренировки
1 - реакция активации
2 - острый стресс
3 - хронический стресс
4 - дистресс

b4402 Глубина вдоха*

- а) объем форсированного выдоха ОФВ₁, % от должных величин [43]
0 - 90% < ОФВ₁ < 100%
1 - 80% < ОФВ₁ < 91%

- 2 - 50% < ОФВ₁ < 81%
3 - 30% < ОФВ₁ < 51%
4 - ОФВ₁ < 31%
б) объем жизненной емкости легких ЖЕЛ, % от должных величин [30]
0 > 80
1 - 60-80
2 - 50-59
3 - 35-49
4 - 35 и менее

b4408 Функции дыхания, другие уточненные*

- выделение мокроты [13]
0 - нет
1 - единичные плевки, преимущественно утром
2 - отдельные плевки в течение суток
3 - около 50 мл за сутки
4 - около 100 мл за сутки

b450 Дополнительные дыхательные функции*

- кашель [13]
0 - нет
1 - единичные проявления, преимущественно утром
2 - редкие проявления в течение суток
3 - постоянный, но наиболее выражен по утрам
4 - постоянный, в течение всех суток

b4550 Общая физическая выносливость

- а) велоэргометрический тест толерантности к физической нагрузке, Вт [30]
0 - 100 Вт и более
1 - 75 - 99 Вт
2 - 50-74 Вт
3 - 25-49 Вт
4 - менее 25 Вт
б) потребление кислорода VO₂ в покое, мл/мин/кг [30]
0 - более 22,1
1 - 18,1-22,0
2 - 14,1-18,0
3 - 10,1-14,0
4 - менее 10,0
в) 6-ти минутный тест шаговой ходьбы 6МТХ, м [30]
0 - 6МТХ > 550
1 - 551 > 6МТХ > 425
2 - 426 > 6МТХ > 300
3 - 301 > 6МТХ > 150
4 - 6МТХ < 151
г) субшкала жизнеспособность Vitality - VT опросника качества жизни «SF-36 health status survey», в баллах [51]
0 - нет проблем, 96-100 баллов
1 - легкие проблемы, 50-95 баллов
2 - умеренные проблемы, 25-49 баллов
3 - тяжелые проблемы, 5-24 баллов
4 - абсолютные проблемы (полные), 0-4 балла

b4551 Аэробный резерв

- проба Генчи ПГ, сек [19]
0 - ПГ > 40
1 - 34 < ПГ < 40
2 - 30 < ПГ < 35
3 - 24 < ПГ < 31
4 - ПГ < 25

b4552 Утомляемость

- а) жалобы на утомляемость [15]
0 - нет
1 - слабо выражены
2 - умеренно выражены
3 - сильно выражены
4 - резко выражены
б) оценка общей астении по опроснику Multidimensional Fatigue Inventory, в баллах [57]
0 - нет проблем - < 30 баллов
1 - легкая - > 31 - 39 баллов
2 - умеренная - > 40 - 60 баллов
3 - выраженная - 61 - 80 баллов
4 - абсолютная - 81- 100 баллов

b460 Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем*

- а) жалобы на перебои в работе сердца [16]
0 - нет
1 - слабо выражены
2 - умеренно выражены
3 - сильно выражены
4 - резко выражены
б) жалобы на сердцебиение [16]
0 - нет
1 - слабо выражены
2 - умеренно выражены
3 - сильно выражены

- 4 - резко выражены
- в) жалобы на затрудненное дыхание [13]
- 0 - нет
- 1 - слабо выражены, проходят после применения тепловых процедур
- 2 - умеренно выражены, проходят после специальных физических упражнений, приема отхаркивающих препаратов
- 3 - сильно выражены, проходят только после использования бронходилататоров
- 4 - резко выражены, проходят только после использования комбинированных бронхолитиков
- г) ощущение нехватки воздуха (одышка) [1]
- 0 - одышка только при интенсивной нагрузке
- 1 - одышка при быстрой ходьбе, небольшом подъеме
- 2 - одышка заставляет идти медленнее, чем для людей того же возраста
- 3 - одышка заставляет останавливаться при ходьбе примерно каждые 100 м
- 4 - одышка не позволяет выйти за пределы дома или появиться при переодевании
- д) хрипы в легких (аускультативно) [13]
- 0 - нет хрипов
- 1 - локальные сухие, выслушиваются над одной зоной
- 2 - распространенные сухие, выслушиваются над какой-нибудь половиной грудной клетки
- 3 - влажные хрипы, выслушиваются над одной зоной или какой-нибудь половиной грудной клетки
- 4 - диффузные сухие и влажные

б5. ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ, ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМ И МЕТАБОЛИЗМА

б515 Функции пищеварения*

- Жалобы на диспепсию, нарушения функции пищеварения [31]
- 0 - нет нарушений
 - 1 - легкие нарушения функции пищеварения. Симптомы непостоянные, проявляются в периоды обострения или после употребления жирных, жареных, копченых, маринованных продуктов. Секреторная и моторно-эвакуаторная функция ЖКТ в норме
 - 2 - умеренные нарушения функции пищеварения. Стойкий болевой синдром, умеренная диспепсия, повышенная утомляемость, периодически рвота, неустойчивый стул. Умеренное нарушение моторно-эвакуаторной функции желудка, тонкой кишки, анастомозов
 - 3 - выраженные нарушения функции пищеварения. Выраженные болевой, диспептический синдром (рвота, диарея). Могут определяться отеки, трофические нарушения кожи, ломкость ногтей, выпадение волос.
 - 4 - выраженные нарушения функции пищеварения. Значительно выраженные стойкие нарушения функции печени, биохимический синдром печеночно-клеточной недостаточности III ст. Нарушения всех видов обмена, анемия тяжелой степени.

б525 Функции дефекации*

- Жалобы на нарушение опорожнения, частоты и контроля дефекации - визуальная аналоговая шкала [43]
- 0 - нет нарушений, не беспокоит
 - 1 - легкие нарушения, слегка беспокоит
 - 2 - умеренные нарушения, умеренно беспокоит
 - 3 - тяжелые нарушения, сильно беспокоит
 - 4 - полное отсутствие контроля дефекации

б530 Функции сохранения массы тела*

- росто-весовой индекс, индекс Кетле, индекс массы тела (ИМТ), кг/см² [30]
- 0 - нормальный вес, 18,99 <ИМТ<25,00
 - 1 - избыточная масса, предожирение, 24,99 < ИМТ <30,00
 - 2 - ожирение I степени или небольшой дефицит массы, 29,99 <ИМТ<35,00 или 16,99 <ИМТ<19,00
 - 3 - ожирение II степени или умеренный дефицит массы, 34,99 <ИМТ<40,00 или 14,99 <ИМТ<17,00
 - 4 - ожирение III степени или выраженный дефицит массы, какексия, ИМТ ≥ 40,00 или ИМТ ≤ 15,00

б5403 Обмен жиров

- а) холестерин в крови, ммоль/л [18]
- 0 - 3,5 < ХК < 5,1
 - 1 - 5,0 < ХК < 6,5
 - 2 - 6,4 < ХК < 7,1
 - 3 - 7,0 < ХК < 7,9
 - 4 - 7,8 < ХК
- б) триглицериды в крови, ммоль/л [18]
- 0 - 0,2 < ТГ < 1,7
 - 1 - 1,6 < ТГ < 2,3
 - 2 - 2,2 < ТГ < 2,5
 - 3 - 2,4 < ТГ < 2,9
 - 4 - 2,8 < ТГ

б5408 Общие метаболические функции, другие уточненные*

- метаболический синдром МС [38, 41, 52]
- 0 - 30,00 > ИМТ > 24,99

- 1 - ИМТ > 29,99 плюс любые два симптома МС
- 2 - ИМТ > 29,99 плюс любые три симптома МС
- 3 - ИМТ > 29,99 плюс любые четыре симптома МС
- 4 - ИМТ > 29,99 плюс любые пять и более симптомов МС

Примечание:

в симптомы (компоненты) МС, дополняющие индекс массы тела (ИМТ) > 29,99 кг/см², входят: 1) гипергликемия натощак > 6,1 ммоль/л; 2) нарушение толерантности к глюкозе (уровень глюкозы в крови через 2 часа после глюкозной нагрузки) от 7,8 до 11,1 ммоль/л; 3) общий холестерин в крови > 5,0 ммоль/л; 4) холестерин высокой плотности в крови ≤ 1,0 ммоль/л; 5) триглицериды (триацилглицеролы) в крови ≥ 1,7 ммоль/л; 6) САД ≥ 130 мм рт.ст.; 7) ДАД ≥ 85 мм рт.ст.

б555 Функции эндокринных желез (гормональные изменения) * Жалобы и клинические симптомы заболеваний эндокринных желез [31]

- 0 - нет нарушений
- 1 - легкие нарушения
- 2 - умеренные нарушения
- 3 - тяжелые нарушения
- 4 - резко выраженные нарушения

б6. УРОГЕНИТАЛЬНЫЕ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ ФУНКЦИИ

б620- б620 Функции мочеиспускания

- а) Жалобы на нарушение опорожнения, частоты и контроля мочеиспускания - визуальная аналоговая шкала [45]
- 0 - нет нарушений, не беспокоит
 - 1 - легкие нарушения, слегка беспокоит
 - 2 - умеренные нарушения, умеренно беспокоит
 - 3 - тяжелые нарушения, сильно беспокоит
 - 4 - полное отсутствие контроля мочеиспускания
- б) клиничко-урологическое исследование [11]
- 0 - нет проблем - нет нарушений мочеиспускания (7-8 мочеиспусканий в сутки)
 - 1 - легкие проблемы - периодически учащенное мочеиспускание (до 10 мочеиспусканий в сутки)
 - 2 - умеренные проблемы - учащенное мочеиспускание (до 15 мочеиспусканий в сутки), императивные позывы
 - 3 - тяжелые проблемы - недержание мочи,
 - 4 - абсолютные проблемы - неконтролируемое мочеиспускание

б640 Сексуальные функции*

- а) для женщин - Индекс женской сексуальной функции, в баллах [54]
- 0 - нет нарушений, 36 б.
 - 1 - 24-35 б.
 - 2 - 16- 25 б.
 - 3 - 6 -15 б.
 - 4 - 0 --5 б.
- б) для мужчин - Международный индекс эректильной функции, в баллах [55]
- 0 - нет нарушений, 61-65 б.
 - 1 - 41-60 б.
 - 2 - 21- 40 б.
 - 3 - 6 -20 б.
 - 4 - 0 --5 б.

б7. НЕЙРОМЫШЕЧНЫЕ, СКЕЛЕТНЫЕ И СВЯЗАННЫЕ С ДВИЖЕНИЕМ ФУНКЦИИ

б710 Функции подвижности сустава*

- а) гониометрия пораженного сустава суставов (в сравнении с нормальным объемом подвижности сустава), в % [32]
- б) подвижность (гибкость) позвоночника и/или плечевых суставов по данным «функционального двигательного теста для пожилых» [53]
- 0 - нет проблем (ограничений подвижности нет или имеется снижение в пределах 0-4% от нормальных величин)
 - 1 - легкие проблемы (незначительное ограничение подвижности на 5-24% от нормальных величин)
 - 2 - умеренные проблемы (умеренное ограничение подвижности на 25-49% от нормальных величин)
 - 3 - тяжелые проблемы (выраженное ограничение подвижности на 50-95% от нормальных величин)
 - 4 - абсолютные проблемы (полный анкилоз сустава, ограничение подвижности на 96-100% от нормальных величин)

б730 Функции мышечной силы

- а) оценка мышечной силы по 5 балльной шкале или по данным динамометрии [17]
- 0 - нормальная мышечная сила, 5 баллов
 - 1 - сила снижена, но больной осуществляет активные движения против сопротивления врача (легкий парез), 4 балла
 - 2 - больной способен преодолевать гравитацию (поднимать конечность), но не против сопротивления (умеренный парез), 3 балла
 - 3 - невозможность преодолеть гравитацию, движения возможны в горизонтальной плоскости (глубокий парез), 2 балла; сохранены минимальные движения, шевеление пальцев (глубокий парез), 1 балл
 - 4 - полный паралич, 0 баллов

б) оценка силы рук и/или ног по данным «функционального двигательного теста для пожилых» [53]

0 - нет проблем (снижение силы в пределах 0-4% от нормальных величин)

1 - легкие проблемы (незначительное снижение силы на 5-24% от нормальных величин)

2 - умеренные проблемы (умеренное снижение силы на 25-49% от нормальных величин)

3 - тяжелые проблемы (выраженное снижение силы на 50-95% от нормальных величин)

4 - абсолютные проблемы (полный паралич)

b735 Функции мышечного тонуса

модифицированная шкала спастичности Эшьюрта Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity [5]

0 – отсутствие повышения мышечного тонуса, 0 баллов

1 – незначительное повышение мышечного тонуса, проявляющееся хватанием, напряжением и расслаблением при минимальном сопротивлении в конце движения, когда пораженная часть (части) тела совершает движение в сгибателях и разгибателях, абдукторах или аддукторах 1 балл; незначительное увеличение мышечного тонуса, проявляющееся напряжением, за которым следует минимальное сопротивление при совершении оставшегося (меньше половины) объема движения, 1+ балл

2 – более заметное повышение мышечного тонуса практически во всем объеме движения, однако движение осуществляется легко, 2 балла

3 – значительное увеличение мышечного тонуса, пассивные движения затруднены, 3 балла

4 - пораженные части фиксированы при сгибании, разгибании, абдукции, аддукции, 4 балла

b765 Непроизвольные двигательные функции

клинико-неврологическая оценка выраженности гиперкинезов [17]

0 - нет нарушений (гиперкинезов)

1 - легкие нарушения

2 - умеренные нарушения

3 - выраженные нарушения

4 - резко выраженные нарушения

b770 Функции походки

а) клинико-неврологическая оценка выраженности неустойчивости походки [11]

0 - нет нарушений походки

1 - легкие нарушения

2 - умеренные нарушения

3 - выраженные нарушения

4 - резко выраженные нарушения

б) оценка скорости ходьбы по данным «функционального двигательного теста для пожилых» [53]

0 - нет проблем (ограничений скорости нет или имеется снижение в пределах 0-4% от нормальных величин)

1 - легкие проблемы (незначительное ограничение скорости на 5-24% от нормальных величин)

2 - умеренные проблемы (умеренное ограничение скорости на 25-49% от нормальных величин)

3 - тяжелые проблемы (выраженное ограничение скорости на 50-95% от нормальных величин)

4 - абсолютные проблемы (полная неспособность к передвижению, ограничение подвижности на 96-100% от нормальных величин)

b8. ФУНКЦИИ КОЖИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ СТРУКТУР ДРУГИЕ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА*

b810-b849 Функции кожи*

признаки нарушений функций кожи (эритема, отек, мокнутие, наличие папул, трещин, зуда и сухости кожных покровов), шкала «дерматологический индекс шкалы симптомов» [2]

0 - нет нарушений

1 - легкие нарушения, 1-8 баллов

2 - умеренные нарушения, 9-16 баллов

3 - выраженные нарушения, 17-24 балла

4 - резко выраженные нарушения, 25-32 балла

Результаты и обсуждение

Для апробации разработанной методики клинико-функциональной оценки с использованием критериев МКФ были проведены наблюдения у 30 лиц с ХИМ. Мужчин было 2 (6,67%), женщин – 28 (93,33%). Средний возраст 62±1 лет. В соответствии с МКБ-10 у всех больных диагностирован церебральный атеросклероз (I67.2) с ХИМ (I67.8). ХИМ I ст. – у 25 (83,33%), ХИМ II ст. – у 5 (16,67%). При поступлении больные предъявляли жалобы на головные боли, головокружения различной степени выраженности, вегетативные и вегетативно-атактические пароксизмы, фотопсии,

общую астенизацию, ухудшение памяти, концентрации внимания, тревожность, угнетение настроения.

Для выяснения характера и степени выраженности функциональных нарушений в динамике оценивалась клиническая неврологическая и общесоматическая симптоматика, проводились психические и двигательные тесты, определялись показатели инструментальных (ЭКГ, СПГ), общелабораторных и биохимических анализов. Исследования проводились на основании личного информированного согласия пациентов.

Всем больным с ХИМ проводилось 21-дневное восстановительное санаторно-курортное лечение в условиях приморского климатического курорта Ялта. В базисный лечебный комплекс входила диета (стол № 10), недозированная круглосуточная аэротерапия, пешеходные прогулки в Масандровском парке, утренняя гигиеническая и лечебная гимнастика. По клиническим показаниям, в соответствии с международными стандартами и протоколами РФ, назначались антиагреганты, ноотропы, вазоактивные и гипотензивные лекарственные препараты. У 10 (33,33%) больных проводились процедуры сухих углекислых ванн на установке "Реабокс" (Россия), у 14 (46,67%) больных - физические тренировки с помощью тренажера "Новое Дыхание" (тренировки дыхательных мышц в движении), производства компании "Спорт Технолоджи" (Россия), у 6 (20%) больных - сочетанное воздействие сухих углекислых ванн и физических тренировок. Курс лечения составлял 10 указанных процедур. Переносимость лечения была хорошей, отрицательные реакции не зафиксированы. Иллюстрацией к использованию нового клинико-функционального подхода в оценке статуса пациентов с ХИМ могут служить данные двух клинических примеров (в скобках цифрами отмечены степени выраженности функциональных нарушений по исследуемым признакам заболевания).

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

Большая Ц., 69 лет. Клинический диагноз: ХИМ I ст. сочетанного генеза (атеросклеротического, гипертонического, вертеброгенного) преимущественно в бассейне ВБА с умеренно выраженным астено-неврологическим синдромом, инсомнией, легкими когнитивными нарушениями. Фоновое: Церебральный атеросклероз. Гипертоническая болезнь 2 ст., 1ст. риск 3 СН 0. Сопутствующие: ИБС: диффузный кардиосклероз. Цервикокраниалгия, люмбаго, рецидивирующее течение, фаза ремиссии. Остеохондроз шейного, пояснично-крестцового отделов позвоночника.

Клинико-функциональные показатели. При поступлении: в месте и времени ориентирована (b114 = 0), легкое снижение интеллекта до 21 б. по тесту МоСА (b117 = +1), умеренное снижение волевых и мотивационных функций, повышенная вспыльчивость (b130 = +2), умеренное снижение концентрации внимания, рассеянность (b140 = +2), умеренное снижение памяти на текущие события, забывчивость (b144 = +2), умеренно повышенная тревожность, мнительность, эмоциональная и вегетативная лабильность в виде колебаний АД до 180/100 мм.рт.ст. (b152 = + 2), лёгкое снижение

функций вычисления по данным теста Крепеллина (b172 = +1), чуткий, прерывистый сон (b134 = +2), легкое нарушение координации в виде пошатывания при ходьбе (b235 = +1), шум в голове (b2400 = +1), головокружение (b2401 = +2), умеренное снижение слуха (b230 = +2), частые ноющие боли в области сердца (b28011 = +2), сердцебиение с чувством нехватки воздуха после эмоционального напряжения, иногда без видимых причин (b460 = +2), умеренно астенизирована, повышена физическая утомляемость (b4552 = +2), незначительное ограничение скорости ходьбы по данным шагового теста (b770 = +1). Нарушений функции мочеиспускания (b620), мышечной силы (b730) и мышечного тонуса (b735) не выявлено.

Неврологический статус. Глазные щели D=S, зрачки D=S, реакция зрачков на свет снижена, нистагма нет, легкая слабость конвергенции и аккомодации, легкая асимметрия носогубной складки слева. Сухожильные рефлексы с конечностей слегка оживлены (S>D), патологических рефлексов нет, чувствительность не нарушена. Пальценосовая проба - удовлетворительно. В позе Ромберга устойчива, в усложненной позе - покачивание вправо.

Инструментальные и лабораторные функциональные показатели. ЧСС - 88 уд/мин (b4100 = 0) АД 180/100 мм рт. ст. (b4200 = +3). Умеренное снижение аэробного резерва по данным пробы Генча - 33 сек (b4551 = +2), легкое снижение общей физической выносливости по данным шагового теста (b4550 = +1). Функции ритма сердечных сокращений (b4101), кровоснабжения сердца (b4103) и поддержания артериального давления (b4202) не изменены. ЭКГ - ритм синусовый, ЧСС - 63 уд/мин. Отклонение ЭОС влево. Изменения переднеперегородочной, передней, передневерхушечной, переднебоковой стенки. Удлинение эл. систолы. СПГ - без патологии.

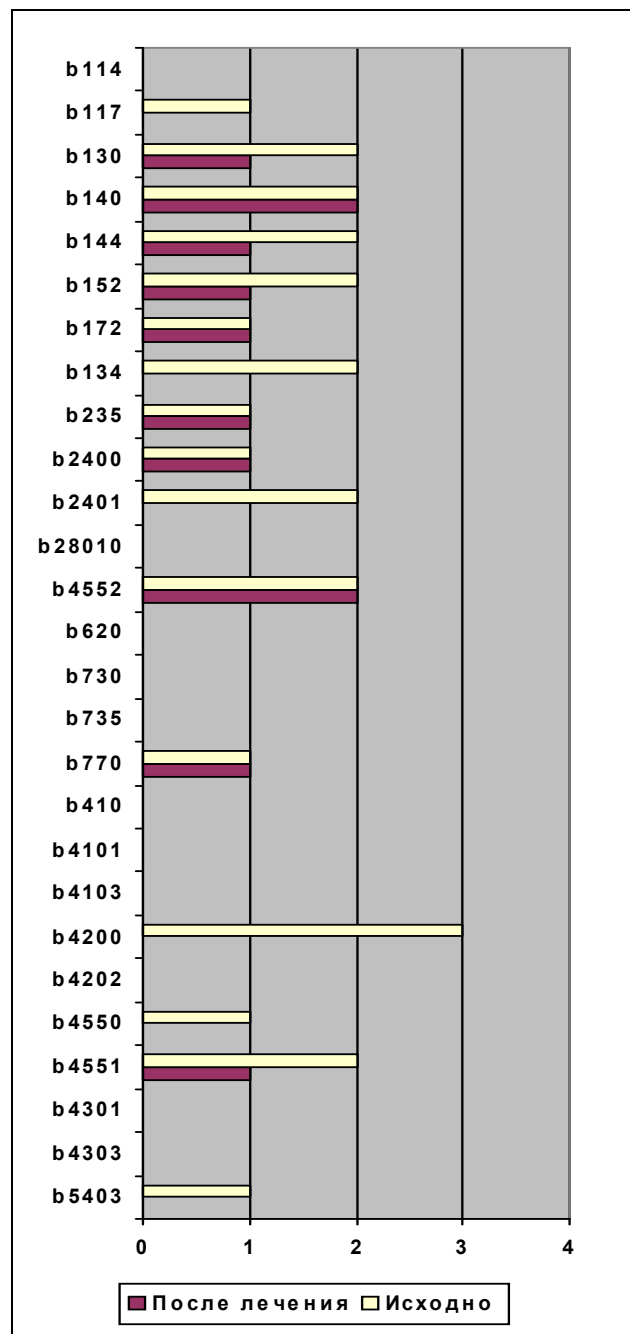
Холестерин крови - 6,0 ммоль/л, бета-липопротеиды - 69 ед., Нв - 133 г/л, тромбоциты - 207 г/л. Легкие нарушения липидного обмена (b5403 = +1). Нарушений функции транспорта кислорода (b4301) и свертывания крови (b4303) не выявлено.

Эффективность лечения. Со второго дня пребывания в комплекс 21-дневного восстановительного лечения включено применение сухих углекислых ванн Т -28-32°С , 15-20 мин ежедневно № 10. Лечение больная перенесла хорошо. С 5 дня лечения головокружения не отмечала (b2401 = 0), улучшился сон (b134 = 0), стала спокойнее (b130 = +1), уравновешеннее (b152 = +1), восстановилась физическая активность (b4552 = 0), повысился аэробный резерв (b4551 = +1), уменьшилась рассеянность, забывчивость (b144 = +1). На ЭКГ на 17 день отмечалось улучшение трофики миокарда передневерхушечной области, что сопровождалось исчезновением кардиалгий (b28011 = 0). Улучшились показатели липидного обмена: холестерин крови - 5,1 ммоль/л (b5403 = 0), бета-липопротеиды - 61 ед. улучшились показатели свертывания крови - Нв - 130 г/л, тромбоциты - 193 г/л. Тест МоСА: 30 б. (b117 = 0). Остальные показатели - без динамики. Сумма функциональных показателей по критериям МКФ до лечения:

+26 баллов, после лечения: +12 баллов. Больная выписана с улучшением (см. рисунок 1).

Рис. 1.

Профиль изменения доменов МКФ в процессе проведенного лечения пациентов с хронической ишемией мозга (вертикальная ось - коды и домены МКФ, горизонтальная ось - степень выраженности функциональных нарушений в баллах)



Подготовлены рекомендации, по клиничко-функциональной оценке пациентов с ХИМ. В основу данного диагностического подхода положены формализованные указания по качественной и количественной оценке нарушений функций организма, согласно МКФ. Включенные в МКФ домены, относящиеся к клиническим проявлениям ХИМ, сопоставлены с диагностическими признаками, представленными в современных руководствах по реабилитации пациентов с цереброваскулярной патологией.

Установлены соответствия доменов МКФ и комплекса диагностических признаков ХИМ, включая психологические, клиничко-неврологические, инструментальные, лабораторные и биохимические показатели. Составлен рекомендованный перечень основных и дополнительных функций организма, определяемых при проведении мероприятий медицинской реабилитации у пациентов с ХИМ.

В группу основных функциональных показателей введены умственные функции, сенсорные функции и боль, функции сердечно-сосудистой системы и крови, урогенитальные функции, нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции. Эти домены отражают характерные нарушения функций, рассматриваемые при диагностике ХИМ.

В группу дополнительных признаков отнесены функции голоса, крови, иммунной и дыхательной, пищеварительной, эндокринной систем и метаболизма, урогенитальные и репродуктивные функции и функции кожи. Их определение носит вспомогательный характер и при наличии сопутствующей патологии других органов и систем также может иметь значение для общей оценки качества жизни.

Рекомендации сопровождаются клиническими примерами реальной оценки функционального статуса пациентов с ХИМ и его изменений под влиянием проведенного лечения.

Верификация нарушений функций у больных с цереброваскулярными заболеваниями позволяет конкретизировать реабилитационный диагноз с наглядным представлением степени выраженности выявленных нарушений у конкретного пациента; определить факторы реабилитационного потенциала; систематизировать реабилитационные мероприятия и установить их эффективность на санаторно-курортном этапе.

Представленный диагностический алгоритм позволяет объективизировать уровень функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья у лиц с хроническими формами цереброваскулярных заболеваний. Предложенные методы доступны для медицинской практики, не требуют дорогостоящего оборудования и могут быть широко использованы при проведении реабилитационных мероприятий, включая санаторно-курортный этап.

Литература

1. Авдеев С.Н., Чучалин А.Г. Одышка: механизмы развития, оценка и лечение. Пособие для врачей. М. 2002: 1–25.
2. Адаскевич В.П. Количественная оценка степени тяжести дерматозов. *Consilium Medicum. Дерматология*. 2014; 2: 24–31.
3. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Изд. 2-е., дополненное.- Изд-во Ростовского университета. Ростов. 1979: 128.
4. Голик В.А., Мороз Е.Н., Погорелова С.А. Использование Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в экспертной неврологической практике. *Международный неврологический журнал*. 2011; 5(43): 104–110.
5. Дамулин И.В. Синдром спастичности и основные направления его лечения. М.:Азбука. 2003: 1–46.
6. Демиденко Т.Д. Реабилитация при цереброваскулярной патологии. Л.:Медицина. 1989: 1–208.
7. Дроздова И.В., Демченко М.В., Храмова В.В., Суганяк К.А. Подходы к анализу умственных функций в практике медико-социальной экспертизы. *Архів психіатрії*. 2013; 4(75): 80–83.
8. Ежов В.В., Царев А.Ю., Куницына Л.А. и соавт. Критерии «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» в оценке реабилитационного потенциала и эффективности медицинской реабилитации пациентов с хроническими формами цереброваскулярных заболеваний. Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации, Труды ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова». Ялта. 2016; XXVII: 22–36.
9. Ежова В.А., Царёв А.Ю., Куницына Л.А., Колесникова Е.Ю. Этапная реабилитация больных хронической ишемией мозга атеросклеротического генеза. *Нейрореабилитация*. Москва. 2015: 41–42.
10. Ивашенко А.С., Мизин В.И., Ежов В.В. и соавт. Методика оценки эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации при заболеваниях кардио-респираторной системы с использованием критериев «Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья». Методические рекомендации. Ялта. 2017: 1–30.
11. Кадыков А.С., Шахпаронова Н.В. Хронические сосудистые заболевания головного мозга. Учебное пособие. - М. ООО АСТ. 2014: 64.
12. Курако Ю.Л., Вайсфельд Д.Н. Восстановительное лечение в условиях курорта больных, перенесших мозговой инсульт. Киев. 1981: 3–234.
13. Курч Т.К., Куликова Я.А., Савченко В.М. Формализация базовых клинических показателей исследования при неспецифических заболеваниях легких у детей. Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации. Труды Крым. респуб. НИИ им. И.М. Сеченова.- Ялта: КРНИИ им. Сеченова. 1999; X: 22–32.
14. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. – Женева: ВОЗ. 2001: 342.
15. Мизин В.И. Эффективность санаторно-курортного восстановительного лечения больных хроническим бронхитом. *Вестник физиотер. и курортологии*. 2005; 4: 22–26.
16. Мизин В.И., Северин Н.А., Дудченко Л.Ш., Ежов В.В. и соавт. Методология оценки реабилитационного потенциала и эффективности медицинской реабилитации у пациентов с патологией кардиореспираторной системы в соответствии с «Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации, Труды ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова». Ялта. 2016; XXVII: 1–22.
17. Мультидисциплинарный подход в ведении и ранней реабилитации неврологических больных: Методическое пособие. Часть 6. Физическая терапия. Под ред. А.А. Скоромца. СПб. 2003; 42.
18. Назаренко Г. И, Кишкун А. А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. 2006: 543.
19. Орлов, Р.С. Нормальная физиология: учебник. Москва: ГЭОТАР-медиа. 2010: 832.
20. Остроумова О.Д., Галсева Н.Ю. Новые тенденции в лечении артериальной гипертензии 2013 года: ренессанс пульсового АД. *Системные гипертензии*. 2014; 1(11): 52–56.
21. Пономаренко Г.Н., Шошмин А.В., Бесстрашнова Я.К., Черкашина И.В. Планирование и оценка эффективности реабилитации больных остеоартрозом: использование базового набора международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2017; 1(94): 4–8.
22. Приказ Министерства труда и социальной защиты России №1024н от 17 декабря 2015 г. «О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы». Приложение к классификациям и критериям, используемым при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы.
23. Применение классификаций и кодификатора категорий инвалидности при проведении медико-социальной экспертизы. Метод. рекомендации для специалистов ФГУ МСЭ <http://www.invalidnost.com>.
24. Психологические тесты / Под ред. А.А. Карелина: В 2т. Москва: ВЛАДОС. 2003; 1: 39–44.
25. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П. Восстановительная медицина: 15 лет новейшей истории - этапы и направления развития. *Вестник восстановительной медицины*. 2008; 3: 7–13.
26. Разумов А.Н., Мельникова Е.А. Индивидуальные подходы к контролю реабилитационных мероприятий и прогнозированию восстановления больных, перенесших инсульт. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2014; 6 (88): 4–8.

27. Саменне Ю., Кришунас А., Медзявичюс П. Определение объема реабилитации при церебральном инсульте и инфаркте миокарда по Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья. *Терапевтический архив*. 2013; 4(85): 66-70.
28. Свистунова Е.Г. Концептуальные понятия о медико-социальной реабилитации инвалидов в России. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2003; 3: 3-6.
29. Силина Е.В., Румянцова С.А., Орлова А.С. Нарушения памяти и астения. – М.: «Тактик-Студио». 2015: 3-180.
30. Современные классификации, шкалы, индексы в диагностике болезней и медико-социальной экспертизе. Учебно-методическое пособие. Изд. 2, перераб. СПб.: СПбИУВЭК. 2015: 1-97.
31. Старовойтова И.М., Саркисов К.А., Потехин Н.П. Медицинская экспертиза. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная, военно-врачебная. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2010: 688.
32. Травматология: национальное руководство. Методы обследования больных при травмах / под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008: 15-32.
33. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2016: 4-68.
34. Царёв А.Ю., Ежова В.А., Куницына Л.А., Пьянков А.Ф., Колесникова Е.Ю. Программа психофизической реабилитации и ароматерапии в комплексном лечении больных хронической ишемией мозга. Актуальн. вопросы курортологии, физиотерапии и мед. реабилитации. Труды ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова», г. Ялта. – 2015; XVI: 83-87.
35. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: Руководство для врачей / Под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М.: Антитор. 2002: 34-46.
36. Шошмин А.В., Пономаренко Г.Н., Бесстрашнова Я.К., Черкашина И.В. Применение Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья: методология, практика, результаты. *Вопр. курортол.* 2016; 6(93): 12-20.
37. Юнусов Ф.А., Гайгер Г., Микс Э. Организация медико-социальной реабилитации за рубежом. М.: Общероссийский общественный Фонд «Социальное развитие России»; 2007: 3–310.
38. Alberi K.G., Zimmet P.Z. Definition diagnostic and classification of diabetes mellitus and its complication, Part 1: Provisional report of WHO consulation. *Diabet. Med.* 1998: 539-553.
39. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373-383.
40. Disler P.B., Cameron I.D., Wilson S.F. Rehabilitation medicine. *Med. J. Aus.*; 2002; 7(177): 385-386.
41. Executive summary of the Third Report of National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001.
42. Folstein M., Folstein S., McHugh P. Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician., *Journal of Psychiatric Research*. 1975; 12: 189-198.
43. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (update 2014). <http://www.goldcopd.com>.
44. Hachinski V.C., Iliff, L.D., Zilhka, E et al. Cerebral blood flow in dementia. *Arch Neurol*. 1975; 32(9): 632-637.
45. Huskisson E.C. Measurement of pain. *Lancet*. 1974; 2: 1127–31.
46. ICF Checklist © World Health Organization, 2003. Пер. с англ. Ю. В. Князькиной, 2007 (<http://manual-ot.sdc-eu.info>).
47. ICF Checklist. Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health (<http://www3.who.int/icf/icftemplate>).
48. John E. Ware, Jr. and Cathy Donald Sherbourne The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection. *Medical Care*. 1992; 6(30): 473-483.
49. Measuring Health and Disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) / edited by T.B. Üstün, N. Kostanjsek, S. Chatterji, J. Rehm. WHO. 2010: 1-115.
50. Morris J.C. The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules. *Neurology*, 1993, 43, 2412-2414.
51. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V et al The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(4): 695-9.
52. Reaven G.M., Lithell H., Landsberg L. Hypertension and associated metabolic abnormalities: the role of insulin resistance and the sympatho-adrenal system. *N. Engl. J. Med.*; 1996; 3(34): 374–381.
53. Rikli R.L., Jones C.J. Senior fitness test manual.- Champaign, IL : Human Kinetics. 2001.161.
54. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): A multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *Journal of Sex & Marital Therapy*. 2000; 26: 191–208.
55. Rosen RC, Riley A, Wagner G et al. The international index of erectile function (IIEF) : a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*. 1997; 49: 822-830
56. Selye H. The evolution of stress concept. *Amer. Scient*. 1973; 6(62): 642-649.
57. Smets E.M., Garssen B.J., Bonke B., & DeHaes J. C. Multidimensional Fatigue Inventory - MFI-20.
58. Stucki G., Ewert T., Cieza A. Value and application of the ICF in rehabilitation medicine. *Disabil. Rehabil*. 2002; 17(24): 932-938.

References

1. Avdeev S.N., Chuchalin A.G. *Odyshka: mehanizmy razvitiya, ocenka i lechenie. Posobie dlja vrachej*. М. 2002: 1–25.
2. Adaskevich V.P. Kolichestvennaja ocenka stepeni tjazhesti dermatozov. *Consilium Medicum. Dermatologija*. 2014; 2: 24-31.
3. Garkavi L.H., Kvakina E.B., Ukolova M.A. *Adaptacionnye reakcii i rezistentnost' organizma. Izd. 2-e., dopolnnoe.- Izd-vo Rostovskogo universiteta*. Rostov. 1979: 128.
4. Golik V.A., Moroz E.N., Pogorelova S.A. *Ispol'zovanie Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja v jekspertnoj nevrologicheskoj praktike. Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal*. 2011; 5(43): 104-110.
5. Damulin I.V. *Sindrom spastichnosti i osnovnye napravlenija ego lechenija*. М.:Azбука. 2003: 1-46.
6. Demidenko T.D. *Reabilitacija pri cerebrovaskuljarnoj patologii*. L.:Medicina. 1989: 1-208.
7. Drozdova I.V., Demchenko M.V., Hramcova V.V., Suganjak K.A. *Podhody k analizu umstvennyh funkcij v praktike mediko-social'noj jekspertizy. Arhiv psihiatrii*. 2013; 4(75): 80-83.
8. Ezhov V.V., Carev A.Ju., Kunicyna L.A. i soavt. *Kriterii «Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja» v ocenke reabilitacionnogo potenciala i jeffektivnosti medicinskoj reabilitacii pacientov s hronicheskimi formami cerebrovaskuljarnyh zabojevanij. Aktual'nye voprosy fizioterapii, kurortologii i medicinskoj reabilitacii*, Trudy GBUZ RK «ANII im. I.M. Sechenova». Jalta. 2016; XXVII: 22-36.
9. Ezhova V.A., Carjov A.Ju., Kunicyna L.A., Kolesnikova E.Ju. *Jetapnaja reabilitacija bol'nyh hronicheskoi ishemiej mozga ateroskleroticheskogo geneza. Nejroreabilitacija*. Moskva. 2015: 41-42.
10. Ivashhenko A.S., Mizin V.I., Ezhov V.V. i soavt. *Metodika ocenki jeffektivnosti sanatorno-kurortnoj medicinskoj reabilitacii pri zabojevanijah kardio-respiratornoj sistemy s ispol'zovaniem kriteriev «Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenija zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja»*. Metodicheskie rekomendacii. Jalta. 2017: 1-30.
11. Kadykov A.S., Shahparonova N.V. *Hronicheskie sosudistye zabojevanija golovnogogo mozga. Uchebnoe posobie*. - М. ООО АСТ. 2014: 64.
12. Kurako Ju.L., Vajsfel'd D.N. *Vosstanovitel'noe lechenie v uslovijah kurorta bol'nyh, perenessih mozgovoj insult*. Kiev. 1981: 3-234.
13. Kurch T.K., Kulikova Ja.A., Savchenko V.M. *Formalizacija bazovyh klinicheskikh pokazatelej issledovanija pri nespecificheskikh zabojevanijah legkih u detej. Aktual'nye voprosy kurortologii, fizioterapii i medicinskoj reabilitacii*. Trudy Krym. respub. NII im. I.M. Sechenova.- Jalta: KRNII im. Sechenova. 1999; H: 22-32.
14. *Mezhdunarodnaja klassifikacija funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja*. – Zheneva: ВОЗ. 2001: 342.
15. Mizin V.I. *Jefferktivnost' sanatorno-kurortnogo vosstanovitel'nogo lechenija bol'nyh hronicheskim bronhitom*. Vestnik fizioter. i kurortologii. 2005; 4: 22-26.
16. Mizin V.I., Severin N.A., Dudchenko L.Sh., Ezhov V.V. i soavt. *Metodologija ocenki reabilitacionnogo potenciala i jefferktivnosti medicinskoj reabilitacii u pacientov s patologiej kardio-respiratornoj sistemy v sootvetstvii s «Mezhdunarodnoj klassifikaciej funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja»*. Aktual'nye voprosy fizioterapii, kurortologii i medicinskoj reabilitacii, Trudy GBUZ RK «ANII im. I.M. Sechenova». Jalta. 2016; XXVII: 1-22.
17. *Mul'tidisciplinarnyj podhod v vedenii i rannej reabilitacii nevrologicheskikh bol'nyh: Metodicheskoe posobie. Chast' 6. Fizicheskaja terapija*. Pod red. A.A. Skoromca. SPb. 2003; 42.
18. Nazarenko G. I, Kishkun A. A. *Klinicheskaja ocenka rezul'tatov laboratornyh issledovanij*. 2006: 543.
19. Orlov, R.S. *Normal'naja fiziologija: uchebnik*. Moskva: GJeOTAR-media. 2010: 832.

20. Ostroumova O.D., Galeeva N.Ju. Novye tendencii v lechenii arterial'noj gipertonii 2013 goda: renessans pul'sovogo AD. Sistemnye gipertenzii. 2014; 1(11): 52-56.
21. Ponomarenko G.N., Shoshmin A.V., Besstrashnova Ja.K., Cherkashina I.V. Planirovanie i ocenka jeffektivnosti reabilitacii bol'nyh osteoartrózom: ispol'zovanie bazovogo nabora mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 2017; 1(94): 4-8.
22. Priказ Ministerstva truda i social'noj zashhity Rossii №1024n ot 17 dekabrja 2015 g. «O klassifikacijah i kriterijah, ispol'zuemyh pri osushhestvlenii mediko-social'noj jekspertizy grazhdan federal'nymi gosudarstvennymi uchrezhdenijami mediko-social'noj jekspertizy». Prilozhenie k klassifikacijam i kriterijam, ispol'zuemym pri osushhestvlenii mediko-social'noj jekspertizy grazhdan federal'nymi gosudarstvennymi uchrezhdenijami mediko-social'noj jekspertizy.
23. Primenenie klassifikacij i kodifikatora kategorij invalidnosti pri provedenii mediko-social'noj jekspertizy. Metod. rekomendacii dlja specialistov FGU MSJe <http://www.invalidnost.com>.
24. Psihologicheskie testy / Pod red. A.A. Karelina: V 2t. Moskva: VLADOS. 2003; 1: 39-44.
25. Razumov A.N., Bobrovnickij I.P. Vosstanovitel'naja medicina: 15 let novejshej istorii - jetapy i napravlenija razvitiya. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2008; 3: 7-13.
26. Razumov A.N., Mel'nikova E.A. Individual'nye podhody k kontrolju reabilitirovaniju vosstanovlenija bol'nyh, perenessih insul't. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 2014; 6 (88): 4-8.
27. Samenene Ju., Krishunas A., Medzjavichjus P. Opredelenie ob#ema reabilitacii pri cerebral'nom insul'te i infarkte miokarda po Mezhdunarodnoj klassifikacij funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja. Terapevticheskij arhiv. 2013; 4(85): 66-70.
28. Svistunova E.G. Konceptual'nye ponjatija o mediko-social'noj reabilitacii invalidov v Rossii. Mediko-social'naja jekspertiza i reabilitacija. 2003; 3: 3-6.
29. Silina E.V., Rumjanceva S.A., Orlova A.S. Narushenija pamjati i astenija. – M.: «Taktik-Studio». 2015: 3-180.
30. Sovremennye klassifikacii, shkaly, indeksy v diagnostike boleznij i mediko-social'noj jekspertize. Uchebno-metodicheskoe posobie. Izd. 2, pererab. Spb.: SPbIUUVJeK. 2015: 1-97.
31. Starovojtova I.M., Sarkisov K.A., Potehin N.P. Medicinskaja jekspertiza. Jekspertiza vremennoj netrudosposobnosti, mediko-social'naja, voenno-vrachebnaja. Moskva: GJeOTAR-Media. 2010: 688.
32. Travmatologija: nacional'noe rukovodstvo. Metody obsledovanija bol'nyh pri travmah / pod red. G.P. Kotel'nikova, SP. Mironova. - M.: GJeOTAR-Media. 2008: 15-32.
33. Fizicheskaja i reabilitacionnaja medicina: nacional'noe rukovodstvo /pod red. G.N. Ponomarenko. M.: GJeOTAR-Media. 2016: 4-68.
34. Carjov A.Ju., Ezhova V.A., Kunicyna L.A., P'jankov A.F., Kolesnikova E.Ju. Programma psihofizicheskoj reabilitacii i aromaterapii v kompleksnom lechenii bol'nyh hronicheskoi ishemiej mozga. Aktual'n. voprosy kurortologii, fizioterapii i med. reabilitacii. Trudy GBUZ RK «ANI im. I.M. Sechenova», g. Jalta. – 2015; XVI: 83-87.
35. Shkaly, testy i oprosniki v medicinskoj reabilitacii: Rukovodstvo dlja vrachej / Pod red. A.N. Belovoj, O.N. Shhpetovoj.- M.: Antidor. 2002: 34-46.
36. Shoshmin A.V., Ponomarenko G.N., Besstrashnova Ja.K., Cherkashina I.V. Primenenie Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja: metodologija, praktika, rezultaty. Vopr. kurortol. 2016; 6(93): 12-20.
37. Junusov F.A., Gajger G., Mikus Je. Organizacija mediko-social'noj reabilitacii za rubezhom . M.: Obshherossijskij obshhestvennyj Fond «Social'noe razvitie Rossii»; 2007: 3—310.
38. Alberi K.G., Zimmet P.Z. Definition diagnostic and classification of diabetes mellitus and its complication, Part 1: Provisional report of WHO consulation. Diabet. Med. 1998: 539-553.
39. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chron Dis 1987; 40: 373-383.
40. Disler P.B., Cameron I.D., Wilson S.F. Rehabilitation medicine. Med. J. Aus.; 2002; 7(177): 385-386.
41. Executive summary of the Third Report of National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001.
42. Folstein M., Folstein S., McHugh P. Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician., Journal of Psychiatric Research. 1975; 12: 189-198.
43. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (update 2014). <http://www.goldcopd.com>.
44. Hachinski V.C., Iliff, LD, Zilhka, E et al. Cerebral blood flow in dementia. Arch Neurol. 1975; 32(9): 632-637.
45. Huskisson EC. Measurement of pain. Lancet. 1974; 2: 1127–31.
46. ICF Checklist © World Health Organization, 2003. Per. s angl. Ju. V. Knjaz'kinoj, 2007 (<http://manual-ot.sdc-eu.info>).
47. ICF Checklist. Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health (<http://www3.who.int/icf/icftemplate>).
48. John E. Ware, Jr. and Cathy Donald Sherbourne The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection. Medical Care. 1992; 6(30): 473-483.
49. Measuring Health and Disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) / edited by T.B. Üstün, N. Kostanjsek, S. Chatterji, J. Rehm. WHO. 2010: 1-115.
50. Morris J.C. The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules. Neurology, 1993, 43, 2412-2414.
51. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V et al The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005; 53(4): 695-9.
52. Reaven G.M., Lithell H., Landsberg L. Hypertension and associated metabolic abnormalities: the role of insulin resistance and the sympatho-adrenal system. N. Engl. J. Med.; 1996; 3(34): 374–381.
53. Rikli R.L., Jones C.J. Senior fitness test manual.- Champaign, IL : Human Kinetics. 2001.161.
54. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, et.al. The Female Sexual Function Index (FSFI): A multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. Journal of Sex & Marital Therapy. 2000; 26: 191–208.
55. Rosen RC, Riley A, Wagner G et al. The international index of erectile function (IIEF) : a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. Urology. 1997; 49: 822-830
56. Selye H. The evolution of stress concept. Amer. Scient. 1973; 6(62): 642-649.
57. Smets E.M., Garssen B.J., Bonke B., & DeHaes J. C. Multidimensional Fatigue Inventory - MFI-20.
58. Stucki G., Ewert T., Cieza A. Value and application of the ICF in rehabilitation medicine. Disabil. Rehabil. 2002; 17(24): 932-938.

Сведения об авторах

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ (Ezhov Vladimir) – ведущий научный сотрудник НИО неврологии, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: atamur@mail.ru.

МИЗИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ (Mizin Vladimir) – доктор медицинских наук, доцент, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: valtamin@i.ua.

ЦАРЕВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ (Tsarev Alexander) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: 1949tsarev@gmail.com.

ПЛАТУНОВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА (Platunova Tatiana) – врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: pl.tatiana1.11@mail.ru.

КОЛЕСНИКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА (Kolesnikova Elena) – врач-невролог ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова».

ШИЛИНА ДИНА АЛЕКСАНДРОВНА (Shilina Dina) – специалист научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова».

Поступила 22.08.2017

Received 22.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

С.И. Ковальчук, Л.Ш. Дудченко, А.Ф. Пьянков, С.Н. Беляева, Г.Г. Масликова, Е.Н. Кожемяченко, Д.С. Колесник

ДИНАМИКА ВЕНТИЛЯТОРНОГО ОТВЕТА НА ПРОГРЕССИРУЮЩУЮ ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ НАГРУЗКУ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова»
Министерства здравоохранения Республики Крым, г.Ялта, Республика Крым, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – выявить динамику различных типов вентиляторного ответа на прогрессирующую гиперкапническую стимуляцию у больных бронхиальной астмой (БА) и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ).

Материал и методы. Обследовано 177 больных БА и ХОБЛ, прибывших на курортное лечение на Южный берег Крыма (г.Ялта). Всем пациентам проводили оценку уровня минутного объема дыхания в ответ на прогрессирующую экзогенную гиперкапнию при возвратном дыхании. Оценка уровня вентиляторного ответа проводили по константе вентиляции, рассчитываемой по соотношению минутного объема дыхания к процентному содержанию углекислого газа во вдыхаемом воздухе.

Результаты и обсуждение. Выявлено 3 типа вентиляторного ответа у больных БА и ХОБЛ на воздействие гиперкапнической стимуляции: 1 – эуреактивный вариант, при котором темп прироста компенсаторной гипервентиляции не выходит за рамки условной «нормы»; 2 – гиперреактивный вариант, при котором темп прироста вентиляции выше условной «нормы» и 3 – гипореактивный вариант, при котором скорость прироста минутного объема дыхания ниже «нормы». У больных ХОБЛ при поступлении чаще встречался гиперреактивный тип. В группе пациентов с БА чаще выявлялись эуреактивный и гипореактивный варианты. После проведенного комплексного санаторно-климатического лечения отмечена миграция больных с гиперреактивным вариантом в группу с эуреактивным вариантом и из группы с гипореактивным вариантом в группу с эуреактивным типом вентиляции.

Выводы. Исследование вариантов вентиляторного ответа у больных БА и ХОБЛ представляет определенный интерес для оценки функциональных резервов легких. Получение результатов об этих резервах не связано с необходимостью использования традиционных физических нагрузок, что обеспечивает их более широкое применение у данной группы больных.

Ключевые слова: бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

The aim of the study was to identify the types of ventilator response to progressive hypercapnic stimulation in patients with bronchial asthma (BA) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

Material and methods. 177 patients with asthma and COPD who came to the spa treatment on the southern coast of the Crimea (Yalta). All patients were assessed the level of minute volume of respiration in response to a progressive exogenous hypercapnia with recurrent respiration. The evaluation of the level of ventilatory response was carried out according to the ventilation constant, calculated from the ratio of the minute volume of respiration to the percentage of the progressive concentration of respirable carbon dioxide. The conditional "norm" of this indicator is the range of its distribution within the limits of the mean ± 2 standard deviation ($Msr \pm 2\sigma$).

Results and discussion. Three pathophysiological types of the ventilator response in patients with asthma and COPD have been identified for hypercapnic stimulation: 1 - eureka variant, in which the rate of increment of compensatory hyperventilation does not go beyond the conditional "norm"; 2 - the hyper-reactive variant, in which the rate of increase in ventilation is higher than the "norm" and 3 is the hyporeactive variant, in which the rate of increase in the minute volume of respiration is below the "norm". In patients with COPD at admission, a hyperreactive type was more common. In the group of patients with asthma, eureka and hyporeactive variants were more often detected. After the complex sanatorium-climatic treatment, migration of patients with a hyperactive variant to a group with an eureka variant and from a group with a hyporeactive variant to a group with an eureka type of ventilation was noted.

Conclusions. The study of the variants of the ventilatory response in patients with asthma and COPD is of some interest for evaluating the functional reserves of the lungs. Obtaining the results of these reserves is not related to the need to use traditional physical loads, which ensures their wider use in this group of patients.

Key words: bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, sanatorium treatment.

Одним из важнейших признаков легочной патологии является нарушение вентиляции. У здорового человека при нормальном барометрическом давлении вентиляция таким образом приспособлена к метаболическим потребностям, что напряжение углекислого газа в альвеолярном воздухе и артериальной крови поддерживается на уровне около 40 мм.рт.ст. Основным регулятором, обеспечивающим постоянную концентрацию углекислого газа в крови, является минутный объем дыхания (МОД). Повышение уровня CO_2 в крови, например, при активизации метаболических процессов во время физических нагрузок, вызывает изменение концентрации внутриклеточных ионов (H^+), и именно этот эффект имеет решающее значение в формировании компенсаторной гипервентиляции [1,2].

При хронических заболеваниях легких в результате метаболических нарушений кислотно-щелочного равновесия изменения концентрации

водородных ионов могут не соответствовать сдвигам pCO_2 . В этом случае вентиляция может быть больше или меньше, чем это необходимо для метаболических потребностей организма с последующим отклонением уровня углекислого газа в крови от нормального [3,4].

Вентиляторную реакцию принято оценивать методом возвратного дыхания. Обследуемый дышит воздухом, в котором постепенно повышается содержание углекислого газа и снижается концентрация кислорода. Возникает прогрессирующая одышка, степень которой зависит от чувствительности дыхательного центра, бронхиального сопротивления, функционального состояния дыхательных мышц и др. [5,6,7].

Описаны методы количественной оценки вентиляторного ответа, основанные на измерении минутного объема дыхания, соответствующего абсолютным изменениям концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе [7,9,10]. В доступной

нам литературе мы не нашли работ, посвященных исследованию реакции вентиляторной чувствительности на функциональную нагрузку у пульмонологических больных.

Цель исследования - изучение динамики вентиляторного ответа на функциональную нагрузку у больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких

Материал и методы

Под наблюдением находилось 177 человек с диагнозом БА и ХОБЛ, поступившие на санаторно-курортное лечение в клинику Института. Из них 87 мужчин (49,15%) и 90 - женщин (50,85%). Средний возраст составлял $47,08 \pm 1,10$ лет. Все обследуемые были разделены на 3 группы. В 1 группу (контрольную) вошли 42 человека с диагнозом БА и ХОБЛ, у которых спирографическое обследование не выявило отклонений от нормы. Во 2 группе находились 46 больных бронхиальной астмой (БА) 2 - 3 степени тяжести, с частично контролируемым и неконтролируемым течением заболевания. В составе 3 группы (89 человек) были больные с диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) 2-3 стадии заболевания в фазе клинической ремиссии или вялотекущего обострения.

Все пациенты получали комплексное санаторно-курортное лечение. В качестве базисной терапии все больные получали климатопроцедуры, различные виды лечебной гимнастики, массаж, соответствующую диету. По клиническим показаниям в терапевтический комплекс включали ингаляционные холинолитики, ингаляционные кортикостероиды, β_2 -агонисты длительного действия, антибактериальные препараты, муколитики, антиоксиданты. Пациенты 2 и 3 группы получили курс процедур нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок [11].

До- и после комплексного санаторно-курортного лечения всем пациентам проводили клиническое обследование, включавшего: общий анализ крови, общий анализ мочи, анализ мокроты, исследование функции внешнего дыхания с помощью спирографии, пробы с бронхолитиком, электрокардиографию, консультации аллерголога.

Уровень вентиляторного ответа измеряли с помощью метода нагрузочной вентилографии [7], дающей количественную характеристику вентиляторного ответа системы внешнего дыхания на прогрессирующую экзогенную гиперкапническую стимуляцию, реализуемую методом возвратного дыхания.

Возвратное дыхание осуществляли с помощью комплекса, состоящего из универсального спирографа (Венгрия) с выключенным поглостителем углекислого газа, газоанализатора "Спирилит" (ГДР) и регистрирующего устройства. Последнее включало в себя фотоэлектрический преобразователь движения колокола спирографа, таймер-прерыватель и двухкоординатный самописец Н-306 (Россия).

Спирограф снабжен вентилирующей установкой, обеспечивающей эффективное смешивание воздуха. Газоанализатор соединялся со спирографом системой трубок, обеспечивающих рециркуляцию проб воздуха. На вход "х" самописца подавался сигнал от газоанализатора, а на вход "у" - от фотоэлектрического преобразователя. Комплекс фотоэлектрического преобразователя с таймером обеспечивал суммирование дыхательных движений за каждые 30 секунд с последующим обнулением. Таким образом, регистрируемая кривая (нагрузочная вентилограмма) отражала динамику объемной скорости воздушного потока в легких зависимости от прогрессирующей концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе.

Обследуемый подключается к спирографу через фильтр. Вначале процедуры регистрировалось обычное спокойное дыхание. В герметичном объеме спирографа во время дыхания повышается концентрация углекислого газа и снижается содержание кислорода. Через некоторое время, когда во вдыхаемом воздухе концентрация углекислого газа достигает 2-3%, начинает формироваться прогрессирующая гипервентиляция, величина которой находится в зависимости от уровня тренированности дыхательного центра, величины бронхиального сопротивления и состояния дыхательной мускулатуры пациента. Нагрузочная процедура заканчивается в зависимости от индивидуальной переносимости при достижении концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе 5 - 7%.

Как показали ранее проведенные нами наблюдения, прирост минутного объема дыхания во время возвратного дыхания носит нелинейный характер и в компенсируемом диапазоне нагрузки (от 0 до 5-7% CO_2) находится в экспоненциальной зависимости от концентрации CO_2 во вдыхаемом воздухе (средний уровень коэффициента детерминации $R^2 > 0,9$).

В качестве критерия оценки состояния вентиляторного ответа на гиперкапнический стимул использовали константу экспоненциального уравнения, отражающей угол наклона прироста минутного объема дыхания в зависимости от прогрессирующей концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе. Расчет показателя проводили на основе известной формулы экспоненциального уравнения $y = a \cdot e^{bx}$ [12,13], где, в нашем случае:

у - расчетная величина МОД (л/мин)

а - начальное (в условиях покоя) значение МОД (л/мин)

е - основание натурального логарифма ($e \approx 2.718281828$)

х - произведение константы уравнения на время, прошедшее после начала процедуры (мин).

Константу экспоненциального уравнения для удобства использования обозначили как константу вентиляции (КВ) и после преобразования этой формулы (логарифмирование, сокращение и др.) выведена формула ее расчета

$$KB = (n \cdot \sum(x \cdot \ln y) - \sum(x) \cdot \sum(\ln y)) / (n \cdot \sum(x^2) - (\sum(x))^2), \text{ где:}$$

n - количество измерений на нагрузочной вентилограмме

х - значения концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе (%)

у - соответствующие значения минутного объема дыхания (л/мин)

Полученные данные подвергнуты статистической обработке с использованием критерия Стьюдента для попарно связанных выборок [14].

Как показал анализ, вентиляторный ответ у обследованных лиц колеблется в широких пределах. Максимальное значение КВ = 0,8096, минимальное значение КВ = 0,0594. Для получения возможности сопоставительного анализа в контрольной группе определены границы "нормы". Принято считать, что в пределах двух сигм от среднего ($M \pm 2\sigma$) располагаются значения, относящиеся к статистической норме, то есть те значения, которые включены в так называемый 95%-ный доверительный интервал [14]. Среднее значение в контрольной группе составило $0,4308 \pm 0,065$. Следовательно, в обследованной контрольной группе диапазон "нормальных" значений КВ находился в границах от 0,3008 ($0,4308 - 0,065 \cdot 2$) до 0,5608 ($0,4308 + 0,065 \cdot 2$). Как показал анализ, вентиляторный ответ у обследованных больных колеблется в широких пределах. Максимальное значение КВ = 0,8096, минимальное значение КВ = 0,0594. С учетом рассчитанной условной «нормы» все данные измерения величины вентиляторного ответа во всех группах были разделены на три аэрокинетические группы:

1. гипореактивный тип - значения КВ меньше 0,3008. У больных этой группы прирост минутного объема дыхания, компенсирующего прогрессирующую гиперкапническую нагрузку, был ниже границы условной «нормы»

2. эуреактивный тип - значения КВ в пределах от 0,3008 до 0,5608. В этой группе прогрессирующая экзогенная гиперкапния сопровождается «нормальным» приростом вентиляции.

3. гиперреактивный тип - значения КВ выше 0,5608. У больных в этой группе развивается гипервентиляция, прирост которой был выше условной «нормы».

Результаты и обсуждение

Распределение больных по вышеуказанным аэрокинетическим типам и их миграция в другие группы под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы 1 во всех трех группах (контроль, БА и ХОБЛ) встречаются все три типа вентиляторного ответа. В исходном состоянии в контрольной группе у 19 человек из 42 (45,24%) был выявлен эуреактивный тип дыхания. После лечения такой тип дыхания в этой группе сохранился только у 10 человек (52,63%). Часть лиц с эуреактивным типом после лечения изменила этот тип на гипореактивный (6 из 19, 31,58%), часть перешла в гиперреактивный тип (3 из 19, 15,79%). Из 10 человек контрольной группы с исходным гипореактивным типом вентиляции половина обследованных (5 из 10, 50%) тип дыхания после лечения не изменили. Три пациента после лечения перешли в эуреактивный тип (30%) и только 1 человек (10%) приобрел гиперреактивный тип вентиляции.

В отличие от контрольной группы, в группе больных ХОБЛ превалирует исходное количество лиц с гиперреактивным типом, а в группе с БА, наоборот, их меньше. Также, как и в контрольной группе, в группах с ХОБЛ и с БА после проведенного лечения наблюдается миграция типов вентиляции. Но есть различие в характере миграции. В группе больных с ХОБЛ наиболее стабильным является гиперреактивный тип (лечение не привело к его изменению у 65,79% больных). У больных с БА такой стабильностью отличается гипореактивный тип (43,75%) и эуреактивный тип (38,89%).

После проведенного лечения часть обследованных больных контрольной группы с исходным гипореактивным типом вентиляции изменили ре-

спираторный ответ на эуреактивный вариант (5 из 13, 38,46%). Часть пациентов (3 из 13, 23,08%) приобрели гипореактивный тип вентиляции.

Таблица 1

Миграция больных в аэрокинетических группах под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения

диагноз	до лечения		после лечения					
			гипореактивный тип		эуреактивный тип		гиперреактивный тип	
	тип	n	n	%	n	%	n	%
контроль	гипо-	10	5	50,00	3	30,00	1	10,00
	эу-	19	6	31,58	10	52,63	3	15,79
	гипер-	13	3	23,08	5	38,46	5	38,46
ХОБЛ	гипо-	26	12	46,15	8	30,77	6	23,08
	эу-	25	8	32,00	9	36,00	8	32,00
	гипер-	38	4	10,53	9	23,68	25	65,79
БА	гипо-	16	7	43,75	5	31,25	4	25,00
	эу-	18	5	27,78	7	38,89	6	33,33
	гипер-	12	3	25,00	5	41,67	4	33,33

У пациентов с диагнозом ХОБЛ 8 человек из 26 (30,77%) перешли из гипореактивного в эуреактивный вариант, а 6 (23,08%) перешли в гиперреактивный тип аэрокинетики. У больных ХОБЛ с эуреактивным типом аэрокинетики из 25 человек примерно треть перешла в гипореактивный и другая треть - в гиперреактивный вариант. В группе больных ХОБЛ с гиперреактивным вариантом примерно каждый четвертый перешел в группу с эуреактивным типом и менее 10% пациентов перешли в группу с гипореактивным вариантом аэрокинетики.

У больных БА из 16 человек с гипореактивным вариантом 5 пациентов перешли в эуреактивный и 4 - в гиперреактивный тип. Из 18 больных с эуки-

нетическим вариантом 5 перешли в гипореактивный и 6 - в гиперреактивный тип аэрокинетики. Каждый четвертый больной БА с исходным гиперреактивным вариантом перешел в группу с гипореактивным типом и каждый третий "нормализовал" свою вентиляторную реакцию.

Изменились и количественные характеристики вентиляторного ответа. Как видно из таблицы 2, у больных с ХОБЛ с исходным гипореактивным вариантом показатель константы вентиляции достоверно увеличился, а у пациентов с исходным гиперреактивным типом аэрокинетики этот показатель достоверно снизился. У лиц с исходным эуреактивным вариантом тип аэрокинетики в результате проведенного лечения практически не изменился.

Таблица 2

Динамика вентиляторного ответа у больных под влиянием санаторно-курортного лечения (M ± m)

диагноз	тип аэрокинетики	n	КВ до лечения	КВ после лечения	P
контроль	гипореактивный	13	0,3053 ± 0,0127	0,3766 ± 0,0285	< 0,05
	эуреактивный	19	0,4209 ± 0,0103	0,4154 ± 0,0287	> 0,05
	гиперреактивный	10	0,6128 ± 0,0300	0,5278 ± 0,0219	< 0,05
ХОБЛ	гипореактивный	26	0,2668 ± 0,0144	0,3906 ± 0,0275	< 0,05
	эуреактивный	25	0,4327 ± 0,0077	0,4479 ± 0,0287	> 0,05
	гиперреактивный	38	0,6001 ± 0,0102	0,5344 ± 0,0210	< 0,05
БА	гипореактивный	16	0,2644 ± 0,0161	0,3721 ± 0,0364	< 0,05
	эуреактивный	18	0,4328 ± 0,0900	0,4311 ± 0,0292	> 0,05
	гиперреактивный	12	0,5517 ± 0,0120	0,4556 ± 0,0296	< 0,05

Такая же динамика выявлена у больных БА. У пациентов с исходным гипореактивным типом после лечения константа вентиляции достоверно увеличилась, у пациентов с гиперреактивным типом достоверно снизилась. У лиц с исходным эуреактивным вариантом существенных изменений в показателе константы вентиляции после лечения обнаружено не было.

Как уже отмечалось выше, константа вентиляции в качестве показателя мощности вентиляторного ответа на изменение газовой среды (экзогенная гиперкапническая стимуляция) зависит от ряда факторов. Важнейшим из них является чувствительность дыхательного центра к стимулирующим воздействиям. Индивидуальная чувствительность к хеморецепторным стимулам дыхания довольно

различна даже у совершенно здоровых людей [2,5,6].

Анализ полученных нами данных подтверждает это положение применительно и к больным с легочной патологией. Нами не выявлено жесткой связи между различными формами легочной патологии и типами аэрокинетики. Во всех обследованных группах (включая контрольную) выявлены все три типа вентиляторного ответа. Однако отмечают и определенные различия. Как видно из приведенных данных в контрольной группе чаще встречаются лица с эуреактивным типом. У больных с ХОБЛ больше пациентов с гиперреактивным вариантом. Для пациентов с диагнозом БА более характерен эу- и гипореактивные варианты вентиляторной реакции.

Выводы

1. Больные БА и ХОБЛ могут иметь различные типы вентиляторного ответа на гиперкапническую стимуляцию

2. Для больных ХОБЛ более характерен гиперреактивный тип, у пациентов БА чаще встречается эуреактивный и гипореактивный вариант вентиляторного ответа

3. Комплексное санаторно-курортное лечение приводит к увеличению пациентов с эуреактивным типом вентиляторного ответа у больных БА и ХОБЛ

4. Миграция больных из одной аэрокинетической группы в другую и тенденция к нормализации количественных показателей вентиляторного ответа подтверждает возможность коррекции его нарушений с помощью лечебных воздействий.

5. Исследование резервов вентиляции методом нагрузочной вентилографии не связано с необходимостью использования традиционных физических нагрузок, что обеспечивает их более широкое применение у данной группы больных

Литература

1. Агаджанян Н.А., Давыдов Г.А., Спасский Ю.А. Характер легочной вентиляции при гипоксии и гиперкапнии. В кн.: Дыхательная недостаточность в клинике и эксперименте. - Куйбышев, 1977. - с. 313 - 314.
2. Бреслав И.С., Глебовский В.Д. Регуляция дыхания. - Л.: Наука, 1981. - 280 с.
3. Маршак М.С. Физиологическое значение углекислоты. - М.: Медицина, 1969. - 144 с.
4. УэстДж. Физиология дыхания. Основы. - М.: Мир, 1988. - 200 с.
5. Буков Ю.А., Красников Н.А. Работоспособность в условиях измененной газовой среды. - Симферополь, 1998. - 211 с.
6. Виницкая Р.С., Каганова Н.А. Определение чувствительности дыхательного центра к углекислоте у человека // Физиол. журн. СССР. - 1967. - Т. 53. - №4. - С. 450-454.
7. Ковганко А.А., Ковальчук С.И., Савченко В.М., Пьянков А.Ф., Хорошило И.Я., Постников А.В., Яковлев А.П. Нагрузочная вентилография // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2002. - № 2. - С. 83 - 86.
8. Reinolds W.J., Milhorn H.J., Hollman G.H.J. Transient ventilatory responses to gradid hypercapnia in man// J. Appl. Physiol. -1972. - v. 33. - № 1. - p. 47 - 54.
9. Brettoni B., Bruscoli G., Ciardi-Dupre G., De Paola E., Salvadori M. La risposta ventilatoria allo stimolo gas carbonico e la sua importanza nella pratica pneumologica. Analisi statistico-critica su 34 soggetti sani e 207 pneumopatici // Rass.Patol.Appar.Respir.-1971. - Vol.21. -P.3-30.
10. УэстДж. Физиология дыхания. Основы. - М.: Мир, 1988. - 200 с.
11. Нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки в пульмонологической практике: Методические рекомендации / Короленько Е.С., Солдатченко С.С., Ковальчук С.И., Юсупалиева М.М., Масликова Г.Г. Ялта: НИИ им И.М.Сеченова, 1996. - 9 с.
12. Урбах В.Ю. Биометрические методы. -М.:Наука, 1964. - 415 с.
13. Каминский Л.С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных. - Л.: Медицина, 1964. - 253 с.
14. Трухачева Н.Г. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. – С.-П., 2013. - Изотар-Медиа. - 379 с.

References

1. Agadzhanyan N.A., Davydov G.A., Spasskij YU.A. Harakter legochnoj ventilyacii pri gipoksii i giperkapnii. V kn.: Dyhatel'naya nedostatochnost' v klinike i ehksperimente. - Kujbyshev, 1977. - s. 313 - 314.
2. Breslav I.S., Glebovskij V.D. Regulyaciya dyhaniya. - L.: Nauka, 1981. - 280 s.
3. Marshak M.S. Fiziologicheskoe znachenie uglekisloty. - M.: Medicina, 1969. -144 s.
4. UehstDzh. Fiziologiya dyhaniya. Osnovy. - M.: Mir, 1988. - 200 s.
5. Bukov YU.A., Krasnikov N.A. Rabotosposobnost' v usloviyah izmenennoj gazovoy sredy. - Simferopol', 1998. - 211 s.
6. Vinickaya R.S., Kaganova N.A. Opredelenie chuvstvitel'nosti dyhatel'nogo centra k uglekislote u cheloveka // Fiziol. zhurn. SSSR. - 1967. - T. 53. - №4. - S. 450-454.
7. Kovganko A.A., Koval'chuk S.I., Savchenko V.M., P'yankov A.F., Horoshilo I.YA., Postnikov A.V., YAkovlev A.P. Nagruzochnaya ventilografyia// Vestnik fizioterapii i kurortologii. - 2002. - № 2. - S. 83 - 86.
8. Reinolds W.J., Milhorn H.J., Hollman G.H.J. Transient ventilatory responses to gradid hypercapnia in man// J. Appl. Physiol. -1972. - v. 33. - № 1. - p. 47 - 54.
9. Brettoni B., Bruscoli G., Ciardi-Dupre G., De Paola E., Salvadori M. La risposta ventilatoria allo stimolo gas carbonico e la sua importanza nella pratica pneumologica. Analisi statistico-critica su 34 soggetti sani e 207 pneumopatici // Rass.Patol.Appar.Respir.-1971. - Vol.21. -P.3-30.
10. UehstDzh. Fiziologiya dyhaniya. Osnovy. - M.: Mir, 1988. - 200 s.
11. Normobaricheskie gipoksicheski-giperkapnicheskie trenirovki v pul'monologicheskoy praktike: Metodicheskie rekomendacii / Korolenko E.S., Soldatchenko S.S., Koval'chuk S.I., YUsupalieveva M.M., Maslikova G.G. YAlta: NII im I.M.Sechenova, 1996. - 9 s.
12. Urbah V.YU. Biometricheskie metody. -M.:Nauka, 1964. - 415 s.
13. Kaminskij L.S. Statisticheskaya obrabotka laboratornyh i klinicheskikh dannyh. - L.: Medicina, 1964. - 253 s.
14. Truhacheva N.G. Matematicheskaya statistika v mediko-biologicheskikh issledovaniyah s primeneniem paketa Statistica. – S.-P., 2013. - Izotar-Media. - 379 s.

Сведения об авторах

КОВАЛЬЧУК СТАНИСЛАВ ИЛЬИЧ (Kovalchuk Stanyslav) – к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: lum31937@gmail.com.

ДУДЧЕНКО ЛЕЙЛА ШАМИЛЬЕВНА (Dudchenko Leyla) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: vistur@mail.ru.

ПЬЯНКОВ АЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ (Pjankov Alexandr) – к.мед.н., ученый секретарь Ученого Совета ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»

БЕЛЯЕВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА (Belyaeva Svetlana) - к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»

МАСЛИКОВА ГАЛИНА ГЕОРГИЕВНА (Maslikova Galina) - к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»

КОЖЕМЯЧЕНКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА (Kozhemyachenko Elena) – врач отделения пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»

КОЛЕСНИК ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА (Kolesnyk Darya) – специалист научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова»

Поступила 07.08.2017

Received 07.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, от которой необходимо сообщить.

В.В. Ежов¹, О.В. Маркович², В.И. Васенко³

БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ГРЯЗЕЙ

¹ ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г Ялта, Республика Крым

² ФГБУ "Сакский военный клинический санаторий им. Н.И.Пирогова" МО РФ, г. Саки, Республика Крым

³ ГУНПП РК Крымская ГГРЭС (Саки).

РЕЗЮМЕ

В обзоре представлена общая характеристика сопочных грязей, основные месторождения и направления их лечебно-оздоровительного применения. Сформулированы физиологические обоснования к применению сопочных грязей в лечении различных заболеваний. Представлен их минеральный состав, физико-химические свойства и бальнеологические характеристики, в соответствии с современной классификацией, санитарно-гигиеническими и бальнеологическими требованиями, предъявляемыми к лечебным грязям. Описаны механизмы потенциального лечебного действия и ожидаемые терапевтические эффекты процедур. Проанализирована клиническая эффективность применения сопочных пелитов.

Ключевые слова: пелиты, лечебная вулканическая грязь, минеральный состав, физико-химические свойства, бальнеологические характеристики, курортология, геология, экология.

SUMMARY

The general characteristics of coarse mud, the main deposits and the directions of their medical and recreational use are given. Physiological substantiations to the application of pelites in the treatment of various diseases have been formulated. Their mineral composition, physico-chemical properties and balneological characteristics are presented, in accordance with the modern classification, sanitary and hygienic and balneological requirements for curative mud. The mechanisms of potential therapeutic action and the expected therapeutic effects of procedures are described. The clinical effectiveness of the use of comparable pelites is analyzed.

Key words: pelites, therapeutic volcanic mud, mineral composition, physico-chemical properties, balneological characteristics, balneology, geology, ecology.

Общая характеристика сопочных грязей. Сопочные грязи являются продуктами извержения грязевых вулканов, поэтому их называют также вулканическими (или псевдовулканическими). Их проявления имеются в Северной Италии, Румынии, Грузии, Азербайджане, Туркмении, Пакистане, Индии, Китае, Корее, Австралии, Новой Зеландии, Новой Гвинее. В Российской Федерации месторождения сопочных грязей немногочисленны, они обнаружены на Сахалине, Камчатке, в Дагестане и Керченско-Таманской области [4, 5, 17, 19, 23]. К ним относят водонасыщенные глинистые образования, формирующиеся в зонах тектонической активизации на глубинах до нескольких километров от поверхности земли, в результате перетирания горных осадочных пород и, которые выдавливаются по тектоническим трещинам газами и напорными водами [29].

Сопочные грязи Крыма, несомненно, требуют отдельного рассмотрения. На протяжении более чем полувекового периода грязи булганакского сопочного поля керченского полуострова незаслуженно находились вне поля зрения клинической и курортной медицины. Лишь в последние годы, в связи с возрождающимся интересом к натуральным методам лечения и восстановления статуса Крыма, как всероссийской здравницы, сопочная грязь вновь привлекла внимание геологов, экологов, курортологов и специалистов в области физической реабилитационной и оздоровительной медицины. В 2016 г. на основании исследований, осуществленных ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», были получены новые данные о наличии соответствующих ресурсов, возможности добычи в Крыму и высоких перспективах эксплуатации данного лечебного фактора в системе санаторно-

курортного лечения и внекурортных условиях. [7, 14]. Дополнительное изучение химического состава сопочных грязей, проведенное в настоящее время, свидетельствует о присутствии в ней ценных биологически активных компонентов и многогранных потенциальных лечебных эффектах. В связи с этим, Министерством курортов и туризма Республики Крым и иными профильными ведомствами инициирован комплекс исследований крымских сопочных грязей, которые в дальнейшем станут основой для их использования в клинической практике санаторно-курортных и лечебных учреждений, а также в косметологии и спа-процедурах. Описание крымских сопочных грязей не входит в круг задач данного обзора. Их характеристики представлены в отдельной публикации данного сборника научных трудов под названием «Бальнеологическая оценка потенциальных лечебных эффектов крымских сопочных грязей» (Васенко В.И., Ежов В.В. и соавт, 2017).

Бальнеологические свойства сопочных грязей. Согласно отечественной классификации минеральных вод и лечебных грязей, предложенной в 2000 г. В.Б. Адиловым и соавт., лечебные сопочные грязи относятся к природным коллоидальным минеральным пелитам, оказывающим на организм человека лечебное воздействие благодаря своей пластичности, высокой теплоемкости и медленной теплоотдачи, содержанию биологически активных веществ [15, 18]. Следует также отметить, что по международным критериям к лечебным грязям относятся полезные ископаемые, состоящие из природных органических и минеральных веществ, микроорганизмов и формирующихся преимущественно в анаэробных условиях вблизи соленых и пресных водоемов. Специфическими физическими

особенностями пелоидов также является высокая теплоемкость и теплоудерживающая способность, низкая теплопроводность, а также отсутствие передачи тепла путем конвенции, что обуславливает возможность назначать грязи более высокой температуры (по сравнению с водными процедурами) [24].

По величине минерализации грязевого раствора сопочные грязи относят к низко-минерализованным (5 – 20 г/л). По внешним признакам они имеют серый, синевато-серый, темно-серый, иногда черный цвет, слабый запах нефтепродуктов, вязко-пластичную (при высыхании – порошкообразную) консистенцию, по структуре представлены коллоидальной однородной массой с тонкодисперсными включениями [18].

Сопочные грязи, имеют определенный минеральный состав и свойства, существенно отличающие их от органических торфяных, сапропелевых и иловых пелоидов соленых прибрежно-морских озер [11, 15]. Твердая фракция грязевых вулканов представляет собой сопочную грязь, жидкая часть – раствор солей минерализацией от 5 до 20 г/л. По химическим показателям они характеризуются содержанием гидрокарбонатно-натриевых и хлоридно-сульфатно-натриевых ионов, часто содержат повышенное количество В, Вг, J, Li и иных микроэлементов (V, Mo, Zn, Cu, Na, Cl, Mn, As, Se и др.). Их физические свойства характеризуются высокой пластичностью, липкостью и влажностью до 60 %. Органические вещества, содержащиеся в сопочных грязях, не превышают 10% от сухого вещества. Ими они обогащаются непосредственно из нефтеносных горизонтов и в сопочных грязях ни живых и отмерших организмов, за исключением ряда бактерий, обычно не обнаруживается. При этом, залежи сухой сопочной грязи на поверхности грязевых вулканов рассматриваются не как застывшая масса, а как сложная биогеохимическая система, в которой постоянно протекают превращения одних веществ в другие. [29].

Проведенные ранее наблюдения позволили определить и выделить ряд особенно ценных бальнеологических свойств, характерных именно для сопочных пелитов. [7, 8]. К этим свойствам следует отнести: а) тонкодисперсность данного вида лечебной грязи; б) её влагоемкость; в) специфический ионный и минеральный состав; г) присутствие биоактивных микроэлементов; д) бактерицидные свойства; е) возможность длительного хранения.

Эти характерные свойства представляют большой интерес для клинической практики. Так, например, известно, что дисперсность кристаллического скелета – важнейшая бальнеологическая характеристика пелоида: чем больше содержание мелких силикатных частиц, тем выше терапевтические свойства лечебной грязи. Поэтому, тонкодисперсное состояние, характерное именно для вулканогенных (сопочных) грязей, обеспечивает достижение необходимых лечебных эффектов. Сформированная из исключительно тонкодисперсных пелитовых частиц сопочная грязь является субстанцией, изначально готовой без дополнительной обработки для применения в лечебной

практике. Тонкодисперсность сопочных грязей сочетается с их умеренно жидкой консистенцией и высокими показателями пластичности и липкости. Приближаясь по данным свойствам к грязям типа глин, они обладают значительной влагоемкостью. Конвекция тепла в сопочной грязи незначительна, поэтому она обладает большей теплоудерживающей способностью. Сопочные грязи, в отличие от иловых, содержат больше грязевого раствора. Он легко отделяется от остальной массы даже при непродолжительном отстаивании. Грязевой раствор в качестве медицинского препарата не дает осадка при длительном хранении (до полугода и более). Эта особенность позволяет использовать сопочную воду для лекарственного электрофореза, а также местных компрессов, примочек, обертываний и орошений.

Сопочные воды, выносящие на поверхность массу тонкодисперсных частиц, занимают промежуточное положение между подземными минеральными водами и иловыми грязями, проявляя щелочные свойства (рН 8,2–8,8) по составу, обычно относится к хлоридно-гидрокарбонатным натриевым и хлоридно-сульфатным натриевым водам низкой минерализации. Предполагается, что минеральный состав и концентрация химических элементов (особенно металлов) в грязях, обладающих высокой адсорбционной способностью, являются важным терапевтическим фактором [39].

Обладая широким спектром микроэлементов, сопочные грязи содержат повышенное количество В и Li. В состав грязи входят гуминовые кислоты, битумы, летучие жирные кислоты, аминные соединения и углеводы, при крайне низком содержании сероводорода. По мнению Иванова В.В. (1982) в лечебном отношении представляют значительный интерес воды с меньшей минерализацией, но с повышенным содержанием Вг и J, т.е. с меньшим соотношением Cl/Vг и Cl/J, отличающиеся в этом отношении от рапы и грязевого отжима соленых озер приморского типа [11]. Известно, что входящие в состав сопочной грязи J и Li являются эссенциальными (жизненно необходимыми), а В и Вг – условно-необходимыми элементами. Естественным источником этих микроэлементов являются подземные воды, проходящие через различные соленосные отложения, глины, воды нефтяных месторождений, морская вода, рапа соленых озер, термальные источники, особенно в районах вулканической активности. В организме эти элементы содержатся преимущественно в костной ткани (В, Li), паренхиматозных органах (J, В, Li), нервной ткани (В, Вг), жировой клетчатке (В). Биологическое значение указанных элементов обнаруживается в метаболизме углеводов и жиров, ряда витаминов, гормонов, ферментов, транспорте ионов. Клиническая медицина учитывает их дефицит в генезе ряда заболеваний [25, 28]. Недостаток В вызывает остеопороз, уролитиаз, неправильное формирование костей и зубов и другие нарушения метаболизма минералов, лития – нарушения иммунитета и психики, Вг – повышение нервной возбудимости. Ионы Li, как антагонисты ионов Na, также повышают чувствительность нейронов головного мозга к действию дофамина, влияя, таким образом, на нейрхимические процессы. Имеются

данные и о влиянии Li на нейро-эндокринные процессы, жировой и углеводный обмен. Наибольшей физиологической активностью из указанных микроэлементов обладает J, являющийся обязательным структурным компонентом тиреотропного гормона и тиреоидных гормонов щитовидной железы. Основными функциями J в организме является участие в регуляции скорости биохимических реакций, обмена энергии, температуры тела, обмена белков, жиров, электролитов и витаминов, дифференцировки тканей, процессов роста и развития организма, в том числе нервно-психического, а также индукции повышения потребления кислорода тканями. Следует отметить, что, наряду с сопочными гязями, влияние J и Vg используется при проведении йодобромных ванн [9, 32].

Так как сопочная гязь поступает на поверхность из земных недр, уровень бактериального загрязнения в ней крайне низкий. Среди микробов, населяющих эти гязи, обычно преобладают сульфатредуцирующие и денитрифицирующие группы, разлагающие в анаэробных условиях органические вещества с газообразованием. Ввиду низкого содержания микроорганизмов и органических соединений, сопочные гязи можно длительно сохранять в сухом виде, особенно после вакуумной обработки. При увлажнении они способны вновь переходить из сухого состояния в жидкое и приобретать прежнюю пластичность. Это позволяет доводить их до требуемой консистенции в ходе проведения различных процедур в лечебной и косметологической практике.

Клиническая эффективность применения сопочных пелитов. Стабильно высокая привлекательность сопочных гязей в мировой практике обусловлена разнообразными вариантами её применения. Ввиду того, что сопочные гязи входят в категорию лечебных средств, они эффективно используются для проведения пелоидотерапии по медицинским показаниям. Сопочная гязь может применяться не только в нативном виде, непосредственно у своего месторождения, но и в отдаленных районах, путем использования для локальных аппликаций сопочных гязей, упакованных в вакуумизированные пакеты. В настоящее время этот вид лечения широко применяется в реабилитационных программах у больных с кожными и костно-мышечными заболеваниями, сопровождающихся напряжением мышц, воспалением, отеком [24, 37, 40].

Лечение сопочными гязями проводится аналогично иным пелоидам: наружно в виде общих и местных аппликаций, гязевых водных ванн, суспензий, обертываний, косметических масок; внутриволостных процедур – тампонов; в сочетании с физиотерапевтическими процедурами (гальваногязь, электрофорез гязевого раствора); в виде различных гязевых препаратов – экстрактов, гумизолой, отжимов, масел [9, 10, 32].

Обладая высокими адсорбционными свойствами, сопочная гязь способна глубоко проникать в кожу, при этом наблюдается усиление кожного лимфо- и кровотока, ускорение обмена веществ во всех слоях кожи, усиление клеточной регенерации. Ввиду этого, показаниями к наружному примене-

нию сопочных пелитов являются: болезни нервной системы (моно- и полинейропатии, последствия травм спинного и головного мозга); болезни костно-мышечной системы (артрозы, инфекционные и воспалительные артропатии); болезни системы кровообращения – гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца (в основном, при лечении сопутствующей патологии нервной и костно-мышечной систем); болезни периферических артерий и вен; болезни органов дыхания, пищеварения, мочеполовой системы; болезни кожи (дерматит и экзема, папулосквамозные нарушения, крапивница, болезни придатков кожи, рубцы, кератозы и др.); болезни уха и сосцевидного отростка. Сопочная гязь по физико-химическим особенностям является слабым раздражителем по сравнению с иловой. Аппликации из сопочных гязей легко переносятся, они регулируют функциональное состояние организма, особенно у ослабленных больных [15].

Наряду с применением в медицинских целях, вулканические пелиты составляют основу производства многих современных косметических и оздоровительных спа-препаратов. Они входят в состав масел и лосьонов для лечения угревой сыпи и иных кожных проблем. Приобретают все большее распространение и питьевые вулканические воды. В регионах вулканической деятельности (Гавайи, Австралия, Италия, Южная Корея и др.) осуществляется промышленное бутилирование местных вод, проходящих естественную фильтрацию пористыми вулканическими породами. Подобные воды, как правило — гидрокарбонатные, насыщаются жизненно важными электролитами, включая Ca, K, Mg, Zn, V, и приобретая, тем самым, особо оздоровительные свойства для повышения жизненного тонуса и общего самочувствия [36].

Физико-химические особенности позволяют использовать пелоидотерапию сопочными гязями при ряде клинических состояний с повышенным риском негативных реакций сердечно-сосудистой и нервной систем, для которых другие виды гязелечения являются проблематичными или даже противопоказанными. Процедуры сопочных гязей оказывают более щадящее действие на организм, они хорошо переносятся, что позволяет применять их у ослабленных больных, при подострой стадии заболеваний, при наличии сопутствующей патологии. Они показаны при болезнях и последствиях травм суставов, позвоночника, периферической нервной системы, кожных неинфекционных болезнях, хронических формах патологии толстого кишечника, печени и желчевыводящих путей, при гинекологических и некоторых ЛОР-заболеваниях.

Учитывая ограниченную распространенность месторождений сопочных гязей данные об их клиническом применении немногочисленны. В единственной публикации по результативности применения булганакской сопочной гязи, представленной в 1940 году И.Г.Кливером, была показана высокая терапевтическая эффективность данного фактора при заболеваниях опорно-двигательной системы и кожи, гинекологических болезнях, неуступающая по своему уровню сульфидным иловым гязям [16].

Систематические многолетние исследования терапевтической эффективности сопочных вод и пелитов грязевых вулканов с разработкой оптимальных способов проведения процедур пелоидотерапии, начиная с 1960-х гг. до настоящего времени, осуществляются проф. Ф.М. Эфендиевой в Азербайджанском НИИ медицинской реабилитации [2, 3, 20]. Автором разработан трансдермальный метод применения сухой сопочной грязи («сухое» грязелечение). Определена его эффективность при длительно текущих хронических заболеваниях, что объясняется авторами щадящими параметрами методики и длительному последствию процедуры. Первоначально научные клинические исследования сухой грязи были проведены в НИИ медицинской реабилитации Азербайджана на больных с заболеваниями периферических нервов [33]. Впоследствии эффективность сопочной грязи показана у больных с послевоенными травмами конечностей [26], нейроортопедическими [21], гинекологическими [12], урологическими [27, 31], кожными заболеваниями [30, 13], а также в косметологии [38].

Существенные клинические результаты, свидетельствующие о эффективности вулканических грязей, получены в группе пациентов с сахарным диабетом. Применение сопочной грязи вулканов Азербайджана, обогащенной полезными биологическими активными веществами неорганической и органической природы, у больных сахарным диабетом в стадии начинающейся гангрены нижних конечностей способствовало снижению сахара в крови у 63% исследуемых. К концу курса пелоидотерапии у 86% наблюдалось заживление раневой поверхности и язвы, формирование свежих грануляций, уменьшилась или исчезла отечность на голенях [35]. Наиболее значимый терапевтический эффект был получен при сегментарных процедурах грязелечения в сочетании с фототерапией красным светом (660 нм) при лечении трофических язв нижних конечностей. Применение длительных повторных курсов сопочной грязи позволило избежать ампутации конечности и дальнейшей инвалидизации больных. Бальнеологические свойства сухого порошка сопочной грязи, по мнению авторов, расширяют его применение на курортах и лечебных учреждениях Азербайджана, а также и за его пределами [34]. Также определено, что под влиянием пелоидотерапии сопочными грязями отмечен регресс субъективных и объективных проявлений диабетической полинейропатии при всех стадиях заболевания по данным клинических, лабораторных и иммунологических показателей [22].

Одним из барьеров, ограничивающих клиническое применение пелоидотерапии, является наличие у пациентов умеренных и выраженных кардиологических заболеваний. Применение лечебных грязей у больных с костно-мышечными заболеваниями сдерживается имеющейся сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы, особенно ишемической болезнью сердца и гипер-

тонической болезнью, которые очень часто сочетаются с болезнями опорно-двигательного аппарата. Применение щадящих низкотемпературных методик назначения лечебной грязи снижает риск осложнения пелоидотерапии [6]. Показано, что под контролем холтеровского мониторирования применение слабосульфидной среднеминерализованной иловой грязи у больных артериальной гипертензией позволяет достичь улучшения центральной гемодинамики, суточного профиля артериального давления и качества жизни. Побочные реакции в виде ухудшения показателей кардиогемодинамики регистрируются лишь у единичных пациентов [1]. Указанные данные позволяют предположить, что применение сопочных грязей, химический состав и степень минерализации которых имеет менее нагруженные биотропные параметры, может найти клиническое применение у больных кардиологического профиля, а также у пациентов старших возрастных групп, при наличии у них сочетанной патологии различных органов и систем.

Заключение. Проведенный анализ позволяет сделать заключение о высокой актуальности и перспективности применения сопочной грязи. Данный вид пелитов характеризует тонкодисперсность и влагоемкость, бактерицидная активность, особый ионный и минеральный состав, компоненты которого входят в число жизненно необходимых или условно необходимых элементов. Сопочные грязи не имеют неприятного запаха, не вызывают аллергических реакций, ввиду отсутствия в их составе химических эмульгаторов, ароматизаторов, консервантов и прочих синтетических компонентов, а также органических продуктов, микроорганизмов и низкой бактериальной загрязненности, что исключает непредсказуемые патологические последствия после грязелечения. Перспективными клиническими направлениями использования сопочных грязей следует считать широкий круг нервных, костно-мышечных, кожных заболеваний, а также полостное грязелечение при заболеваниях тазовых органов. Обладая более щадящим действием на организм, в сравнении с иловыми грязями, сопочные грязи потенциально могут применяться по индивидуальным показаниям при умеренных нарушениях сердечного ритма, компенсированных формах кардиальной патологии и других сопутствующих заболеваниях, обычно ограниченных для проведения теплогрязелечения. Сопочные грязи имеют устойчивый химический состав и при правильном хранении длительно сохраняют и не утрачивают свои лечебные свойства в течение не менее 6 месяцев. Они не теряют своих свойств при транспортировке и могут использоваться во внекурортной практике, далеко от места своего естественного происхождения. Процедуры грязелечения сопочными грязями характеризуются комфортностью и приятными ощущениями. Проведение лечения (аппликации, обертывания, компрессы) не требует сложного дорогостоящего оборудования и излишних техногенных воздействий.

Литература

1. Абрамович С.Г., Машанская А.В., Денисенко Н.В., Зубрей С.А., Плужников А.В. Эффективность пелоидотерапии в санаторно-

курортном лечении больных артериальной гипертензией. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2012; 4: 14-17.

2. Алиев С.А., Эфендиева Ф.Х., Алиев А.А., Кадыров А.А. Органическое вещество сопочных грязей Азербайджанской ССР. *Вопр. курорт., физиотер. и ЛФК.* 1981; 2: 22-25.
3. Али-Заде А.А., Эфендиева Ф.М., Алиев А.А. Грязевой раствор сопочных грязей грязевых вулканов Азербайджана — новый лечебный препарат. *Доклады АН Азерб.ССР* 1983; 39(3): 49-51.
4. Бокучав Н.В. Лечебные грязи Грузии. - Издательский дом «Технический университет», Тбилиси. 2009: 157.
5. Булганакские грязевые вулканы. URL: <http://www.travvi.com/objects/121>(дата обращения: 15.06.2017).
6. Величко Н.Е. Влияние пелоидотерапии на течение ишемической болезни сердца и гипертонической болезни у больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. *Здоровье Медицинская экология Наука.* 2003; 3: 38-40.
7. Гидроминеральные лечебные ресурсы Крымского полуострова в свете исторической геологии / О.А. Гулов, В.А. Хохлов. *Медицина гидрология та реабилитация.* 2007; 5(4): 34-38.
8. Гулов О.А., Хохлов В.А. Некоторые вновь обнаруженные морфологические особенности сопков Булганакского грязевулканического очага (АР Крым). *Мед.гидрология та реабилитация.* 2005; 2(3): 85-88.
9. Ежов В.В., Андрияшек Ю.И. Физиотерапия. Принципы, методы, организация. Методическое пособие для врачей и студентов-медиков. Симферополь-Ялта. КГМУ им.С.И.Георгиевского. 2004: 360.
10. Ежов В.В., Коломиец П.И., Ежова Л.В., Джулай Н.М. Динамика показателей активности остеопороза под влиянием СМТ-электрофореза сакской рапы. *Вестн. физиотерапии и курортологии.* 2007; 2: 104.
11. Иванов В.В. Основные критерии оценки химического состава минеральных вод. М. 1982: 45.
12. Исрафилбеги С.М., Эфендиева Ф.М. Пелофонофорез сопочной грязью при лечении гинекологических заболеваний: Научно-практическая конференция по спортивной медицине. Одесса; 1983: 61—2.
13. Исрафилова Ф.Г. Грязевые маски в комплексном лечении угревой болезни. *Азербайджанский медицинский журнал.* 1986; 2: 14-8
14. Кадастр прибрежных озер Республики Крым. Виды их хозяйственного использования (по состоянию на 01.01.2017 г.), Васенко В.И., Гулов О.А., Чабан, В.В. ГУ НПП РК «Крымская ГПРЭС», Саки. 2017: 36.
15. Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации Адилов В.Б., Бережнов Е.С., Бобровницкий И.П. и соавт.). Методические указания. Москва. РНЦВМиК. 2000: 3-10.
16. Кливер И.Г. Применение Булганакской сопочной грязи. *Вопросы курортологии.* 1940; 6: 36-42.
17. Корзников К.А. Грязевые вулканы о. Сахалин в системе особо охраняемых природных территорий региона. *Вестн. Моск. Унта. сер. 5. География.* 2014; 3: 34-39.
18. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране. Метод. указания: утверждено Минздравом СССР 11.03.1987 № 10-11/40.
19. Лебедева И. А. Атлас грязевого вулканизма России Вологда: 2016: 41.
20. Метод трансдермального применения сухой сопочной грязи в практике внекурортного грязелечения / Ф.М. Эфендиева, А.А. Алиев, Ф.К. Балакишиева, Н.Н. Набиев, М.М. Салманов. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2013; 5: 23-27.
21. Мусаев А.В., Балакишиева Ф.К., Эфендиева Ф.М., Набиев Н.Н. Коррекция начальных проявлений недостаточности кровоснабжения мозга при шейном остеохондрозе с применением псевдовулканической сопочной грязи. *Международн. симпозиум «Актуальные вопросы пелоидотерапии».* Одесса; 1990: 90—1.
22. Мусаев А.В., Имамвердиева С.С., Керимбеги У.С. Пелоидотерапия больных с диабетической полинейропатией (клинико-иммунологическое исследование). *Журн. неврол. и психиатр. им.С.С.Корсакова.* 2008; 2: 17-23.
23. Округин В.М. Вулканическая фантазия—месяц третий. *Горный вестник Камчатки.* 2013; 1 (23): 79-92.
24. Применение пелоидотерапии в лечебно-профилактических и реабилитационных программах. Клинические рекомендации. Астахов П.В., Бадалов Н.Г., Крикорова С.А. и др. Под ред. проф. М.Ю. Герасименко. ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. Москва. 2015: 3-38.
25. Родионов Л.В. Физиологическая роль макро и микроэлементов (обзор литературы). *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения РАМН.* 2005; 6: 195-198.
26. Садыхов Т.А., Эфендиева Ф.М. Особенности применения сопочных грязей в зависимости от давности получения фронтальных повреждений конечностей. *Труды института «Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и реабилитации».* 1995: 5.
27. Салманов М.М., Насруллаева С.Н., Багирова С.А., Тагиев С.А., Гасанова Р. Ф. Сопочная грязь в комплексном лечении больных хроническим простатитом. *Азербайджанский НИИ медицинской реабилитации.* Баку; 2012; 1: 90—7.
28. Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение). Москва., КМК, 2001: 96.
29. Требухов А.Я. Лечебные грязи и минеральные водоёмы. *Курортология и физиотерапия.* Т.1 – М., «Медицина».1985: 128-150.
30. Фараджев З.Г., Эфендиева Ф.М. Метод сегментарного воздействия сопочной вулканической грязью в лечении зудящих дерматозов. В кн.: *Первый Российский конгресс дерматовенерологов.* Т. 1. СПб.; 2003: 240.
31. Фараджев З.Г., Эфендиева Ф.М., Кашкай Ч.М., Самедов П.А. Новые методы грязелечения длительно текущих урогенитальных и кожных заболеваний. Монография. Баку: Азернешр. 2003.
32. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство /под ред. Г.Н.Пономаренко.-М.ГЭОТАР. Медиа. 2016: 172-174.
33. Эфендиева Ф.М. Различия в механизме лечебного действия иловой и сопочной грязей при пояснично-крестцовом радикулите. *Материалы IV научно-практической конференции Кыргызского НИИ курортологии и физиотерапии.* Фрунзе. 1966: 116—8.
34. Эфендиева Ф.М., Алиев А.А., Балакишиева Ф.К., Набиев Н.Н., Салманов М.М. Метод трансдермального применения сухой сопочной грязи в практике внекурортного грязелечения. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2013; 5: 23-26.
35. Эфендиева Ф.М., Насиров М.Я., Исмаилова Д.А. Влияние сопочной грязи вулканов Азербайджана на динамику уровня сахара в крови и моче и заживление язв у больных с начинающейся диабетической гангреной нижних конечностей. *Вопр. курортол., физиотер. и ЛФК.* 2009; 6: 42-43.
36. Best Volcanic Water Brands 2017. URL:<https://www.10bestwater.com/brands/volcanic/> (дата обращения: 18.06.2017).
37. Gomes C.S.F. Naturotherapies Based on Minerals. *Geomaterials,* 2013, 3, 1-14.
38. Kashay Ch.M. Curative volcanic muds serving human health. *Baku;* 2005: 118.
39. Tubin L.A., Belyaev A.N., Kiryanova V.V. Redox-regulation under pelotherapy. 60-я сессия Генеральной Ассамблеи Всемирной федерации водолечения и климатолечения: *Материалы Международного научного конгресса.* 2007. URL: <http://www.sanatoria.ru/text.php?id=905> (дата обращения: 15.06.2017).
40. Weinstein Ph., Cook A. Volcanic Emissions and Health In: O.Selinus, B.Alloway, J.A.Centeno, R.B.Finkelman, R.Fuge, U.Lindh and O.Smedley, Eds., *Essentials of Medical Geology,* Elsevier, Amsterdam. 2005: 203-226.

References

1. Abramovich S.G., Mashanskaja A.V., Denisenko N.V., Zubrej S.A., Pluzhnikov A.V. *Jefferktivnost' peloidoterapii v sanatorno-kurortnom lechenii bol'nyh arterial'noj gipertoniej. Fizioterapija, bal'neologija i reabilitacija.* 2012; 4: 14-17.
2. Aliev S.A., Jefendieva F.H., Aliev A.A., Kadyrov A.A. *Organicheskoe veshhestvo sopochnyh grjazej Azerbajdzhanskoj SSR. Vopr. kurort., fizioter. i LFK.* 1981; 2: 22-25.
3. Ali-Zade A.A., Jefendieva F.M., Aliev A.A. *Grjazevoj rastvor sopochnyh grjazej grjazevyh vulkanov Azerbajdzhana — novyj lechebnyj preparat. Doklady AN Azerb.SSR* 1983; 39(3): 49-51.
4. Bokuchava N.V. *Lechebnye grjazi Gruzii.- Izdatel'skij dom «Tehnicheskij universitet», Tbilisi.* 2009: 157.
5. Bulganakskie grjazeveye vulkany. URL: <http://www.travvi.com/objects/121>(data obrashhenija: 15.06.2017).
6. Velichko N.E. *Vlijanie peloidoterapii na techenie ishemiceskoi bolezni serdca i gipertonicheskoj bolezni u bol'nyh s zabolevanijami oporno-dvigatel'nogo apparata. Zdorov'e Medicinskaja jekologija Nauka.* 2003; 3: 38-40.
7. *Gidromineral'nye lechebnye resursy Krymskogo poluostrova v svete istoricheskoj geologii / O.A. Gulov, V.A. Hohlov. Medicnna gidrologija ta reabilitacija.* 2007; 5(4): 34-38.

8. Gulov O.A., Hohlov V.A. Nekotorye vnov' obnaruzhennye morfologicheskie osobennosti sopok Bulganakskogo grjazevulkanicheskogo ochaga (AR Krym). Med.gidrologija ta reabilitacija. 2005; 2(3): 85-88.
9. Ezhov V.V., Andrijashek Ju.I. Fizioterapija. Principy, metody, organizacija. Metodicheskoe posobie dlja vrachej i studentov-medikov. Simferopol'-Jalta. KGMU im.SI.Georgievskogo. 2004: 360.
10. Ezhov V.V., Kolomiec P.I., Ezhova L.V., Dzhulaj N.M. Dinamika pokazatelej aktivnosti osteoporoza pod vlijaniem SMT-jelektroforeza sakskoj rapy. Vestn. fizioterapii i kurortologii. 2007; 2: 104.
11. Ivanov V.V. Osnovnye kriterii ocenki himicheskogo sostava mineral'nyh vod. M. 1982: 45.
12. Israfilbejli S.M., Jefendieva F.M. Pelofonoforez sopochnoj grjazju pri lechenii ginekologicheskix zabolovanij: Nauchnoprakticheskaja konferencija po sportivnoj medicine. Odessa; 1983: 61—2.
13. Israfilova F.G. Grjazevyje maski v kompleksnom lechenii ugrevoj bolezni. Azerbajdzhanskij medicinskij zhurnal. 1986; 2: 14-8
14. Kadastr pribrezhnyh ozer Respubliki Krym. Vidy ih hozjajstvennogo ispol'zovanija (po sostojaniju na 01.01.2017 g.), Vasenko V.I., Gulov O.A., Chaban, V.V. GU NPP RK «Krymskaja GGRJeS», Saki. 2017: 36.
15. Klassifikacija mineral'nyh vod i lecebnyh grjazej dlja celej ih sertifikacii Adilov V.B., Berezhnov E.S., Bobrovnickij I.P. i soavt.). Metodicheskie ukazanija. Moskva. RNCVMiK. 2000: 3-10.
16. Klier I.G. Primenenie Bulganakskoj sopochnoj grjazi. Voprosy kurortologii. 1940; 6: 36-42.
17. Korznikov K.A. Grjazevyje vulkany o. Sahalin v sisteme osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij regiona. Vestn. Mosk. Un-ta. ser. 5. Geografija. 2014; 3: 34-39.
18. Kriterii ocenki kachestva lecebnyh grjazej pri ih razvedke, ispol'zovanii i ohrane. Metod. ukazanija: utverzhdeno Minzdravom SSSR 11.03.1987 № 10-11/40.
19. Lebedeva I. A. Atlas grjazevego vulkanizma Rossii Vologda: 2016: 41.
20. Metod transdermal'nogo primeneniya suhoj sopochnoj grjazi v praktike vnekurortnogo grjazelechenija / F.M. Jefendieva, A.A. Aliev, F.K. Balakishieva, N.N. Nabiev, M.M. Salmanov. Fizioterapija, bal'neologija i reabilitacija. 2013; 5: 23-27.
21. Musaev A.V., Balakishieva F.K., Jefendieva F.M., Nabiev N.N. Korrekcija nachal'nyh pojavlenij nedostatochnosti krovosnabzhenija mozga pri shejnom osteohondroze s primeneniem psevdovulkanicheskoi sopochnoj grjazi. Mezhdunarodn. simpozium «Aktual'nye voprosy peloidoterapii». Odessa; 1990: 90—1.
22. Musaev A.V., Imamverdieva S.S., Kerimbajli U.S. Peloidoterapija bol'nyh s diabeticheskoi polinejropatiej (kliniko-immunologicheskoe issledovanie). Zhurn. nevrol. i psihiatr. im.S.S.Korsakova. 2008; 2: 17-23.
23. Okrugin V.M. Vulkanicheskaja fantazija—mesjac tretij. Gornyj vestnik Kamchatki. 2013; 1 (23): 79-92.
24. Primenenie peloidoterapii v lecebno-profilakticheskix i reabilitacionnyh programmah. Klinicheskie rekomendacii. Astahov P.V., Badalov N.G., Krikorova S.A. i dr. Pod red. prof. M.Ju. Gerasimenko. FGBU «RNC MRiK» Minzdrava Rossii. Moskva. 2015: 3-38.
25. Rodionova L.V. Fiziologicheskaja rol' makro i mikroelementov (obzor literatury). Bjulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdelenija RAMN. 2005; 6: 195-198.
26. Sadyhov T.A., Jefendieva F.M. Osobennosti primeneniya sopochnyh grjazej v zavisimosti ot давности poluchenija frontovyh povrezhdenij konechnostej. Trudy instituta «Aktual'nye voprosy kurortologii, fizioterapii i reabilitacii». 1995: 5.
27. Salmanov M.M., Nasrullaeva S.N., Bagirova S.A., Tagiev S.A., Gasanova R. F. Sopochnaja grjaz' v kompleksnom lechenii bol'nyh hronicheskim prostatitom. Azerbajdzhanskij NII medicinskoi reabilitacii. Baku; 2012; 1: 90—7.
28. Skal'nyj A.V. Mikroelementozy cheloveka (diagnostika i lechenie). Moskva., KMK, 2001: 96.
29. Trebuhov A.Ja. Lechebnye grjazi i mineral'nye vodoemy. Kurortologija i fizioterapija. T.1 – M., “Medicina”.1985: 128-150.
30. Faradzhev Z.G., Jefendieva F.M. Metod segmentarnogo vozdejstvija sopochnoj vulkanicheskoi grjazju v lechenii zudjashhih dermatozov. V kn.: Pervyj Rossijskij kongress dermatovenerologov. T. 1. SPb.; 2003: 240.
31. Faradzhev Z.G., Jefendieva F.M., Kashkaj Ch.M., Samedov P.A. Novye metody grjazelechenija dlitel'no tekushhih urogenital'nyh i kozhnyh zabolovanij. Monografija. Baku: Azerneshr. 2003.
32. Fizicheskaja i reabilitacionnaja medicina: nacional'noe rukovodstvo /pod red. G.N.Ponomarenko.-M.GJeOTAR. Media. 2016: 172-174.
33. Jefendieva F.M. Razlichija v mehanizme lecebno go dejstvija ilovoj i sopochnoj grjazej pri pojasnichno-krestcovom radikulite. Materialy IV nauchno-prakticheskoi konferencii Kirgizskogo NII kurortologii i fizioterapii. Frunze. 1966: 116—8.
34. Jefendieva F.M., Aliev A.A., Balakishieva F.K., Nabiev N.N., Salmanov M.M. Metod transdermal'nogo primeneniya suhoj sopochnoj grjazi v praktike vnekurortnogo grjazelechenija. Fizioterapija, bal'neologija i reabilitacija. 2013; 5: 23-26.
35. Jefendieva F.M., Nasirov M.Ja., Ismajlova D.A. Vlijanie sopochnoj grjazi vulkanov Azerbajdzhana na dinamiku urovnja sahara v krvi i moche i zazhivlenie jazv u bol'nyh s nachinajushhejsja diabeticheskoi gangrenoi nizhnih konechnostej. Vopr. kurortol., fizioter. i LFK. 2009; 6: 42-43.
36. Best Volcanic Water Brands 2017. URL:<https://www.10bestwater.com/brands/volcanic/> (data obrashhenija: 18.06.2017).
37. Gomes C.S.F. Naturotherapies Based on Minerals. Geomaterials, 2013, 3, 1-14.
38. Kashay Ch.M. Curative volcanic muds serving human health. Baku; 2005: 118.
39. Tubin L.A., Belyaev A.N., Kiryanova V.V. Redox-regulation under pelotherapy. 60-ja sessija General'noj Assamblei Vsemirnoj federacii vodolechenija i klimatolechenija: Materialy Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa. 2007. URL: <http://www.sanatoria.ru/text.php?id=905> (data obrashhenija: 15.06.2017).
40. Weinstein Ph., Cook A. Volcanic Emissions and Health In: O.Selinus, B.Alloway, J.A.Centeno, R.B.Finkelman, R.Fuge, U.Lindh and O.Smedley, Eds., Essentials of Medical Geology, Elsevier, Amsterdam. 2005: 203-226.

Сведения об авторах

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ - доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», Министерство здравоохранения Республики Крым, 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10. тел.раб +7 (3652) 546-201, тел. моб. +79787606903, эл. почта: atamur@mail.ru.

МАРКОВИЧ ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА – врач-хирург хирургического отделения, Федеральное Государственное бюджетное учреждение "Сакский военный клинический санаторий им. Н.И.Пирогова" Министерство обороны Российской Федерации, 296500, г.Саки ул.Курортная 2. тел. раб. +7(36563) 3-30-01, тел. моб. +79787990386 эл.почта: markovichsilaeva@rambler.ru.

ВАСЕНКО ВАЛЕРИЙ ИВАНОВИЧ – ведущий геолог, Государственное унитарное научно-производственное предприятие Республики Крым «Крымская гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция», Министерство курортов и туризма Республики Крым, 296500, г. Саки, ул.Курортная, 4. тел.раб +7 (386563)31 324, тел. моб. +79787680310, эл. почта: v-vasenko@yandex.ru

Поступила 10.08.2017

Received 10.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

М.Е. Пирогова, С.Н. Беляева

РОЛЬ ОСНОВНЫХ БИОПОЛЛЮТАНТОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

ГБУЗ «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им И.М. Сеченова», г. Ялта, Республики Крым, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье обоснована необходимость изучения влияния основных растительных биополлютантов Южного берега Крыма на эффективность санаторно-курортного лечения бронхиальной астмы.

Ключевые слова: санаторно-курортное лечение, Южный берег Крыма, бронхиальная астма, биополлютанты.

SUMMARY

The need of studying of the main vegetable biological air pollution of the Southern coast of the Crimea influence on efficiency of spa resort treatment of bronchial asthma is proved in this article.

Key words: spa resort treatment, Southern coast of the Crimea, bronchial asthma, biological air pollution.

Бронхиальная астма (БА) является одним из распространенных хронических заболеваний органов дыхания. По данным ВОЗ в мире этой патологией страдает около 300 млн. человек. БА приводит к снижению продолжительности и качества жизни и является серьезной медико-социальной проблемой [1, 2].

БА характеризуется гетерогенностью клинических форм и вариабельностью течения [3, 4].

Задача терапии астмы заключается в достижении контроля симптомов, минимизации риска обострений и развития фиксированной обструкции бронхов. Достижение контроля БА связано с развитием ее фармакотерапии и увеличением числа больных, получающих базисную терапию препаратами ингаляционных кортикостероидов (ИГКС), антагонистами лейкотриеновых рецепторов и комбинацией ИГКС с длительно действующими бета₂-агонистами [5, 6].

Современное ведение БА требует глубокого анализа факторов, ответственных за прогрессирование заболевания и развитие обострений, биологических фенотипов болезни [7, 8, 9].

Одним из условий достижения контроля БА является состояние окружающей среды [10]. Эпидемиологические и экспериментальные данные о роли загрязнения воздуха у пациентов с БА подтверждают прямую взаимосвязь между развитием обострения заболевания и увеличением уровня поллютантов [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20]. Обсуждается несколько базовых механизмов действия загрязняющих веществ атмосферного воздуха: воздействие на клетки иммунной системы, нарушение функции эпителиального барьера, а также модификация иммунного потенциала пыльцы [21]. Повышение температуры воздуха и атмосферного CO₂ приводит к росту концентрации аллергенной пыльцы и продолжительности ее палинации. Создаются условия для более высокой тканевой реактивности слизистых оболочек дыхательных путей, как на специфические аллергены, так и на неспецифические раздражители, особенно у лиц с atopической предрасположенностью, характерной для БА [22]. Среди факторов загрязнения особое значение имеют частицы дизельных

выхлопов, так как они способны оказывать адьювантный эффект в фазе сенсибилизации, абсорбировать аэроаллергены, повышать агрессивность и аллергенность пыльцы [23, 24]. Так, проведенные в Калькутте в 2004-2009 гг. исследования показали наличие зависимости обострений БА от количества пыльцы Chenopodiaceae, Cyperaceae, неорганическими загрязнителями, SO₂ [25].

Санаторно-курортное лечение (СКЛ) является одним из этапов достижения контроля БА. Южный берег Крыма (ЮБК) традиционно, с конца 19 века, использовался для реабилитации бронхолегочных заболеваний [26, 27, 28]. Средствами климатотерапии на приморских климатических курортах являются аэро-респираторная терапия, воздушные ванны, дозированные физические нагрузки, морские купания, гелио-процедуры [29, 30, 31]. Базисная терапия дополняется мероприятиями, направленными на ликвидацию или уменьшение выраженности аллергических проявлений, восстановление или улучшение нарушенной функции дыхания, тренировку адаптационных механизмов организма, повышение его общей резистентности [32, 33]. СКЛ способствует повышению приверженности пациентов БА к базисной терапии, что позволяет провести полноценный курс реабилитации и добиться длительной и стойкой ремиссии БА [34].

В настоящее время доказано, что успешное лечение и профилактика БА и поллиноза невозможны без аэро-палеонтологического мониторинга, позволяющего осуществлять постоянный контроль био-поллютантов атмосферного воздуха [35]. Поэтому особое значение аэропалеонтологические исследования приобрели в последние годы в связи с повсеместным ростом числа заболеваний, вызванных аэро-аллергенами [36, 37, 38].

Исследование палиноспектров позволяет определить доминирующие таксоны, влияющие на возникновение вспышек массовых аллергических заболеваний и бронхиальной астмы в каждом конкретном регионе [39].

Информация о пылении растений и сведения о возможной высокой концентрации пыльцы в воздухе важны как для врачей, так и для пациентов.

Эти данные позволят не только своевременно пересмотреть терапию и избежать тяжелых последствий для больного, но и прогнозировать течение болезни [40]. О необходимости регионального мониторинга свидетельствуют ряд исследований, проводимых в странах Европы и России. Результаты аэро-палинологических исследований позволяют составить календарь пыления растений, изучить зависимость количества их пыльцы в воздухе от метеофакторов и предсказать возможность возникновения высоких концентраций пыльцы. Так, по данным [41], эти исследования позволили выявить изменения пыльцевой карты Европы, связанные с распространением культурных насаждений березы (*Betula*) и кипариса (*Cupressus*), а также с экспансией амброзии (*Ambrosia*) во Францию, Австрию, Северную Италию и другие страны.

Значение аэро-палинологического мониторинга на ЮБК трудно переоценить. На ЮБК произрастает много интродуцированных и эндемичных растений, аллергенные свойства которых не изучались. Особенности рельефа ЮБК - наличие полузамкнутых прибрежных амфитеатров, окаймленных горами главной Крымской гряды - способствуют длительному сохранению в воздухе пыльцы растений, продуцирующей большое количество пыльцы. Аэро-палинологический мониторинг позволяет выявить пыльцу растений, предположительно вызывающую аллергическую симптоматику, с последующим получением из нее аллергена для диагностики и лечения.

Нами был выявлен и описан зимне-весенний поллиноз на ЮБК и доказана этиологическая роль пыльцы кипариса вечнозеленого [42]. Изучение возможного негативного влияния пыльцы кипари-

са вечнозеленого, одного из основных биополлютантов ЮБК, на эффективность СКЛ БА у жителей Крыма не подтвердило это предположение [43]. Анализа зависимости эффективности СКЛ бронхиальной астмы на ЮБК от других растительных биополлютантов этого региона не проводилось.

Для г. Ялты существенное значение имеют выхлопные газы автотранспорта, содержащие такие соединения, как окись углерода, окислы азота, сажу, аэрозоль свинца, альдегиды, сернистый ангидрид, а также резиновую пыль, попадающую в воздух при износе автомобильных шин и др. Повышенные среднесуточные значения концентрации загрязняющих воздух веществ наблюдались по пыли, диоксиду азота, оксиду углерода, бензпирену и др. [44].

Аэропалинологические исследования дают возможность оценить влияние пыльцы на здоровье как местного населения, так и приезжающих из ближнего и дальнего зарубежья на отдых и санаторно-курортное лечение больных бронхиальной астмой. Так, проведенные в 2003-2009 гг. на курорте Мадейра аэро-палинологические исследования пыльцы растений и спор грибов не выявили зависимости обострений БА у прибывающих для лечения на курорте от основных аэро-биополлютантов [45]. В ряде курортных городов Турции (Бурдур, Ушак и др.) кипарисовые /тисовые продуцируют наибольшее количество пыльцы, наряду с сосной, платаном и дубом [46, 47].

Определение спектра и концентрации пыльцы в атмосфере г. Ялты, позволяет изучить влияние основных растительных биополлютантов на частоту обострений БА и эффективность её СКЛ.

Литература

- Ильина Н.И. Бронхиальная астма: современные возможности контроля. // Эффективная фармакотерапия. – 2014. - Вып. 33. Аллергология и иммунология. - №2. - с. 28-29.
- Блащенко К.В., Манжос М.В., Феденко Е.С., Каганова Т.И. Оценка распространенности аллергического ринита и бронхиальной астмы в Самарской области. // РАЖ. – 2012. – 4.- с. 18–25.
- Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2014. - <http://www.ginasthma.org>. (дата обращения 09.07.2017)
- Сизякина Л.П., Чурикова Э.В. Клинико-иммунологическая характеристика фенотипа бронхиальной астмы с синдромом вторичной иммунной недостаточности. // РАЖ. -2015.- 2.- с. 11-4.
- Емельянов А.В., Горячкина Л.А., Астафьева Н.Г., Фассахов Р.С., Черняк Б.А., Абелевич М.М. и др. Аллергический ринит и бронхиальная астма в реальной клинической практике: результаты российского многоцентрового исследования. // РАЖ. – 2012. – 1.- с. 29-36.
- Ненашева Н.М. Режим единого ингалятора в ступенчатой терапии бронхиальной астмы: изменения GINA 2014. // Пульмонология. – 2014.- 6.- с. 83-92.
- Архипов В.В., Григорьева Е.В., Гавришина Е.В. Контроль над бронхиальной астмой в России: результаты многоцентрового наблюдательного исследования НИКА. // Пульмонология. – 2011.- 6.- с. 87-93.
- Романова А.А., Олейник Л.В., Макаренко В.Е. Современные подходы к лечению обострения сезонной бронхиальной астмы. // Астма и аллергия. – 2012.- 1.- с. 59–60.
- Ненашева Н.М. Фенотипы бронхиальной астмы и выбор терапии. // Практическая пульмонология. 2014; 2: 2-11.
- Астафьева Н.Г., Удовиченко Е.Н., Гамова И.В., Перфилова И.А., Кобзев Д.Ю. Пыльцевая аллергия в Саратовской области. // РАЖ.- 2010.- 1.- с. 17-25.
- Мачарадзе Д.Ш., Адаева Х.А., Муслимова З.А., Пешкин В.И. Некоторые внешние факторы и аллергические заболевания. // Астма и аллергия. – 2014.- 4.- с. 9-12.
- Шамгунова Б.А., Левитан Б.Н., Сартарова А.Р., Ярилина Л.Г., Сучков С.В. Свойства пыльцевых аллергенов и их клиническое значение. // РАЖ.- 2014.- 5.- с. 21-7.
- D'Amato G., Holgate S.T., Pawankar R., Ledford D.K., Cecchi L., Al-Ahmad M. et.al. Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. // World Allergy Org. J.- 2015.- 8.-p. 73
- Cecchi L, D'Amato G, Annesi-Maesano I. Climate, urban air pollution, and respiratory allergy. In: Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences, from Climate Vulnerability. Vol. 1. - Elsevier Inc, 2013.- pp. 105–13.
- Bentayeb M, Simoni M, Baiz N, Norback D, Baldacci S, Maio S, et al. Geriatric study in Europe on health effects of air quality in nursing homes group. Adverse respiratory effects of outdoor air pollution in the elderly. // Int. J. Tuberc. Lung Dis. – 2012.- 16.- pp. 1149–61.
- Perez L., Declercq C., Iñiguez C., Aguilera I., Badaloni C., Ballester F., et al. Chronic burden of near-roadway traffic pollution in 10 European cities (APNEKOM network). // Eur. Respir. J. – 2013.- 42.- pp. 594–605.
- Hulin M., Simoni M., Viegi G., Annesi-Maesano I. Respiratory health and indoor air pollutants based on quantitative exposure assessments. // Eur. Respir. J.- 2012.- 40.- pp. 1033–1045.
- Bentayeb M., Simoni M., Norback D., Baldacci S., Maio S., Viegi G., et al. Indoor air pollution and respiratory health in the elderly. // J. Environ. Sci. Health A Tox. Hazard Subst. Environ Eng. – 2013.- 48.- pp. 1783–1789.
- Annesi-Maesano I., Baiz N., Banerjee S., Rudnai P/, Rive S. SINPHONIE Group. Indoor air quality and sources in schools and related health effects. // J. Toxicol. Environ. Health Crit. Rev. – 2013.- 16.- pp. 491–550.

20. Annesi-Maesano I., Hulin M., Lavaud F. et al. Poor air quality in classrooms related to asthma and rhinitis in primary schoolchildren of the French 6 Cities Study. // *Thorax*. -2012.- 67.- pp. 682–688.
21. Мартынов А.И., Ильина Н.И., Лусс Л.В. Особенности свойств пылицы в регионе воздействия химического фактора. // *РАЖ*. – 2011.- 6.- с. 12-16.
22. Ильина Н.И., Лусс Л.В., Курбичева О.М., Назарова Е.В., Павлова К.С. Влияние климатических факторов на спектр и структуру аллергических заболеваний на примере Московского региона. // *РАЖ*. – 2014.- 2.- с. 20-31.
23. Ковтуненко І.М. Вивчення пилкового забруднення атмосферного повітря як ознаки потенційної небезпеки для популяційного здоров'я // *Східноєвропейський журнал громадського здоров'я*. – 2011.- 1 (13).- с. 130-131.
24. Мартынов-Радушский А.А., Мартынов А.И., Ильина Н.И., Лусс Л.В., Федосеева Т.Г., Назарова Е.В. Влияние негативных факторов окружающей среды на свойства пылицы растений. // *Эффективная фармакотерапия*.- 2015.- Вып. 20. Аллергология и иммунология. -№1.- с. 32-35.
25. Ghosh D., Chakraborty P., Gupta J. et al. Associations between Pollen Counts, Pollutants, and Asthma-Related Hospital Admissions in a High-Density Indian Metropolis. // *J. of Asthma*. – 2012.- Vol. 49.- Issue 8.- pp. 792-799.
26. Каладзе Н.Н., Савченко В.М., Дудченко Л.Ш., Шубина Л.П. Санаторно-курортное лечение при заболеваниях органов дыхания на курортах Крыма: история и современное состояние. // *Курортные ведомости*. – 2015.- 2 (89).- с. 18-22.
27. Савченко В.М., Дудченко Л.Ш., Царев А.Ю. и др. Исторические аспекты оценки эффективности санаторно-курортного лечения на Южном берегу Крыма. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2015.- 1.- с. 9-12.
28. Савченко В.М., Ярош А.М., Шатров А.А. и др. История развития и проблемы климатотерапии на Южном берегу Крыма. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2015.- 1.- с. 63-66.
29. Ежов В.В. Практическое применение базовых элементов таласотерапии в круглогодичных лечебно-оздоровительных программах на приморском курорте. В кн.: *Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации*. - Ялта: ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», 2015.- ТХХVI.- с. 72-78.
30. Ежов В.В. Климатотерапия. В кн.: Пономаренко Г.Н., ред. *Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство*. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2016.- с. 159-164.
31. Ежов В.В., Андрияшек Ю.И. Активная климатотерапия на курорте. В кн.: VI-й международный научный конгресс «Современная курортология: проблемы, решения, перспективы», 23-24 апреля 2013 года. - СПб., 2013.- с. 73-75.
32. Дудченко Л.Ш., Шубина Л.П. Возможности реабилитации больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких в условиях Южного берега Крыма. В кн.: *Вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации*. - Ялта: НИИ им. И.М. Сеченова, 2014.- ТХХV.- с. 257-261.
33. Масликова Г.Г., Савченко В.М., Дудченко Л.Ш., Беляева С.Н., Шубина Л.П. Особенности санаторно-курортного лечения больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких в условиях Южного берега Крыма. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2015.- 1.- с. 24-26.
34. Ненасьева Н.М. Приверженность лечения больных БА и возможные стратегии ее повышения. // *Практическая пульмонология*.- 2014.- 4.- с. 2-9.
35. Мокроносова М.А. Поллиноз и семейный бюджет. // *РАЖ*. – 2011.- 4.- с. 79-83.
36. Манжос М.В., Блащенко К.В., Хабибулина Л.П., Власова Н.В., Кавеленова Л.М. Результаты пыльцевого мониторинга и особенности течения сезонного аллергического ринита в г. Самаре. // *РАЖ*.-2014.- 2.- с. 32–36.
37. Минаева Н.В., Новоселова Л.В., Плохина К.В., Ширяева Д.М. Пыльцевая сенсибилизация и аэропаллинологический мониторинг в определении значимых аллергенов при раннем весеннем поллинозе. // *РАЖ*.-2015.- 2.- с. 19-24.
38. Хабибулина Л.П., Власова Н.В., Манжос М.В., Кавеленова Л.М., Блащенко К.В. Анализ особенностей аэропаллинологического спектра в Самаре и его влияние на течение поллиноза. // *РАЖ*. – 2011.- 3.- с. 3-7.
39. Недельская С.М., Ярцева Д.О., Кузнецова О.Д., Бессикало Т.Г., Приходько А.Б. Сезонная аллергия в г. Запорожье: взаимосвязь клинико-иммунологических изменений и аэриобиологической ситуации. // *Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология*. – 2010.- 7.- с. 32–36.
40. Передкова Е.В. Поллиноз: проблема актуальна и сегодня. // *Пульмонология и оториноларингология*. – 2012.- 3.- с. 18–25.
41. D'Amato G., Cecchi L., Bonini S., Nunes C., Annesi-Maesano I., Behrendt H. et al. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. // *J. Allergy*. – 2007.- Vol. 62.- Issue 9. September.- pp. 976–990.
42. Беляева С.Н., Гавриленко Т.И., Райкис Б.Н., Шинкарчук И.Ф., Захаренко Г.С. Особенности поллинозов, эндемичных для Южного берега Крыма. В кн.: *Актуальные вопросы аллергологии и иммунологии в аридной зоне: тезисы докладов конференции аллергологов и иммунологов*. - Ашхабад: 1991. - с. 10.
43. Беляева С.Н., Савченко В.М., Говорун М.И., Пыргова М.Е. Эффективность санаторно-курортного лечения больных бронхиальной астмой на Южном берегу Крыма в зависимости от периода «цветения» кипариса вечнозеленого. // *РАЖ*. - 2016.-1.- с. 11-15.
44. Ильницький О.А., Щедрин А.Н., Грамотенко А.П. Экологический мониторинг. - Донецк: Институт экономики промышленности, 2010. - 294 с.
45. Camacho I., Grinn-Gofroñ A., Camacho R. et al. Madeira - a tourist destination for asthma sufferers. // *Int. J. of Biometeorol*. – 2016.- V60. - Issue 11.- pp. 1739–1751.
46. Bıcakcı A., Dundar Koc R., Tatlıdil S. et al. Analysis of airborne pollen fall in Usak, Turkey. // *Pak. J. Bot*. – 2004.- V36.- 4.- pp. 711-777.
47. Ture C., Salkurt E. Airborne Pollen Grains of Bozuyuk (Bilecik, Turkey). // *J. of Integrative Plant Biol*. – 2003.- V47.- 6.- pp. 660-667.

References

1. П'їна Н.І. Bronchial asthma: modern opportunities of control. // *Jeftektivnaja farmakoterapija*. – 2014.- N33. - Vyp. 33. Allergologija i imunologija.- 2.- pp. 28-29 (in Russian).
2. Blashencev K.V., Manzhos M.V., Fedenko E.S., Kaganova T.I. Assessment of prevalence of allergic rhinitis and bronchial asthma in the Samara region. // *Rossijskij allergologicheskij zhurnal*. – 2012.- 4.- pp. 18–25 (in Russian).
3. Global Initiative for Asthma . Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2014. [http:// www.ginastma.org](http://www.ginastma.org) (data 09.07.2017)
4. Sizjakina L.P., Churikova Je.V. The Kliniko-immunologicheskij characteristic of a phenotype of bronchial asthma with a syndrome of secondary immune insufficiency. // *Rossijskij allergologicheskij zhurnal*.- 2015.- 2.- pp. 11-14 (in Russian).
5. Emel'janov A.V., Gorjachkina L.A., Astafeva N.G. et al. Allergic rhinitis and OH in real clinical practice: results of the Russian multicenter research. // *Rossijskij allergologicheskij zhurnal*.- 2012.- 1.- pp. 29-36 (in Russian).
6. Nenasheva N.M. The mode of a uniform inhaler in step therapy of bronchial asthma: changes of Gina 2014. // *Pul'monologija*.- 2014.- 6.- pp. 83-92 (in Russian).
7. Arhipov V.V., Grigor'eva E.V., Gavrishina E.V. Control over bronchial asthma in Russia: results of multicenter observation research NIKA name. // *Pul'monologija*.- 2011.- 6.- pp. 87-93 (in Russian).
8. Romanova A.A., Olejnik L.V., Makarenko V.E. Modern approaches to treatment of exacerbation of seasonal bronchial asthma. // *Astma i allergija*. – 2012.- 1.- pp. 59–60 (in Russian).
9. Nenasheva N.M. Phenotypes of bronchial asthma and choice of therapy. // *Prakticheskaja pul'monologija*. – 2014.- 2.- pp. 2-11 (in Russian).
10. Astafeva N.G., Udovichenko E.N., Gamova I.V., Perfilova I.A., Kobzev D.Ju. A pollen allergy in the Saratov region. // *Rossijskij allergologicheskij zhurnal*.- 2010.- 1.- pp.17-25 (in Russian).
11. Macharadze D.Sh., Adaeva H.A., Muslimova Z.A., Peshkin V.I. Some external factors and allergic diseases. // *Astma i allergija*. – 2014.- 4.- pp. 9-12 (in Russian).
12. Shamgunova B.A., Levitan B.N., Sartarova A.R., Jarilina L.G., Suchkov S.V. Properties of pollen allergens and their clinical value. // *Rossijskij allergologicheskij zhurnal*. – 2014.- 5.- pp. 21-27 (in Russian).
13. D'Amato G., Holgate S.T., Pawankar R. et.al. Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. // *World Allergy Org. J*. – 2015.- 8.- p. 73
14. Cecchi L, D'Amato G, Annesi-Maesano I. Climate, urban air pollution, and respiratory allergy. In: Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences, from Climate Vulnerability. Vol. 1. - Elsevier Inc, 2013.- pp. 105–113.
15. Bentayeb M., Simoni M., Baiz N. et al. Geriatric study in Europe on health effects of air quality in nursing homes group. Adverse respira-

- tory effects of outdoor air pollution in the elderly. // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* – 2012.- 16.- pp. 1149–1161.
16. Perez L., Declercq C., Iñiguez C. et al. Chronic burden of near-roadway traffic pollution in 10 European cities (APHEKOM network). // *Eur. Respir. J.* - 2013.- 42.- pp. 594–605.
 17. Hulin M., Simoni M., Viegi G., Annesi-Maesano I. Respiratory health and indoor air pollutants based on quantitative exposure assessments. // *Eur. Respir. J.* - 2012.- 40.- pp. 1033–1045.
 18. Bentayeb M., Simoni M., Norback D., Baldacci S., Maio S., Viegi G., et al. Indoor air pollution and respiratory health in the elderly. *J. Environ. Sci. Health A Tox. Hazard Subst. Environ Eng.* 2013; 48: 1783–9.
 19. Annesi-Maesano I., Baiz N., Banerjee S., Rudnai P., Rive S. SINPHONIE Group. Indoor air quality and sources in schools and related health effects. // *J. Toxicol. Environ. Health Crit. Rev.* - 2013.- 16.- pp. 491–550.
 20. Annesi-Maesano I., Hulin M., Lavaud F. et al. Poor air quality in classrooms related to asthma and rhinitis in primary schoolchildren of the French 6 Cities Study. // *Thorax.* - 2012.- 67.- pp. 682–628.
 21. Martynov A.I., Il'ina N.I., Luss L.V. Features of properties of pollen in the region of influence of a chemical factor. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* - 2011.- 6.- pp. 12-16 (in Russian).
 22. Il'ina N.I., Luss L.V., Kurbicheva O.M., Nazarova E.V., Pavlova K.S. Influence of climatic factors on a range and structure of allergic diseases on the example of the Moscow region. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* - 2014.- 2.- pp. 20-31 (in Russian).
 23. Kovtunen I.N. Studying of pollen pollution of atmospheric air as sign of potential danger to population health. // *Shidnoevropejs'kij zhurnal gromads'kogo zdorov'ja.* - 2011.- 1 (13).- pp. 130-131 (in Ukrainian)
 24. Martynov-Radushinskij A.A., Martynov A.I., Il'ina N.I., Luss L.V., Fedoseeva T.G., Nazarova E.V. Influence of negative factors of the environment on plants pollen properties. // *Jeftektivnaja farmakoterapija.* - 2015.- Vyp. 20. - Allergologija i immunologija. -1.- pp. 32-35 (in Russian).
 25. Ghosh D., Chakraborty P., Gupta J., Biswas A., Roy I., Das S. et al. Associations between Pollen Counts, Pollutants, and Asthma-Related Hospital Admissions in a High-Density Indian Metropolis. // *J. of Asthma.* - 2012.- V49.- Issue 8.- pp. 792-799.
 26. Kaladze N.N., Savchenko V.M., Dudchenko L.Sh., Shubina L.P. Sanatorium treatment at diseases of respiratory organs in the resorts of the Crimea: history and current state. // *Kurortnye vedomosti.* - 2015.- 2 (89).- pp. 18-22 (in Russian).
 27. Savchenko V.M., Dudchenko L.Sh., Carev A.Ju. et al. Historical aspects of assessment of efficiency of sanatorium treatment on the Southern coast of the Crimea. // *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* – 2015.- 1.- pp. 9-12 (in Russian).
 28. Savchenko V.M., Jarosh A.M., Shatrov A.A. et al. History of development and problems of a climatotherapy on the Southern coast of the Crimea. // *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* – 2015.- 1.- pp. 63-66 (in Russian).
 29. Ezhov V.V. Practical application of basic elements of thalassotherapy in year-round medical and improving programs in the seaside resort. In: *Aktual'nye voprosy fizioterapii, kurortologii i medicinskoj rehabilitacii.* - Jalta: GBUZ RK «ANII fizicheskikh metodov lechenija, medicinskoj klimatologii i rehabilitacii im. I.M. Sechenova», 2015.- TXXXVI.- pp. 72-78 (in Russian).
 30. Ezhov V.V. Climatotherapy. In: Ponomarenko G.N., red. *Fizicheskaja i rehabilitacionnaja medicina: nacional'noe rukovodstvo.* - M.: GEOTAR – Media, 2016.- pp.159-164 (in Russian).
 31. Ezhov V.V., Andrijashek Ju.I. An active climatotherapy in the resort. In: VI-j mezhdunarodnyj nauchnyj kongress «Sovremennaja kurortologija: problemy, reshenija, perspektivy», 23-24 aprelja 2013 g. - SPb., 2013.- pp. 73-75 (in Russian).
 32. Dudchenko L.Sh., Shubina L.P. Possibilities of rehabilitation of patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease in the conditions of the Southern coast of the Crimea. In: *Voprosy kurortologii, fizioterapii i medicinskoj rehabilitacii.* - Jalta: NII im. I.M. Sechenova, 2014.- TXXXV.- pp. 257-261 (in Russian).
 33. Maslikova G.G., Savchenko V.M., Dudchenko L.Sh., Beljaeva S.N., Shubina L.P. Features of a sanatorium treatment of patients with chronic nonspecific diseases of lungs in the conditions of the Southern coast of the Crimea. // *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* – 2015.- 1.- pp. 24-26 (in Russian).
 34. Nenasheva N.M. Commitment of treatment of BA patients and possible strategy of her increase. // *Prakticheskaja pul'monologija.* - 2014.- 4.- pp. 2-9 (in Russian).
 35. Mokronosova M.A. Pollinoz and family budget. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* – 2011.- 4.- pp. 79-83 (in Russian).
 36. Manzhos N.V., Blashencev K.V., Habibulina L.R., N.V. Vlasova, L.M. Kavelenova. Results of pollen monitoring and feature of a course of seasonal allergic rhinitis in Samara. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* – 2014.- 2.- pp. 32–36 (in Russian).
 37. Minaeva N.V., Novoselova L.V., Manzhos M.V., Shirjaeva D.M. A pollen sensitization and aero palynological monitoring in definition of significant allergens at an early spring pollinoz. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* - 2015.- 2.- pp. 19-24 (in Russian).
 38. Habibulina L.R., Vlasova N.V., Manzhos M.V., Kavelenova L.M., Blashencev K.V. The analysis of features of an aero palynological range in Samara and his influence on a current of a pollinoz. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* - 2015.- 3.- pp. 3-7 (in Russian).
 39. Nedel'skaja S.M., Jarceva D.O., Kuznecova O.D., Bessikalo T.G., Prihod'ko A.B. A seasonal allergy in Zaporozhye: interrelation of kliniko-immunological changes and aerobiological situation. // *Klinicheskaja immunologija. Allergologija. Infektologija.* - 2010.- 7.- pp. 32–36 (in Russian).
 40. Peredkova E.V. Pollinosys: the problem is relevant and today. // *Pul'monologija i otorinolaringologija.* - 2012.- 3.- pp. 18–25 (in Russian).
 41. D'Amato G., Cecchi L., Bonini S., et al. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. // *J. Allergy.* – 2007.-V62.- Issue 9. September.- pp. 976–990.
 42. Beljaeva S.N., Gavrilenko T.I., Rajkis B.N., Shinkarchuk I.F., Zaharenko G.S. Features of pollinozis, endemic for the Southern coast of the Crimea. In: *Aktual'nye voprosy allergologii i immunologii v aridnoj zone: tezisy dokladov konferencii allergologov i immunologov.* - Ashhabad: 1991.- p. 10 (in Russian).
 43. Beljaeva S.N., Savchenko V.M., Govorun M.I., Pirogova M.E. Effectivity of sanatorium treatment of patients with bronchial asthma on the Southern coast of the Crimea depending on the period of "blossoming" of a cypressus sempervirence. // *Rossiiskij allergologicheskij zhurnal.* - 2016.- 1.- pp. 11-15 (in Russian).
 44. Il'nickij O.A., Shhedrin A.N., Gramotenko A.P. Environmental monitoring. - Doneck: Institut jekonomiki promyshlennosti, 2010. - 294 s (in Russian).
 45. Camacho I., Grinn-Gofroñ A., Camacho R. et al. Madeira - a tourist destination for asthma sufferers. // *Int. J. of Biometeorol.* – 2016.- V60.- Issue 11.- pp. 1739–1751.
 46. Bicakci A., Dunder Koc R., Tatlidil S. et al. Analysis of airborne pollen fall in Usak, Turkey. // *Pak. J. Bot.* - 2004.- V36.- 4.- pp. 711-717.
 47. Ture C., Salkurt E. Airborne Pollen Grains of Bozuyuk (Bilecik, Turkey). // *J. of Integrative Plant Biol.* – 2003.- V47.- 6.- pp. 660-667.

Сведения об авторах

БЕЛЯЕВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА (Belyaeva Svetlana) - к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», e-mail: belyaeva-sveta@mail.ru.

ПИРОГОВА МАРИЯ ЕВГЕНЬЕВНА (Pirogova Maria) – врач-пульмонолог ГБУЗ РК «4-я городская поликлиника», г. Симферополь.

Поступила 31.07.2017

Received 31.07.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

А.В. Чернышев, А.Т. Быков, В.М. Дроздова

ГЕЛИОТЕРАПИЯ ПРИ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОЙ И ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИИ: ВОЗМОЖНОСТИ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар, Россия

РЕЗЮМЕ

Одним из важных компонентов санаторно-курортного лечения, особенно на климатических курортах, является гелиотерапия. Однако, для получения положительного эффекта от солнечных ванн необходимо правильное их дозирование. Выявлено, что пациенты с изолированными заболеваниями сердечно-сосудистой системы реже патологически реагируют на гелиотерапию, чем больные с полиморбидной кардиометаболической патологией, которым эффективно дозировать гелиопроцедуры индивидуально, с помощью люксметра/УФ-радиометра модели «ТКА-01/3».

Ключевые слова: санаторно-курортное лечение, гелиотерапия, заболевания сердечно-сосудистой системы, дозирование.

SUMMARY

Heliotherapy is one of the important components of sanatorium-and-spa treatment, especially in climatic health resorts. However, to obtain a positive effect of sunbathing, it is necessary to correctly dispense them. It was revealed that patients with isolated cardiovascular diseases less likely to react pathologically to heliotherapy than patients with polymorbide cardiometabolic pathology, which effectively dose the heliotrocedures individually, using the Lux-meter/UV radiometer of the «ТКА-01/3» model.

Key words: spa resort treatment, heliotherapy, cardiovascular diseases, effectively dose.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), артериальная гипертензия (АГ), и метаболический синдром (МС) - наиболее часто встречающаяся кардиометаболическая патология, в том числе у пациентов сочинских санаториев. Например, в ЦВКС «Сочи» в 2004-2008 годах ИБС составляла 22-23%, АГ – 28-32%, МС – 19-24% от всех лечившихся в санатории, а в ЦКС им. Ф.Э. Дзержинского с 2009 по 2013 год ИБС составляла 16-19,5%, АГ – 30,5-34%, МС – 15-18%. Наши данные согласуются с мировой статистикой по распространённости этих заболеваний. Сердечно-сосудистые осложнения, связанные с атеросклерозом и инсулиннезависимым сахарным диабетом (инфаркт миокарда, мозговой инсульт) по-прежнему занимают первое место среди основных причин смертности и потери трудоспособности населения экономически развитых стран [8].

У большинства пациентов эти заболевания сочетаются, отягощая течение друг друга. Исследования последних лет показали, что существует неразрывная связь между нарушениями углеводного, липидного обмена, регуляцией артериального давления и уровнем сердечно-сосудистого риска. По аналогии с хорошо известным термином «сердечно-сосудистый континуум» сегодня мы имеем все основания говорить о кардиометаболическом континууме, или непрерывности [15].

По данным Всемирной Организации Здравоохранения заболевания щитовидной железы (ЩЖ), среди эндокринных нарушений, занимают 2 место после сахарного диабета. Более 665 млн. человек в мире имеют эндемический зоб или страдают другими тиреоидными патологиями; полтора миллиарда человек сталкиваются с риском развития йододефицитных заболеваний. При этом согласно все той же статистике прирост числа заболеваний ЩЖ в мире составляет 5% в год [5,14].

В настоящее время известны многочисленные эффекты ЩЖ на органы и системы организма. Дисфункция ЩЖ оказывает влияние на развитие

плода, сердечно-сосудистую систему, вегетативную нервную систему, костную ткань, лёгочно-дыхательную систему, липидный, углеводный обмен и т.д. Доказано влияние климата на функционирование ЩЖ. Особое значение придаётся температурному режиму и активности солнечного излучения [6,14]. Например, гипертиреозидный криз является более распространённым клиническим проявлением в географических регионах, где температура характеризуется широкими колебаниями, чем в районах с более мягким и стабильным климатом. В случае изменения климатических условий, возникновение заболеваний будет зависеть от адаптивных возможностей ЩЖ увеличивать или уменьшать скорость секреции тиреоидных гормонов.

Таким образом, распространённость и социальная значимость сердечно-сосудистой, метаболической и эндокринной патологии делают вопрос их дальнейшего изучения очень важным. Также не подлежит сомнению их взаимосвязь и климатическая зависимость.

Терапия пациентов с кардиометаболической и эндокринной патологией должна быть ранней, непрерывной и комплексной, сочетать в себе поведенческие профилактические мероприятия, медикаментозные и физические методы лечения. Большое количество осложнений медикаментозной терапии, негативное взаимодействие ряда медикаментов, появление резистентности к их лечебному воздействию, особенно у больных с полиморбидной патологией, заставляют врачей большее внимание уделять немедикаментозным лечебно-профилактическим факторам, которые, при правильном применении, не дают осложнений, имеют мало противопоказаний и являются физиологичными. Речь, в первую очередь, идёт о рациональном питании, адекватной двигательной активности, психотерапии, климатотерапии, гидробальнеотерапии, некоторых методах аппаратной физиотерапии.

Важным разделом медицинской климатологии является изучение воздействия на организм человека солнечных лучей. Основным действующим фактором гелиотерапии является оптическое излучение Солнца в диапазоне длин волн $2,8 \times 10^{-7} - 10^{-3}$ м, включающее в себя инфракрасное (ИК) – 50%, видимое – 40% и ультрафиолетовое (УФ) излучение – 10%.

Инфракрасные лучи солнечного спектра, проникая в ткани, вызывают их нагревание, т.е. обуславливают в основном тепловой эффект, видимые (световые) лучи оказывают стимулирующее действие на центральную нервную систему; УФ облучение является причиной возникновения фотохимических и биофизических реакций, в результате которых, в коже образуются витамин D, меланин, появляется темная пигментация (загар). УФ лучи обладают бактерицидным действием. Значительный недостаток солнечного света может спровоцировать гипотиреоз, а сильная солнечная радиация функцию ШЖ стимулирует.

Наиболее значимой и хорошо изученной частью солнечного излучения являются УФ лучи. Они представлены тремя типами различных по длине волн и обозначаются буквами латинского алфавита: UVC-лучи – самые короткие (190 – 280 нм), UVB-лучи – средневолновые (280 – 320 нм) и UVA-лучи – длинноволновые (320 – 400 нм). Говоря о воздействии ультрафиолета на человека, подразумевают воздействие UVB- и UVA- лучей. Короткие UVC-лучи практически полностью поглощаются озоновым слоем атмосферы [7].

Лечебное действие солнечного излучения обусловлено одновременным воздействием излучений отдельных диапазонов. При оценке физиологического действия суммарного излучения Солнца необходимо учитывать взаимное ослабление эффектов ИК и УФ излучений [13] (феномен фотореактивности).

Усиление процессов синтеза меланина и миграции клеток Лангерганса в дерму приводит к компенсаторной активности клеточного и гуморального иммунитета [2]. В результате стимуляции эпифиза и других подкорковых центров усиливается высшая нервная деятельность, мозговое кровообращение и тонус мозговых сосудов, что оказывает выраженное нейрорегулирующее действие на внутренние органы и ткани.

Фотодеструкция белков в поверхностных слоях кожи активирует синтез урокановой кислоты, которая хорошо поглощает средневолновые УФ лучи и тем самым защищает организм от их проникновения вглубь организма. Образующийся меланин предохраняет кожу от дальнейшего распространения ИК излучения. Происходящее вследствие его поглощения усиление теплоотдачи (путём испарения) препятствует перегреванию организма. Образующиеся в процессе формирования эритемы биологически активные вещества поступают в кровоток и стимулируют клеточное дыхание и репаративную регенерацию различных тканей организма. Вследствие раздражения нервных проводников кожи они дополняются нейро-рефлекторными реакциями сосудистого тонуса и активации симпатoadrenalовой системы. Взаимосвязанная нейрогуморальная регуляция гомеостаза и метаболизма

дополняется специфическими эффектами образования витамина D₃ и активации микросомальной системы печени. В процессе курсового воздействия солнечного излучения запуск специфических и неспецифических фотобиологических реакций восстанавливает нормальное соотношение процессов высшей нервной деятельности, что существенно повышает реактивность организма к факторам внешней среды [10].

Таким образом, гелиотерапия обладает меланин-стимулирующим, витаминобразующим, катаболическим, тонизирующим, сосудорасширяющим действием и с успехом применяется при хронических заболеваниях внутренних органов в стадии ремиссии и со сниженной резистентностью организма, последствиях заболеваний и травм костно-мышечной системы, хронических заболеваниях лёгких, функциональных заболеваниях нервной системы с умеренно-выраженными нарушениями, в том числе и в комплексном лечении кардиометаболической и эндокринной патологии.

Однако, недозированное воздействие на человека солнечного излучения, в основном его УФ спектра, приводит к негативным последствиям. Могут возникнуть ожоги кожи и глаз с развитием воспалительных процессов. Возникновение эритемы сопровождается угнетением потоотделения и нарушением терморегуляции, изменениями сенсорной и болевой чувствительности кожи, ухудшением общего состояния организма. Частые, недозированные УФ ванны могут вызвать развитие меланомы. Зачастую обостряются хронические заболевания.

Таким образом, в последнее время, при использовании гелиотерапии, на первый план выходят вопросы правильного дозирования и защиты организма пациента от чрезмерного солнечного излучения.

Активность меланогенеза и способность кожи к загару легли в основу деления людей на фототипы: Тип 1 – всегда обгорают, никогда не загорают (рыжие, альбиносы); Тип 2 – иногда обгорают, с трудом добиваются загара (блондины); Тип 3 – иногда обгорают, могут загореть (европеоиды); Тип 4 – обгорают только небольшие участки, всегда загорают (азиаты, индейцы); Тип 5 – обгорают редко, приобретают интенсивный загар (дравиды, австралийские аборигены); Тип 6 – никогда не обгорают, сильно загорают (негроиды) [7].

Для курорта Сочи, расположенного на границе с зоной избыточного УФ излучения (широта 43°) [3], дозирование солнечных процедур является актуальной проблемой, имеющей практическое значение. Несмотря на многочисленные работы, проведенные в конце прошлого века на курорте сотрудниками Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации (г. Сочи) в сотрудничестве с врачами-практиками по оптимизации применения климатических факторов, сохраняется необходимость в продолжении поисков методик их дозирования.

Солнечные ванны дозируются несколькими способами. При калоражном методе учитывается количество солнечной радиации (в калориях), приходящейся на 1 см² поверхности кожи за 1 минуту. Количество солнечной радиации определяют специальным прибором пиранометром или высчитывают по готовым дозиметрическим таблицам.

Солнечное воздействие может дозироваться по тепловому эффекту и определению показателя – радиационной эквивалентной эффективной температуры (РЭЭТ). Этот показатель измеряется в градусах и учитывает влияние температуры воздуха, влажности и скорости ветра, а также увеличения этого показателя за счёт тепла солнечного излучения. Как известно, температура воздуха определяется в тени. На солнце её значение увеличивается на 10-15° С.

В медицинской практике наиболее часто солнечные излучения дозируются по эффекту действия УФ излучений на непигментированную кожу человека. При этом минимальное время, которое необходимо для появления эритемы, обозначается как биологическая доза, которая измеряется в минутах. Биологическая доза может определяться индивидуально для каждого человека, но чаще используются средние значения. Для этого имеются специальные таблицы, где представлены данные биологических доз в зависимости от региона (географической широты), времени года и суток [4].

По современным данным одна биологическая доза в середине летнего дня в европейской части России равняется 30 мин, а в субтропиках (район Сочи) – 12-15 минутам.

Солнечные ванны назначаются в дозировке от 1/8 или 1/4 биодозы, а затем ежедневно добавляют по 1/4 биодозы, достигая максимально допустимой дозы (1 биодоза) в соответствии с назначенным лечебным режимом слабого, умеренного или сильного воздействия (от одной до четырех биодоз), с условием постепенного загара без эритемной реакции кожи. Пребывание на открытых участках в середине дня летом – не более 12-15 минут. Рекомендуется ношение головного убора, светозащитных очков, использование солнцезащитных мазей, кремов, лосьонов.

В курортологии пациенты, получающие климатические воздействия, подразделяются на 3 группы, согласно имеющейся патологии и функциональным кондициям. Пациенты 1 группы получают слабое воздействие, 2-ой – умеренное и 3-ей – выраженное. Учитывая это, максимальная доза (1 биодоза) УФ излучений достигается по 1 режиму – к 15-20 процедуре, по 2 режиму – к 10 процедуре и по 3 режиму – к 5-7 процедуре.

В методических рекомендациях [1,9] дозирование солнечных ванн предлагается осуществлять с помощью пиранометра Янишевского. Однако на практике из-за отсутствия этого прибора значение дозы облучения определяют по таблицам (в минутах), составленным на основе многолетних наблюдений за величиной интенсивности солнечной радиации или по линейке Носоченко В.А. [12].

На сочинском курорте нашли широкое применение актинометрические таблицы, составленные Л.А. Куничевым [9]. На протяжении 10 лет (1951-1961 гг.) на больших группах пациентов изучалось влияние интенсивности солнечной радиации, и определялись рекомендуемые биодозы в разное время года и дня. Эти таблицы позволяли дозировать приём солнечных ванн с учетом эритемной чувствительности кожи. Во многих санаториях появились справочно-информационные стенды, основанные на этих данных.

Широко тиражировались табличные дозиметры Н.А. Гаврикова, М.И. Шиманского с оговоркой, что это средние биодозы. Среднее значение минимальной эритемной дозы (МЭД) при суммарном спектре солнечного излучения для незагорелой кожи 200 Дж/м² или 80 мэрчас/м². Этот показатель у разных людей в зависимости от этнических и расовых различий в пигментированности кожи меняется от 150 до 2000 Дж/м² [11]. Эритемная чувствительность является непостоянной величиной даже у одного человека в течение года. В связи с изменениями климата величина средних биодоз, основанная на измерениях интенсивности солнечной радиации, сделанных более 50 лет назад, также требуют корректировки. Использование поправочных коэффициентов при изменениях погоды дополнительно вносит субъективный фактор в определение величины средних биодоз.

В настоящее время существует широкий набор приборов, обеспечивающих измерение интенсивности солнечного излучения в различных диапазонах длин волн. В литературе все измерители и дозиметры УФ излучения относят к разряду валеологических приборов, выполняющих мониторинг практически здоровых людей и не нуждающихся в сертификации надзорных органов здравоохранения. Основные гелиометрические приборы представлены в таблице № 1.

Таблица 1.

Приборы, используемые для измерения солнечного излучения

№	Наименование	Марка	Назначение	Диапазон измерения, нм
1	2	3	4	5
1	Уфиметр	УФМ-71	Измерение средней сферической УФ облученности	280-400 нм
2	Пиргелиометр Онгстрема	-	Измерение интенсивности прямой солнечной радиации	280-2500 нм
3	Пиранометр Янишевского	-	Измерение рассеянной солнечной радиации	280-2500 нм
4	Альбедометр Янишевского-Былова	-	Измерение отраженной солнечной радиации	280-2500 нм
5	Актинометр	ЛИОТ-Н	Измерение интенсивности прямой солнечной радиации	280-2500 нм
6	Интенсиметр	-	Селективное измерение УФ излучения	280-400 нм
7	Интегратор биодозиметр Шишкова	-	Измерение интенсивности излучения УФ диапазона	280-400 нм
8	УФ - радиометр	ТКА-01/3	Измерение интенсивности излучения УФ излучения	280-400 нм

Для изучения влияния гелиотерапии и её дозирования на пациентов с изолированной и полиморбидной патологией сердечно-сосудистой системы, обмена веществ и функции щитовидной железы на сочинском курорте мы исследовали пациентов 3-го фототипа (n=127), которые были разделены на сравнимые группы: 1 группа - 18 человек с ИБС (стабильная стенокардия напряжения I-II ФК); 2 группа - 26 человек с АГ (I-II стадии, 1-2 степени); 3 группа - 22 человека с МС; 4 группа; - 41 человек с сочетанием этих заболеваний (ИБС, АГ, ожирение, изменения углеводного и липидного обмена); 5 группа - 20 человек с дисфункцией щитовидной железы, компенсированной медикаментозно, из них 15 пациентов с гипофункцией ЩЖ и 5 человек с гипертиреозом.

Для дозирования гелиопроцедур использовался комбинированный прибор (люксметр/УФ-радиометр) модель «ТКА-01/3». Он предназначен для измерения освещенности (в лк) в видимой области спектра и интенсивности излучения (в мВт/м²) в УФ диапазоне спектра (280-400 нм) от различных источников излучения. При применении прибора типа «ТКА» в режиме УФ-радиометра достаточно легко и эффективно решается вопрос оптимизации дозирования гелиопроцедур при проведении климатолечения и климато-закаливания.

В качестве примера в таблице № 2 представлены данные по определению индивидуальной биодозы УФ радиации солнечного излучения пациентки из 3 группы с использованием выше указанного прибора.

Таблица 2.

Определение индивидуальной биодозы УФ излучения

Время	Интенсивность*Вт/м ²	Доза кДж/м ²	Доза облучения исследуемого участка кожи**, кДж/м ²					
			4	5	6	7	8	9
1	2	3	1 окно	2 окно	3 окно	4 окно	5 окно	6 окно
10 ⁰⁰	10,0	-	-	-	-	-	-	-
10 ¹⁰	11,2	6,4	-	-	-	-	-	6,4
10 ²⁰	11,7	6,9	-	-	-	-	6,9	6,9
10 ³⁰	11,7	7,0	-	-	-	7,0	7,0	7,0
10 ⁴⁰	12,2	7,2	-	-	7,2	7,2	7,2	7,2
10 ⁵⁰	12,5	7,4	-	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
11 ⁰⁰	13,0	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
Итого			7,7	15,1	22,3	29,3	36,2	42,6
Эритема			Нет	Едва заметна	Заметна	Ярко выражена	Ярко выражена	Ярко выражена

Примечания:

1. В качестве объекта исследования была выбрана женщина 52 лет (европейский тип) с верифицированным диагнозом МС.
2. Дата проведения измерений 23.08.2016 г.
3. *Для замера интенсивности излучения применялся УФ-радиометр модель «ТКА-01/3» с диапазоном измерения 280-400 нм.
4. **Зоной облучения была выбрана внутренняя поверхность верхней конечности.
5. Разбивка исследуемого участка на 6 зон выполнена с помощью биодозиметра Горбачева.

Пациенты всех групп получали солнечные ванны 1 неделю по 1 режиму, 2 неделю по 2 режиму и 3 неделю по 3 режиму, однако кожная и общая реакции исследуемых были различными.

Пациенты с монопатологией реагировали на дозированную гелиотерапию адекватно, за исключением 2-х человек с МС, у которых на 5 и 6 день солнечных ванн отмечалась головная боль и повышение АД до 150-160/ 95-100 мм.рт.ст. на фоне приёма базисной антигипертензивной терапии ингибиторами АПФ. У 2-х человек с гиперфункцией ЩЖ при лабораторном исследовании отмечалось увеличение продукции свободного тетраидтиронина, что потребовало увеличения доз тирозола. У 26% больных с полиморбидной патологией при проведении гелиотерапии отмечались местные (гиперемия кожи) и общие (головная боль, недомогание, слабость, ухудшение сна) патологические реакции.

Для оптимизации дозирования солнечных процедур мы измеряли интенсивность солнечной радиации и интенсивности УФ спектра солнечного излучения прибором «ТКА» непосредственно перед их приёмом.

Применялась методика гелиодозиметрии на основе УФ-радиометров типа «ТКА» при использовании известных общепринятых значений биодоз.

Прибором в режиме УФ-радиометра определялась интенсивность УФ излучения в Вт/м² в аэро-солярии, на спортплощадке и т.п. Оптимально допустимой дозой УФ радиации («В» диапазона) считается 30 Дж/м² (1 TLV - Threshold Limit Value for Ultraviolet Radiation). Разделив оптимально допустимую дозу УФ радиации на полученное значение и умножив на 60, определяли экспозицию получения 1 TLV в минутах, равной примерно 1/8 средней биодозы.

Курсовое лечение назначалось по традиционной схеме по одному из трех режимов воздействия.

После проведения гелиотерапии по указанной методике местных и общих осложнений у обследованных пациентов всех групп не наблюдалось.

Таким образом, в ходе исследования было выявлено, что пациенты с сочетанной терапевтической патологией чаще реагируют на гелиотерапию, дозированную традиционными способами, патологическими реакциями, чем больные с монопатологией. Больным с полиморбидной терапевтической патологией целесообразно индивидуально дозировать гелиотерапию для избежания нежелательных явлений. Пациенты с гиперфункцией щитовидной железы также нуждаются в индивидуальном контроле при инсоляциях и входят в группу риска

возникновения нежелательных явлений при гелиотерапии.

При назначении солнечных ванн пациентам с полиморбидной терапевтической патологией и груп-

пы риска для минимизации декомпенсаций, обострений заболевания и нежелательных явлений, предлагается использовать комбинированный прибор люксметр/УФ-радиометр, модель «ТКА-01/3».

Литература

1. Актуальные вопросы курортной терапии: материалы научно-практической конференции. – Сочи, - 1970. - С. 108-131.
2. Боголюбов В.М. Динамика иммунологической реактивности у здоровых людей под влиянием солнечной радиации / В.М. Боголюбова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 1989. - № 2. - С. 6-9.
3. Бокша В.Г. Медицинская климатология и климатотерапия / В.Г. Бокша, Б.В. Богущкий. - Киев: Здоровье. - 1980. – 257 с.
4. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии / В.Г. Бокша. – Киев: Здоровье. 1989. – 206 с.
5. Гарднер Д. Базисная и клиническая эндокринология. Книга 2. /Д. Гарднер, Д. Шобек. – М.: Бином. - 2015. – 656 с.
6. Дедов И.И. Эндокринология / И.Дедов, Г. Мельниченко, В. Фадеев. – М.: GEOTAR-Media. - 2007. - 432с.
7. Мечников Л.О. Солнечное излучение в фотобиологии и фотозащита / Л.О. Мечников, В.В. Савенков // Лечащий врач. - 2007. - № 5. - С. 93-94.
8. Оганов Р.Г. Ишемическая болезнь сердца / Р. Оганов, Ю. Поздняков, В. Волков. - Москва: Синергия, 2002. - С. 7-20.
9. Организация климатолечения в военных санаториях / Методические рекомендации. - Москва: Военное издание, 1985. 14 с.
10. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения / Г.Н. Пономаренко Справочник. СПб.: - 2002. - с. 84-85.
11. Потапенко А.Я. Действие света на человека и животных /А.Я. Потапенко // Соросовский образовательный журнал. - 1996. - № 10. - С.13-21.
12. Руководство по организации климатотерапии в военном санатории. /М.: ГВМУ МО РФ. - 1998.
13. Стрижижовский А.Д. Естественная ультрафиолетовая радиация: характер поведения и здоровья человека / А.Д. Стрижижовский // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 1996. - № 4. - С. 49-53.
14. Brown R. S. Thyroid Disease manager / R. S. Brown // Georg Thieme Verlag KG Stuttgart New York – 2009. - Chapter 15b.
15. Standi E. Aetiology and consequences of the metabolic syndrom / E. Standi // European Heart Journal. - 2005. - 7(D): С. 10-13.

References

1. Aktual'nye voprosy kurortnoj terapii: materialy nauchno-prakticheskoy konferencii. – Sochi, - 1970. - S. 108-131.
2. Bogoljubov V.M. Dinamika immunologicheskoy reaktivnosti u zdorovyh ljudej pod vlijaniem solnečnoj radiacii / V.M. Bogoljubova //Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. - 1989. - № 2. - S. 6-9.
3. Boksha V.G. Medicinskaja klimatologija i klimatoterapija /V.G. Boksha, B.V. Boguckij. - Kiev: Zdorov'e. - 1980. – 257 s.
4. Boksha V.G. Spravochnik po klimatoterapii / V.G. Boksha. – Kiev: Zdorov'e. 1989. – 206 s.
5. Gardner D. Bazisnaja i klinicheskaja jendokrinologija. Kniga 2. /D. Gardner, D. Shobek. – M.: Binom. - 2015. – 656 s.
6. Dedov I.I. Jendokrinologija / I.Dedov, G. Mel'nichenko, V. Fadeev. – M.: GEOTAR-Media. - 2007. - 432s.
7. Mechnikov L.O. Solnechnoe izluchenie v fotobiologii i fozozashhita / L.O. Mechnikov, V.V. Savenkov // Lechashhij vrach. - 2007. - № 5. - S. 93-94.
8. Oganov R.G. Ishemicheskaja bolezn' serdca / R. Oganov, Ju. Pozdnjakov, V. Volkov. - Moskva: Sinergija, 2002. - S. 7-20.
9. Organizacija klimatolechenija v voennyh sanatorijah / Metodicheskie rekomendacii. - Moskva: Voennoe izdanie, 1985. 14 s.
10. Ponomarenko G.N. Fizicheskie metody lechenija / G.N. Ponomarenko Spravochnik. SPb.: - 2002. - s. 84-85.
11. Potapenko A.Ja. Dejstvije sveta na cheloveka i zhivotnyh /A.Ja. Potapenko // Sorosovskij obrazovatel'nyj zhurnal. - 1996. - № 10. - S.13-21.
12. Rukovodstvo po organizacii klimatoterapii v voennom sanatorii. /M.: GVMU MO RF. - 1998.
13. Strizhizhovskij A.D. Estestvennaja ul'trafiuletovaja radiacija: harakter povedenija i zdorov'ja cheloveka / A.D. Strizhizhovskij // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. - 1996. - № 4. - S. 49-53.
14. Brown R. S. Thyroid Disease manager / R. S. Brown // Georg Thieme Verlag KG Stuttgart New York – 2009. - Chapter 15b.
15. Standi E. Aetiology and consequences of the metabolic syndrom / E. Standi // European Heart Journal. - 2005. - 7(D): S. 10-13.

Сведения об авторах

ЧЕРНЫШЕВ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ (Chernyshjov Andrej) - доктор медицинских наук, профессор кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, e-mail: Doc.chernyshev@gmail.com.

БЫКОВ АНАТОЛИЙ ТИМОФЕЕВИЧ (Bykov Anatolij) - доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, e-mail: kvkmu@mail.ru.

Поступила 09.08.2017

Received 09.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

В.С. Лесовик, И.Л. Першина

МЕДИЦИНСКИЙ АСПЕКТ АРХИТЕКТУРНОЙ ГЕОНИКИ – ВЛИЯНИЕ ЗВУКОВ НА ЧЕЛОВЕКА

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, г. Белгород, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается влияние звуковых частот на организм и сознание человека. Материал статьи представляет собой описательно-обобщающий этап свободного теоретического исследования воздействия звуков с целью последующего направленного воспроизведения в архитектурном пространстве для оздоровления человека.

Ключевые слова: звук, архитектурное пространство, организм человека.

SUMMARY

The influence of sound frequencies on the organism and human consciousness are discussed. The material of the article is a descriptively-generalizing stage of a free theoretical study of the effect of sounds for the purpose of subsequent directional reproduction in the architectural space for a person's recovery.

Key words: sound, architectural space, human organism.

Переосмысление традиционных соотношений фундаментального и прикладного аспектов в архитектуре диктует иной, новый взгляд на взаимодействие человека и архитектурной среды его обитания. В современных условиях жизни, отягощенных экологическими и социальными потрясениями, воздействием стрессорных факторов, приводящим к нарушению деятельности систем организма, снижению адаптивных механизмов, все более актуальным становится привлечение новых методов повышения функциональных возможностей организма человека. Актуальным является создание архитектурной среды, защищающей человека от негативного воздействия внешней среды. Осторожно минуя стереотипы когнитивной ригидности, появилось новое направление в геонике – архитектурная геоника, основной задачей которой является создание специфической архитектурной среды, «положительно влияющей на вид *Homo Sapiens*» [1].

Изучая проблему построения пространства, способного воздействовать на психоэмоциональное и физическое состояние человека, используются когнитивные практики, составляющие целостный опыт человеческого познания. Возможность формирования среды и её восприятия является прерогативой архитектурной геоники [1-3], которая формулирует системность изучения влияния геофакторов на человека и имеет в своём депозите инструментарий создания специфичности пространства. Одним из таких средств является звук.

О лечебных свойствах эколого-физиологического метода воздействия акустическим способом известно давно, однако количественная и качественная оценка факторов их оптимизирующего воздействия до сих пор не имели строго научной оценки.

В 30-х годах XX столетия И.П.Павлов предпринял попытку выяснить роль звука в функционировании высшей нервной деятельности. Ему удалось наблюдать удивительное явление: не наличие, а отсутствие звуковых раздражений нарушает нервную деятельность, её активность затухает, преобладает тормозная реакция. Вывод Павлова заключается в том, что окружающие условия, в том чис-

ле и звук, являются необходимым элементом жизненного стереотипа [4].

Восприятие звуковых гармонических колебаний дает положительный эффект для стимулирования выработки нейромедиатора и гормона серотонина, который ответственен за настроение, самообладание или эмоциональную устойчивость. В передней части мозга под воздействием серотонина стимулируются области, ответственные за процесс познавательной активности. Поступающий в спинной мозг серотонин, положительно влияет на двигательную активность и тонус мышц. Серотонин контролирует восприимчивость мозговых рецепторов к стрессовым гормонам адреналину и норадреналину. Отдельные исследователи считают, что доминирование особи в социальной иерархии обусловлено именно высоким уровнем серотонина.

Всем известно, что с возрастом, всё меньше событий способны доставить человеку ощущение счастья. "Станут речи мудрей, а улыбка скупа, и слабей новогодний дурман"... Так вот, этот дурман слабее именно из-за привыкания рецепторов к эндорфинам. Поэтому "опьянеть от счастья", взрослому человеку гораздо тяжелее, чем ребёнку. Среди нескольких способов повышения уровня этого гормона естественными способами является сосредоточенность на внешних звуках природы, что способствует настоящему взрыву эндорфинов.

В 2012 году опубликованы результаты исследований влияния звуков природы на снижение напряженности в аппарате регуляции сердечного ритма (СР). Анализ динамики параметров вариабельности сердечного ритма (ВСР) после краткосрочной аудиостимуляции природными звуками позволил выявить ряд изменений в механизмах регуляции СР (см. таблицу 1) [5].

После сеанса воздействия звуков природы происходило достоверное уменьшение индекса напряжения регуляторных систем (ИН). В среднем по группе отмечалось его уменьшение на 37 % относительно исходного уровня. Указанные изменения характеризуют снижение активности механизмов симпатической регуляции, ослабление центральных влияний на автономный контур регуля-

ции. Об изменении соотношения симпатической и парасимпатической активности СР свидетельствует достоверная динамика снижения параметра индекса вегетативного равновесия (ИВР) ($p < 0,05$). Более чем на 42 % ($p < 0,05$) отмечалось снижение вегетативного показателя ритма (ВПР), что позволяет судить об усилении автономного контура регуляции сердечного ритма. Об усилении вагусных влияний на СР также свидетельствует статистически значимое увеличение параметра вариационно-го размаха ВР ($p < 0,05$) [5].

Анализ изменений спектрального профиля СР под влиянием аудиостимуляции выявил изменение волновой структуры в направлении увеличения мощности высокочастотных колебаний (HF (%), HFнорм, $p < 0,05$). Одновременно наблюдалось достоверное снижение интенсивности вазомоторных колебаний, тестируемых по показателю LFнорм ($p < 0,05$). Таким образом, обнаруживается реципрокный характер изменений мощностей волновых колебаний, характеризующийся усилением парасимпатических и ослаблением симпатических модулирующих влияний на СР. Перераспределение спектральных мощностей привело к смещению вегетативного баланса в сторону преобладания вагусных влияний на сердечный ритм, о чем свидетельствует достоверная динамика снижения соотношения параметров индекса симпатико-парасимпатического баланса (LF/HF) в среднем по группе на 42,5 %. Так же происходило некоторое снижение колебательной мощности медленных волн, природа которых связана с церебральной эрготропной активацией (VLF) компонента спектра, что свидетельствует об уменьшении активности надсегментарных эрготропных структур, участвующих в регуляции сердечного ритма [5].

Таблица 1

Динамика показателей variability сердечного ритма (BCP) при воздействии звуков живой природы

Параметры	До воздействия	После воздействия	p
ЧСС (уд./мин.)	67,27 ± 6,65	66,6 ± 7,05	0,2964
Мо (с)	901,67 ± 103,27	901,67 ± 92,32	1,0001
АМо (%)	35,87 ± 12,51	37,65 ± 9,49	0,4443
ВР (с)	0,99 ± 1,03	2,89 ± 2,72	0,0137*
ИН (у. е.)	32,21 ± 21,98	20,26 ± 20,27	0,0086*
ИВР (% / с)	55,66 ± 32,07	34,71 ± 33,11	0,0086*
ВПР (% / с)	1,75 ± 0,89	1,001 ± 0,94	0,0109*
SDNN (мс)	83,91 ± 52,26	177,72 ± 133,56	0,0121*
RMSSD (мс)	74,92 ± 44,47	127,41 ± 92,12	0,0231*
HF (%)	38,65 ± 14,68	49,51 ± 11,39	0,0369*
LF (%)	33,45 ± 10,35	27,33 ± 10,28	0,0628
VLF (%)	27,94 ± 12,03	23,18 ± 11,07	0,3251
LF/HF	1,027 ± 0,55	0,59 ± 0,32	0,0073*
HFнорм (%)	52,79 ± 14,4	64,55 ± 11,82	0,0121*
LFнорм (%)	47,48 ± 14,71	35,44 ± 11,82	0,0131*

Примечание: * - достоверность изменений при $p < 0,05$.

Динамика временных спектральных характеристик СР демонстрирует значительное увеличение BCP: увеличение вклада дыхательного компонента, тестируемого по показателю маркера активности парасимпатического звена вегетативной регуляции RMSSD ($p < 0,05$), повышение variability сердечного ритма (SDNN, $p < 0,05$).

Таким образом, можно заключить, что активация слуховой сенсорной системы с помощью звуков

природы вызывает направленные изменения в аппарате регуляции ритма сердца. При исходном превалировании активности механизмов парасимпатической регуляции происходит снижение централизации его регуляции и смещение симпатико-парасимпатического баланса в направлении все большего усиления активности парасимпатических модулирующих влияний на СР [5].

Конкретные нейрофизиологические механизмы воздействия звуков природы, лежащие в основе изменения функционального состояния аппарата регуляции сердечной деятельности, в настоящее время практически неизвестны в связи со сложным многокомпонентным механизмом их акустической рецепции. В процессе взаимодействия сенсорных стимулов колебательно-волновой природы с эндогенными ритмами организма при определенных соотношениях фазово-частотных характеристик возможно проявление биорезонансных взаимодействий, способных повышать устойчивость регуляторных механизмов физиологических функций [6]. Естественные звуки природы - шум листвы, морского прибоя, журчание ручья - относят к т. н. «белым» шумам, которые наиболее естественно воспринимаются человеческим ухом. Несмотря на отсутствие точной и фиксированной частоты колебаний, звуки природы могут воздействовать на организм через вызываемые ими вибрации. Определенное значение при действии природных звуков на организм человека имеет эмоциональный компонент звукового восприятия. В работах по изучению эффектов музыки показано, что динамика эмоций при прослушивании всегда сопровождается определенными гормональными и биохимическими изменениями, опосредованно оказывающими влияние на интенсивность обменных процессов [7], дыхательную и сердечно-сосудистую системы [8], тонус ЦНС, кровообращение [9] (рис.1). Полагаем, что сходные изменения могут иметь место при прослушивании звуков природы, воспроизведенных с помощью архитектурных артефактов.

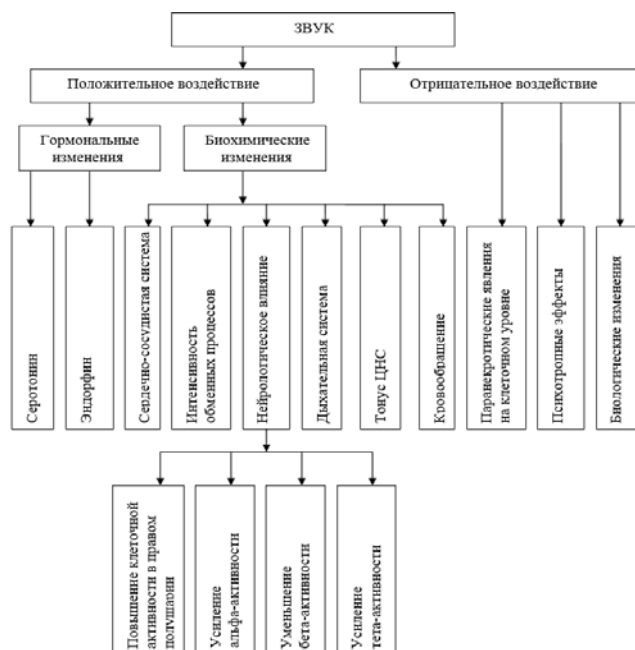
У Лозанова Г.К. [10] мы находим доказательства, что музыка с темпом 60 ударов в минуту на 6% усиливает альфа-активность (связанную с расслаблением), при этом на 6% уменьшая бета-активность (связанную с нормальным бодрствующим сознанием). При этом пульс замедляется и люди говорят о «состоянии расслабленного сознания».

Некоторые ритмы барабанов усиливают тета-активность, связанную с вдохновением и повышенным уровнем творческой активности [10].

Изучение нейрологического влияния звука показало, что человеческий мозг реагирует на чистые звуки вполне определенным образом. Позитронная томография, измеряющая уровень поглощения глюкозы на клеточном уровне, показала, что чистые звуки и музыка без слов стимулируют повышение клеточной активности в правом или "недоминантном" полушарии [11]. Некоторые области нашего сознания (такие, как состояние повышенной творческой активности и гениальность) легче всего достигаются через деятельность недоминантного полушария [11]. При стимуляции недоминантного полушария (например, с использованием чистого звука) часто возникают необычные состояния сознания.

Рисунок 1.

Эффект направленного звукового воздействия на организм человека



Это происходит от того, что недоминантное полушарие включает пространственный и интуитивный аспекты нашего сознания. В таких нейрологических состояниях наше восприятие реальности (как внутренней, так и внешней) может сильно отличаться от нашего повседневного восприятия. Наши чувства могут обостриться, их восприятие становится более живым и утонченным. Довольно часто люди испытывают прямое переживание своей внутренней ментальной и эмоциональной жизни через восприятие своих психических мотивов (то есть глубинных эмоций, фантазий и архетипичных конфликтов и драм). Они могут проявляться как внутренние видения (похожие на сновидения картинки) или даже как внутренний диалог [11].

Существует новая и малоисследованная область звуковых частот, которая лежит вне восприятия человеческим ухом. Она представляет большой как научный, так и практический интерес, поскольку звуковые волны этого частотного диапазона характеризуются высокой проникающей способностью. Инфразвуковая область находится ниже 20 кГц - частотного предела слухового восприятия звука человеком. Такие звуки человек скорее чувствует, нежели

слышит. В отличие от ультразвука действие инфразвука, как правило, разрушающе и пагубно.

Исследованиями инфразвукового излучения в России занимаются в научно-исследовательском институте строительной физики (НИИСФ), Московском научно-исследовательском институте гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана и Московском государственном университете.

Рассматривая тему влияния звука на специфичность архитектурного средо-образования в рамках архитектурной геоники, нельзя не учитывать космических влияний в контексте звукового фона. Например, энергия инфразвука возрастает при падении солнечной активности. А также есть предположение, что посредством инфразвука осуществляется влияние солнечной активности на биосферу Земли [12].

Инфра- и ультразвуковой частотный спектр несут угрозу человеческому благополучию, его здоровью и, может быть, его биологической (генетической) судьбе. «Долг и обязанность учёных – не скрывать возможной опасности тех или иных открытий» (В.И. Вернадский).

Звуки, интенсивностью 90-100 дБ при частотах 1000-3000 Гц, вызывают в изолированных клетках пара-некротические явления, т.е. значительные повреждения, о чем можно судить по увеличению окрашенности витальными красителями. Эффект действия звука становится заметным начиная с частоты 200 Гц. Ниже этих частот эффект отсутствует. Максимальный эффект наблюдается при 2500 Гц; при 5-6 кГц эффект также отсутствует [4].

Зависимость повреждения клетки от интенсивности звука при 95-120 дБ остаётся примерно на том же уровне. Выразим интенсивность звука через давление. 120 дБ соответствуют примерно 204 дин/см². Как известно, одна атмосфера равна 10⁵ дин/см². Следовательно, при 95 дБ давление составляет приблизительно лишь 5·10⁻³ атм. При действии на головной мозг прерывистым звуком интенсивностью 120 дБ было обнаружено значительное повышение окрашиваемости, что означает повреждение клеток [4].

Некоторые внутренние органы человека имеют собственные резонансные частоты колебаний (табл.2). При воздействии инфразвука этой частоты может возникнуть, естественно, резонанс и вызвать неприятные ощущения, а то и привести к тяжелым последствиям. Инфразвук даже небольшой мощности действует болезненно на уши, заставляет «колебаться» внутренние органы - человеку кажется, что внутри у него все вибрирует [13].

Таблица 2

Резонансные частоты внутренних органов человека

Частота, Гц	20-30	40-100	0.5-13	4-6 (1-2?)	2-3	2-4	4-8	6-8	2-5	6
Орган	Голова	Глаза	Вестибулярный аппарат	Сердце	Желудок	Кишечник	Брюшная полость	Почки	Руки	Позвоночник

Естественные биологические частоты колебаний головного мозга лежат в инфразвуковом диапазоне:

дельта-ритм мозга (состояние сна) 0,5-3,5 Гц;

альфа-ритм мозга (состояние покоя) 8-13 Гц;

бета-ритм мозга (умственная работа) 14-35 Гц.

При совпадении частот внутренних органов и инфразвука соответствующие органы начинают вибрировать, что может сопровождаться сильнейшими болевыми ощущениями.

Биологическая опасность патологического действия звука и вибрации заключается прежде всего в

возможности нарушения генома. Отдалённые последствия этого действия несомненно могут определить биологическую судьбу человека.

Биоэффективность для человека частот 0,05 — 0,06, 0,1 — 0,3, 80 и 300 Гц объясняется резонансом кровеносной системы. Здесь имеются некоторые статистические данные. В опытах французских акустиков и физиологов 42 молодых человека в течение 50 минут подверглись воздействию инфразвука с частотой 7,5 Гц и уровнем 130 дБ. У всех испытуемых возникло заметное увеличение нижнего предела артериального давления. При воздействии инфразвука фиксировались изменения ритма сердечных сокращений и дыхания, ослабление функций зрения и слуха, повышенная утомляемость и другие нарушения.

А частоты 0,02 — 0,2, 1 — 1,6, 20 Гц имеют резонанс с сердцем. Легкие и сердце, как всякие объемные резонирующие системы, также склонны к интенсивным колебаниям при совпадении частот их резонансов с частотой инфразвука. Самое малое сопротивление инфразвуку оказывают стенки легких, что, в конце концов, может вызвать их повреждение.

Значительные психотропные эффекты сильнее всего выказываются на частоте 7 Гц, созвучной альфаритму природных колебаний мозга, причем любая умственная работа в этом случае делается невозможной, поскольку кажется, что голова вот-вот разорвется на мелкие кусочки. Инфрачастоты около 12 Гц при силе в 85–110 дБ, наводят приступы морской болезни и головокружение, а колебания частотой 15–18 Гц при той же интенсивности внушают чувства беспокойства, неуверенности и, наконец, панического страха [15].

Значительные психотропные эффекты сильнее всего выказываются на частоте 7 Гц, созвучной альфаритму природных колебаний мозга, причем любая умственная работа в этом случае делается невозможной, поскольку кажется, что голова вот-вот разорвется на мелкие кусочки. Инфрачастоты около 12 Гц при силе в 85–110 дБ, наводят приступы морской болезни и головокружение, а колебания частотой 15–18 Гц при той же интенсивности внушают чувства беспокойства, неуверенности и, наконец, панического страха [15].

Существует предположение, что число автомобильных катастроф, выходов на работу по болезни, сердечных заболеваний на континенте в тысячах миль от бушующего шторма в океане, связано с возникающим при штормах инфразвуком. По мнению академика В.В. Шулейкина, именно ультразвук является предвестником штормов [16]. Морские волны, ударяющиеся о берег, не только порождают слабые сейсмические колебания в земле, но и вызывают изменения в давлении воздуха с частотой около 0,05 Гц. Эти колебания давления можно уловить сверхчувствительными барометрами. Очень мощные инфразвуковые волны возникают при извержении вулканов. Так, инфразвуковые волны (с частотой 0,1 Гц), образовавшиеся при извержении вулкана Кракатау в 1883 году, несколько раз обошли вокруг земного шара. Они вызвали значительные флуктуации давления, которые можно было фиксировать даже обычным барометром. Инфразвук создается и при землетрясениях. Именно с его помощью в Японии узнают о

приближении цунами, гигантских приливных волн, порождаемых подводными землетрясениями [17].

Инфразвук может «сдвигать» частоты настройки внутренних органов человека. Во многих соборах и церквях есть столь длинные органные трубы, что они издают звук частотой менее 20 Гц.

При достаточной интенсивности звуковое восприятие возникает и на частотах в единицы герц. В настоящее время область его излучения простирается вниз примерно до 0,001 Гц. Таким образом, диапазон инфразвуковых частот охватывает около 15 октав [17]. Если ритм кратен полутора ударам в секунду и сопровождается мощным давлением инфразвуковых частот, то способен вызвать у человека экстаз. При ритме же равном двум ударам в секунду, и на тех же частотах, слушающий впадает в танцевальный транс, который сходен наркотическому.

Вибрация с частотой 100 Гц повышает резистентность мышц, увеличивает скорость белкового синтеза. Частоты других областей спектра также производят биологическое действие, но через другой уровень организации: молекулярный и атомный [4].

Таким образом, приведенные результаты демонстрируют способность естественных природных звуков изменять характер модулирующих влияний на физическое состояние организма человека, переводя систему на менее энергозатратный уровень регуляции. Приведенные данные могут служить основанием для использования звуков внешней акустики для моделирования специфического среднего образования с целью повышения функциональных резервов психоэмоционального и физического эгрегоров человека.

Роль звука в жизни человека является предметом многочисленных и интенсивных исследований. В данной статье дано современное представление о механизме генерации и восприятия звуковых сигналов. Из того факта, что применительно к звуку, свету и температуре природа создала высокочувствительные приборы-приёмники этих видов энергии, не следует, что другие, нерцепторные клетки организма, индифферентны к их действию. Также нет оснований считать, что клетки остаются индифферентными к тем видам энергии, для восприятия которых нет рецепторов (например, магнитные поля, радиация, ультразвук).

Итак, на основе анализа архитектурных прототипов (рис.2-8) [18-21], в том числе исторических фактов применения архитектурных малых форм (рис.9), способствующих возникновению звуков, можно сделать вывод об осознанном использовании акустики, как средства создания психологического климата.

На основании этого выдвинута гипотеза о создании альтернативы природной спонтанности, посредством математических расчетов, когда звуковой фон возможно контролировать и направлять.

Посредством средств и приёмов создания специфичной архитектурной среды возможно способствование саморегуляции духовно-биологической системы человека. В эволюции медицины прослеживается ряд положений, которые сформулированы в виде доктрины интегральной медицины. В структуре этой системы выделяются 3 уровня организации воздействия на человека: духовный, нервно-психический и физический (телесный, соматический).

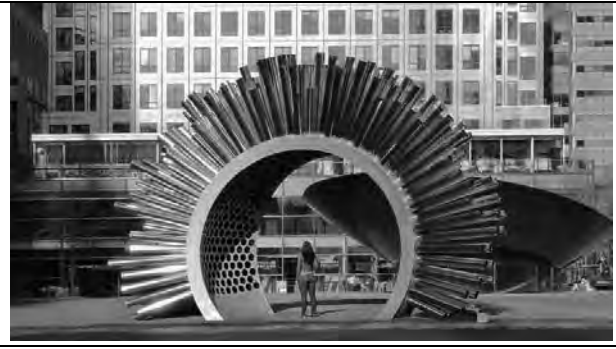
Волновой орган, Сан-Франциско.
Авторы Peter Richards, George Gonzales.

Рис. 2.



Павильон Aeolius-1, Англия. Арх. Л. Джеррам.

Рис. 6.



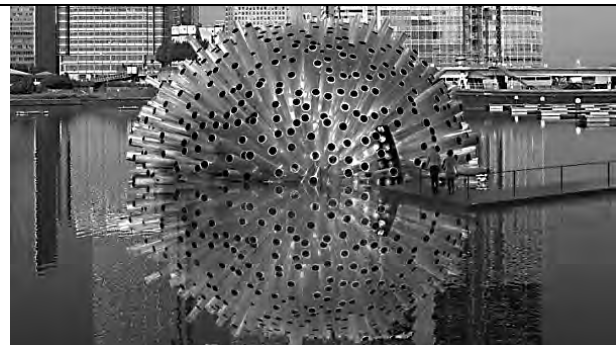
Сад звука, Сиэтл. Автор Douglas Hollis.

Рис. 3.



Павильон Aeolius-2, Англия. Арх. Л. Джеррам.

Рис. 7.



Windorgel, г. Влissingен, Нидерланды.

Рис. 4.



Морской орган, Zadar.

Рис. 8.



Поющее звенящее дерево в Берли, Ланкашир.
Арх. Mike Tonkin и Anna Liu.

Рис. 5.



Эолова арфа в замке Гогенбаден, Германия.

Рис. 8.



Преследование одной и той же цели интегральной медициной и специфическим архитектурным средообразованием позволяет транслировать когнитивные результаты и положения в рамках трансдисциплинарности. Оптимальное функционирование системы возможно при высоком уровне интеграции гармонизации (внутренней и внешней) и индивидуализации. С позиций системного подхода специфичное архитектурное формообразование представляет собой интегративную систему, направленную на профилактику заболевания и борьбу с факторами риска. Только целостный подход в оздоровлении человека обеспечивает наиболее высокую его адаптацию к факторам внешней среды.

Приведенные научно обоснованные данные биологической значимости звуков различных частот и интенсивности возможно использовать в качестве инструментария для проектирования строительных композиций и архитектурной среды. Цель геоники — концентрация и использование знаний о процессах, происходящих в естественных (природных) условиях для решения масштабных инженерных задач, разработка общих принципов управления развитием объектов неорганического мира. При рассмотрении акустики с позиции влияния на формирование специфики архитектурной среды, можно утверждать её в составе гетерогенности архитектурной геоники.

Литература

1. Лесовик В.С. Архитектурная геоника // Жилищное строительство. 2013. № 1. С. 9-12.
2. Лесовик В.С. Архитектурная геоника. Взгляд в будущее // Вестник ВГАСУ. Серия: Строительство и архитектура. 2013. № 31-1 (50). С. 131-136.
3. Першина И.Л. Архитектурная геоника и среда обитания человека. – Инновационні технології в архітектурі і дизайні / Під загальною редакцією д.т.н., проф. Сопова В.П., д-ра арх., проф. Мироненка В.П. –Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2017, с.150-156.
4. Романов С.Н. Биологическое действие вибрации и звука. Парадоксы и проблемы XX века. —Ленинград, «Наука», 1991.
5. Козачук И.В., Кириллова И.А., Ведерникова Т.Н., Симонов С.Н. Эффекты аудиостимуляции в виде звуков природы на регуляцию сердечного ритма // Вестник Тамбовского университета, т.17, вып.14. Тамбов, 2012. с.1270-1272.
6. Narici L., Pizzella V., Romani G.L. Evoked alpha- and mu-rhythm in humans: a neuromagnetic study // Brain Research. 1990. V. 520. № 1-2. P. 222-231.
7. Szmarda L., Bacharach D.V. Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running // Int. J. Sports Med. 1998. V. 19. № 1. P. 32-37.
8. Gerra G., Zaimovic A., Franchini R. Neuroendocrin responses of healthy volunteers to “techno-music”: relationships with personality traits and emotional state // Int. J. Psychophysiol. 1998. V. 28. № 1. P. 99-111.
9. Field T., Martinez A., Nawrocki T. Music shifts frontal EEG in depressed adolescents // Adolescence. 1998. V. 33. P. 109-116.
10. Лозанов Г.К. Суггестология. –София, 1971.
11. Кенион Т. Состояния мозга.
12. <https://www.oum.ru>
13. Хорбенко И.Г. Звук, ультразвук, инфразвук. Изд. 2-е, перераб. и доп.-М.: Знание, 1986,- 192 с.
14. Ces sons inaudibles, l'arme infrasonique du Dr. Gavreau, revue Nexus, n°10, sept-oct. 2000, p. 53 – 61.
15. Клюкин И.И. “Удивительный мир звука” .- Ленинград: Судостроение,1986.
16. Шулейкин В.В. Физика моря // М.: Изд-во «Наука», 1962.
17. <http://zvukishum.ru/infravzvk/>
18. Физическая энциклопедия, гл. ред. А.М. Прохоров, том 2, Москва: Советская энциклопедия 1990 г.
19. http://mirum.ru/news/world_trend/iskusstvo/7_skulptur_muzykalnykh_instrumentov_na_kotorykh_igraet_sama_priroda/
20. <http://www.lukejerram.com>
21. <https://ru.wikipedia.org>
22. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-3002713/Wave-movement-creates-magical-melody-Croatia-s-award-winning-Zadar-shoreline.html>.

References

1. Lesovik V.S. Arhitekturnaja geonika // Zhilishhnoe stroitel'stvo. 2013. № 1. S. 9-12.
2. Lesovik V.S. Arhitekturnaja geonika. Vzglyad v budushhee // Vestnik VGASU. Serija: Stroitel'stvo i arhitektura. 2013. № 31-1 (50). S. 131-136.
3. Pershina I.L. Arhitekturnaja geonika i sreda obitanija cheloveka. – Innovacijni tehnologii v arhitekturi i dizajni / Pid zagal'noju redakciju d.t.n., prof. Sopova V.P., d-ra arh., prof. Mironenka V.P. – Harkiv's'kij nacional'nij universitet budivnictva ta arhitekturi, 2017, s.150-156.
4. Romanov S.N. Biologicheskoe dejstvie vibracii i zvuka. Paradoksy i problemy XX veka. —Leningrad, «Nauka», 1991.
5. Kozachuk I.V., Kirillova I.A., Vedernikova T.N., Simonov S.N. Jeffekty audiodostimuljacii v vide zvukov prirody na reguljaciju serdechnogo ritma // Vestnik Tambovskogo universiteta, t.17, vyp.14. Tambov, 2012. s.1270-1272.
6. Narici L., Pizzella V., Romani G.L. Evoked alpha- and mu-rhythm in humans: a neuromagnetic study // Brain Research. 1990. V. 520. № 1-2. P. 222-231.
7. Szmarda L., Bacharach D.V. Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running // Int. J. Sports Med. 1998. V. 19. № 1. P. 32-37.
8. Gerra G., Zaimovic A., Franchini R. Neuroendocrin responses of healthy volunteers to “techno-music”: relationships with personality traits and emotional state // Int. J. Psychophysiol. 1998. V. 28. № 1. P. 99-111.
9. Field T., Martinez A., Nawrocki T. Music shifts frontal EEG in depressed adolescents // Adolescence. 1998. V. 33. P. 109-116.
10. Lozanov G.K. Suggestologija. –Sofija, 1971.
11. Kenion T. Sostojanija mozga.
12. <https://www.oum.ru>
13. Horbenko I.G. Zvuk, ul'trazvuk, infravzvk. Izd. 2-e, pererab. i dop.-M.: Znanie, 1986,- 192 s.
14. Ces sons inaudibles, l'arme infrasonique du Dr. Gavreau, revue Nexus, n°10, sept-oct. 2000, p. 53 – 61.
15. Kljukin I.I. “Udivitel'nyj mir zvuka” .- Leningrad: Sudostroenie, 1986.
16. Shulejkin V.V. Fizika morja // M.: Izd-vo «Nauka», 1962.
17. <http://zvukishum.ru/infravzvk/>
18. Fizicheskaja jenciklopedija, gl. red. A.M. Prohorov, tom 2, Moskva: Sovetskaja jenciklopedija 1990 g.
19. http://mirum.ru/news/world_trend/iskusstvo/7_skulptur_muzykalnykh_instrumentov_na_kotorykh_igraet_sama_priroda/
20. <http://www.lukejerram.com>
21. <https://ru.wikipedia.org>
22. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-3002713/Wave-movement-creates-magical-melody-Croatia-s-award-winning-Zadar-shoreline.html>.

Сведения об авторах

ЛЕСОВИК ВАЛЕРИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ (Lesovik Valerij) – д.т.н., профессор Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, e-mail: naukavs@mail.ru.

ПЕРШИНА ИРИНА ЛЕОНИДОВНА (Pershina Irina) – старший преподаватель Белгородского государственного технологического университета им. В.Г.Шухова, e-mail: Irina.Pershina@mail.ru.

Поступила 14.08.2017

Received 14.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Б.Н. Арутюнян, Э.С. Секоян, С.М. Чичакян, К.А. Галоян, К.В. Майсурян

КЛИМАТ И ПРИРОДНЫЕ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ АРМЕНИИ: ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА И МОНИТОРИНГ

Научно-исследовательский институт курортологии и физической медицины, г. Ереван, Армения

РЕЗЮМЕ

На основании результатов многолетних мониторинговых исследований курортно-рекреационных зон и природных лечебно-оздоровительных факторов республики создан Атлас "Природные лечебно-оздоровительные и лечебные ресурсы Армении", являющийся первым в республике и регионе фундаментальным трудом подобного плана в области медицинской климатологии и климатотерапии, систематизации, характеристики и медицинской оценки гидроминеральных ресурсов. Уникальность Атласа заключается в том, что в отличие от ряда зарубежных аналогов, представленный материал не ограничивается лишь картографией и описательной трактовкой, а представлен в виде научного обобщения данных, полученных путем использования собственных оригинальных методик, многие из которых носят приоритетный характер. Представленные в Атласе в систематизированном виде данные, касающиеся изучения климата и гидроминеральных ресурсов, основанные на результатах строго выверенных научных исследований, имеют регионарное значение, с учетом климато-географической общности Армении и ее ближайших соседей, что создает новые возможности для налаживания контактов и эффективного сотрудничества в этой области, особенно с учетом важнейшей на сегодня проблемы глобального изменения климата. Чрезвычайно важным, в указанном плане, является улучшение инвестиционного и предпринимательского климата, стимулирование инвестиционно-инновационной деятельности, направленной на сохранение, развитие и эффективное использование курортно-рекреационных и гидроминеральных ресурсов Армении, совершенствование медико-технологически профилированной санаторно-курортной сети, модернизация курортной индустрии и развитие ее инфраструктуры.

Представленная публикация, будучи результатом анализа многолетних научных исследований, одновременно является приглашением, призывом ко всем заинтересованным ученым, научным центрам, участникам национальных, международных фондов и программ к научному сотрудничеству и партнерству в области кооперативного изучения столь глобальной сегодня проблемы, как климат, природные лечебные факторы и здоровье человека.

Ключевые слова: климат, лечебно-оздоровительные факторы, гидроминеральные ресурсы, курорты.

SUMMARY

On the basis of over 25 years results of long-term health resort-recreational zones and natural medical-improving factors monitoring researches in the Republic there has been created Atlas "Natural medical-improving resources of the Republic of Armenia" being the first in the Republic and region fundamental work of similar type in the field of medical climatology and climatotherapy, systematization, characteristics and medical estimation of hydro-mineral resources. It is the unique work, because unlike some foreign analogues presented material is not only limited by cartography and descriptive treatment, but stated in the form of scientific generalization of data obtained by own original techniques, a great number of which have priority character. Systematized data on climate and hydro-mineral resources presented in Atlas and based on strictly verified scientific results have regional significance considering climate-geographical generality of Armenia and the nearest neighbors. It gives a new opportunity to adjust contacts and effective cooperation in this area, especially considering the major problem of global climate change at present. Extremely important in this aspect is an improvement of investment and enterprise area, stimulation of investment-innovative activity directed on maintenance, development and effective use of health resort-recreational zones and hydro-mineral resources of Armenia, perfection of medical-technological health resort network, modernization of health resort industry and infrastructure development.

Presented publication is the result of long-term scientific research analysis, simultaneously it is the invitation and appeal to all interested scientists, scientific centers, participants of the national, international funds and programs for scientific collaboration and partnership in the field of cooperative studying of such actual global problems as climate, natural medical factors and human health.

Key words: climate, health-improving factors, hydromineral resources, resorts.

Введение

Среди проводимых в рамках национальных, региональных и международных программ, кооперативных исследований, направленных на изучение различных аспектов экологической безопасности населения планеты и прогнозирования метеогенных природных катастроф, особое место занимает проблема борьбы с глобальным потеплением климата и последствиями его влияния на здоровье человека [1,16,18,21,22], исследование климата, его региональных аномалий и метеопатогенных факторов [2,4,17,20], изучение и использование природных лечебно-оздоровительных факторов в профилактике и лечении различных заболеваний [7-12].

Имея относительно небольшую территорию, Армения является одним из регионов исключительно богатых многообразными природными лечебными ресурсами, широко известными далеко за пределами республики, такими уникальными курортами, как Арзни, Анкаван, Джермук, Дилижан, Лори, постепенно набирающим популярность горно-лыжным курортом Цахкадзор, а высокогорное

озеро Севан все более начинает приобретать международное признание в качестве уникальной зоны для отдыха, укрепления здоровья и туризма.

Интегральная оценка и мониторинг природного лечебно-оздоровительного потенциала, медико-географическое картирование регионов и рекреационных зон, обеспечение природоохранных мер, разработка экологически безопасных здоровьесберегающих и реабилитационных технологий являются для Армении важными национальными приоритетами в области охраны здоровья населения, многоуровневой профилактики неинфекционных заболеваний.

Проблемой особой значимости является разработка национальных программ по охране и эффективному использованию природных лечебно-оздоровительных ресурсов, что может служить в качестве объективной базы для обоснования приоритетных направлений опережающего развития профилактического направления здравоохранения, создания медико-технологически профилированной санаторно-курортной сети, лечебно-оздоровительного туризма, отвечающих международным стандартам, инфраструктур, включая

спортивные комплексы и базы, рекреационные зоны для активного отдыха.

Важным условием реализации программ в указанном направлении является их созвучность и гармонизация с усилиями различных стран, международных, общественных организаций, фондов и, в целом, мирового сообщества в области решения таких глобальных взаимосвязанных и взаимообусловленных проблем, как охрана общественного здоровья, экологическая безопасность, глобальное потепление климата, прогнозирование природных катастроф, угрожающая нехватка ресурсов питьевой воды и др.

Созданный почти 80 лет назад, НИИ курортологии и физической медицины Министерства здравоохранения Республики Армения (НИИКиФМ) со дня своего основания в качестве одного из основных приоритетов своей научно-практической деятельности избрал изучение природных лечебных факторов и научное обоснование их использования для профилактики и лечения различных заболеваний.

Указанная проблема приобрела особую актуальность после приобретения республикой независимости, когда возникла насущная необходимость с позиций национальных интересов и новых подходов подойти к проблемам общественного здоровья, провести ситуационный анализ, изучить, систематизировать природные лечебные ресурсы Армении, дать медико-экологическую оценку ее естественного лечебно-оздоровительного потенциала.

Анализ результатов более чем 20-летних изысканий в этой области, проведенных творческим коллективом сотрудников НИИКиФМ МЗ РА в обобщенном виде представлен в готовом к изданию уникальном труде – Атласе: “Природные лечебно-оздоровительные ресурсы Армении”. Работа изложена в формате картографии, обобщенного числового и графического материала, отражающего результаты мониторинга важнейших характеристик биоклимата, годовой и сезонной изменчивости погоды на климато-бальнеологических курортах и рекреационных зонах Армении.

Результаты и обсуждение

Климато-географические особенности

В предлагаемом вниманию Атласе в систематизированном виде представлен картографический материал, иллюстрирующий географическое положение и физико-географические условия республики, ландшафтные районы и высотные пояса и др. Детально проанализированы и проиллюстрированы следующий комплекс исследованных показателей.

Представлены по высотным поясам в виде хроноизоплет, карт и графиков данные суточного, годового хода, характеристик интенсивности прямой, рассеянной, суммарной ультрафиолетовой радиации, радиационного баланса, продолжительности солнечного сияния, облачности и др.

Проанализированы результаты изучения комплекса важнейших метеорологических факторов, влияющих на состояние здоровья человека – режим межсуточной изменчивости атмосферного давления в горных условиях, температуры воздуха,

содержание кислорода в воздухе и других элементов погоды.

Впервые широко представлен материал по пространственной и временной изменчивости основных элементов погоды и климата по территории республики:

- дана картографическая характеристика атмосферных осадков, влажности воздуха, сроков появления и схода снежного покрова, туманов, гроз, метелей и других метеорологических явлений;

- представлены карты “суровости” погоды в зимние месяцы, времена начала, окончания и длительность отопительного, горнолыжного и купального сезонов года, разработанные впервые приоритетным расчетным методом;

- оценены и картографированы комфортные и дискомфортные условия проведения климатотерапии на курортах республики;

- представлены климатограммы, дающие возможность методом сопоставления температуры, влажности воздуха и скорости ветра оценить наиболее комфортные периоды для лечения и отдыха в различных районах республики;

- с учетом возможных гипоксических проявлений определен кислородный режим атмосферного воздуха по сезонам года и по вертикальным поясам;

- впервые рассчитаны градиенты уменьшения содержания кислорода с высотой местности, что позволяет проследить за ходом его изменения при различных классах погоды (Рис.1-3).

Представленная обширная информация о повторяемости различных классов (типов) погоды по территории республики, оказывающих неоднозначное влияние на здоровье и самочувствие человека может являться своеобразной базой для решения приоритетных задач по охране здоровья здорового человека, рационального проведения оздоровительно-реабилитационных мероприятий и многоуровневой профилактики заболеваний.

Впервые определены и картографированы параметры изменчивости и контрастности погоды, дающие возможность составлять медицинские прогнозы погоды с целью профилактики возможности развития метеотропных реакций и патологических состояний

Разработана оригинальная карта курортно-климатических зон республики, основанная на изучении комплекса климатических факторов, а также величин эквивалентных и эквивалентно-эффективных температур:

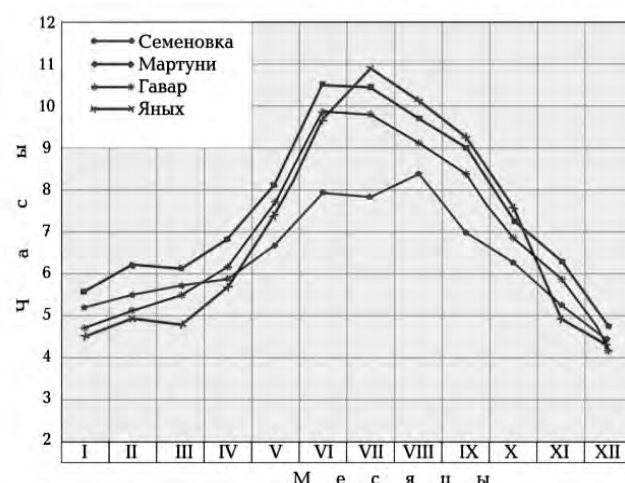
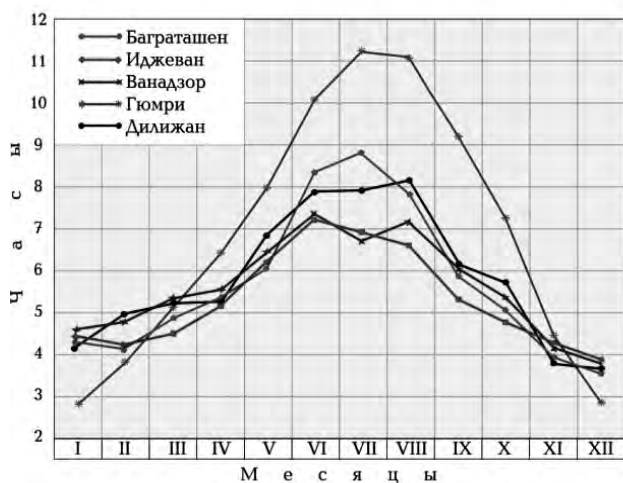
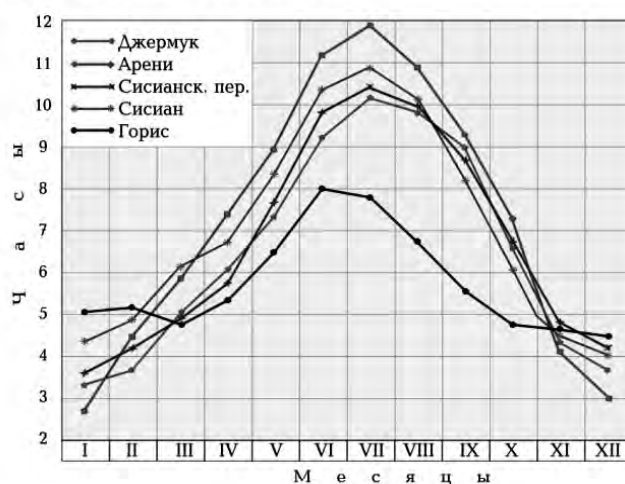
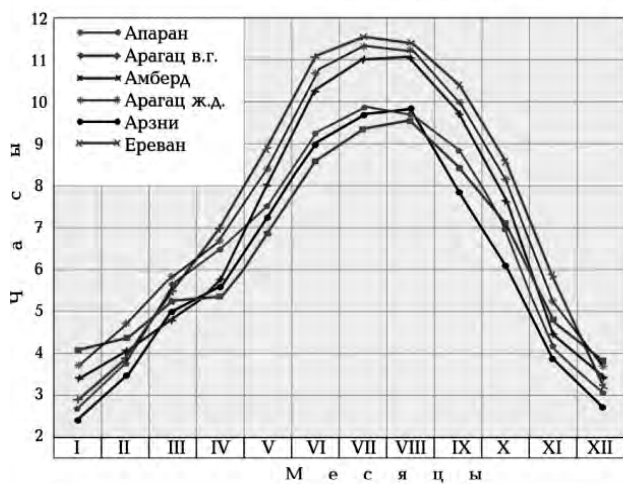
- карты, на которых информация представлена в виде изолиний, составлены по корреляционной зависимости, выявленной между картируемым элементом и абсолютной высотой местности, что дает возможность получать количественные показатели каждой точки на карте

- представлен спектр лечебно-оздоровительных климатических факторов, создающих оптимальные условия для проведения эффективной аэро- и гелиотерапии и проведения ряда других лечебно-оздоровительных мероприятий

- детально проанализированы и представлены значения основных элементов климата и погоды, а также Календари природы по марзам Армении (рис. 4).

Продолжительность солнечного сияния в ч за день в различных регионах Армении

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СОЛНЕЧНОГО СИЯНИЯ В ЧАСАХ ЗА ДЕНЬ

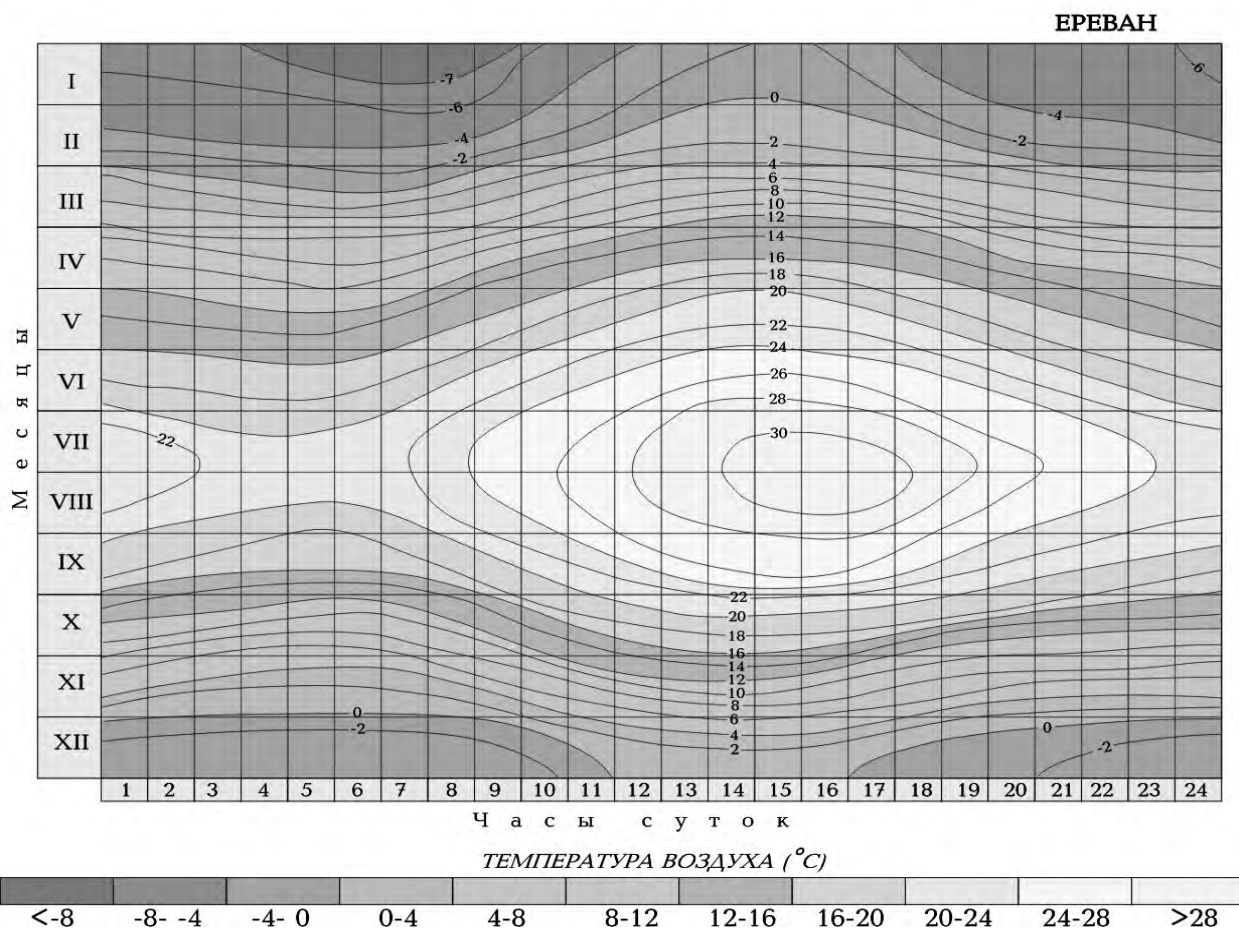


МНОГОЛЕТНИЙ ХОД СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ЕРЕВАНЕ



Сверху вниз средняя температура воздуха, суточный ход температуры ($^{\circ}\text{C}$) и количество осадков (в мм) в г.Ереване (1885-2005гг.)

СРЕДНИЙ МНОГОЛЕТНИЙ СУТОЧНЫЙ ХОД ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ($^{\circ}\text{C}$)



МНОГОЛЕТНИЙ ХОД КОЛИЧЕСТВА ОСАДКОВ В ЕРЕВАНЕ

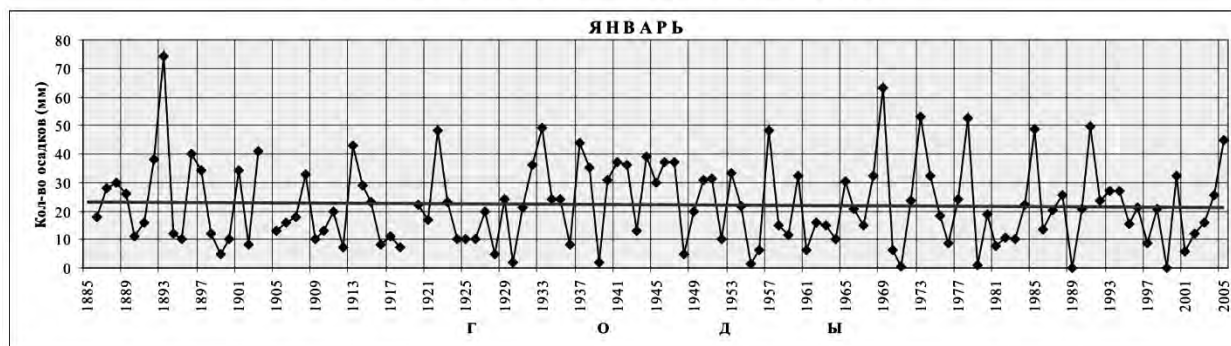


Рис. 3.

Климатограммы средних месячных значений температуры ($t^{\circ}\text{C}$), осадков (мм), относительной влажности воздуха (%) и скорости ветра (м/сек) в различных регионах Армении

КЛИМАТОГРАММЫ СРЕДНИХ МЕСЯЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (t°), ОСАДКОВ (мм), ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА (%) И СКОРОСТИ ВЕТРА (м/сек)

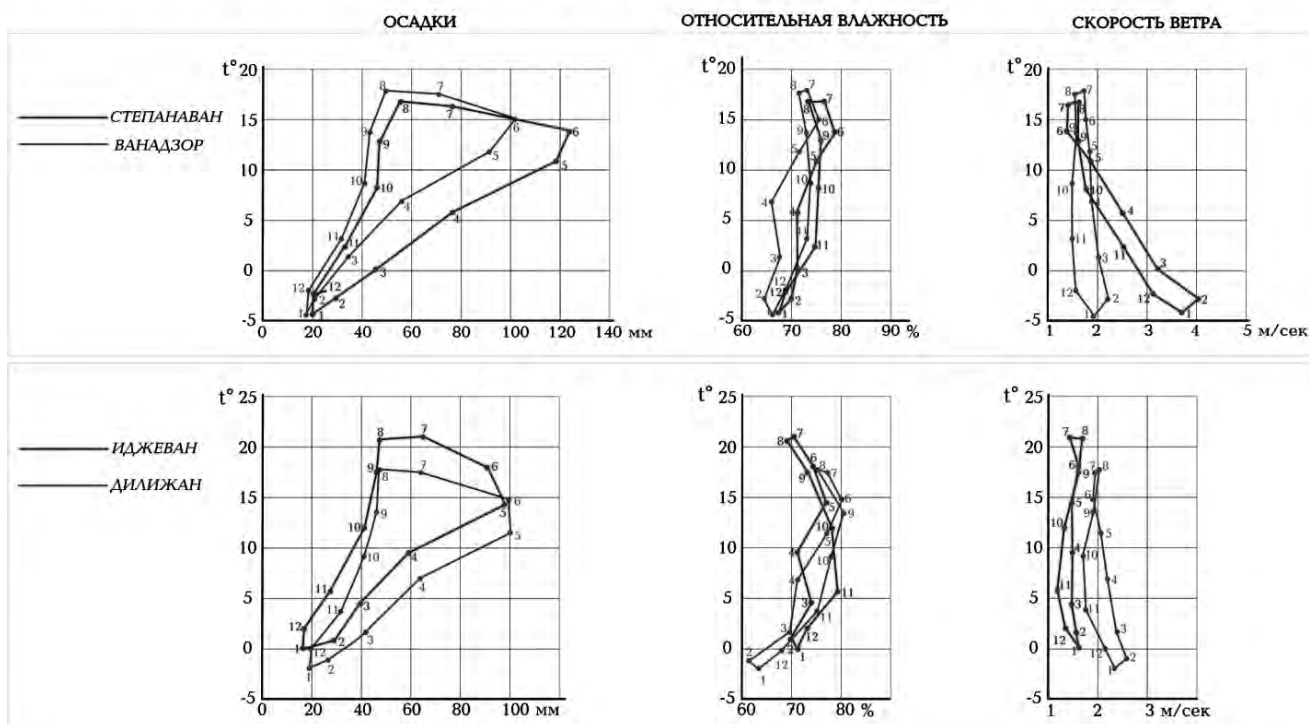
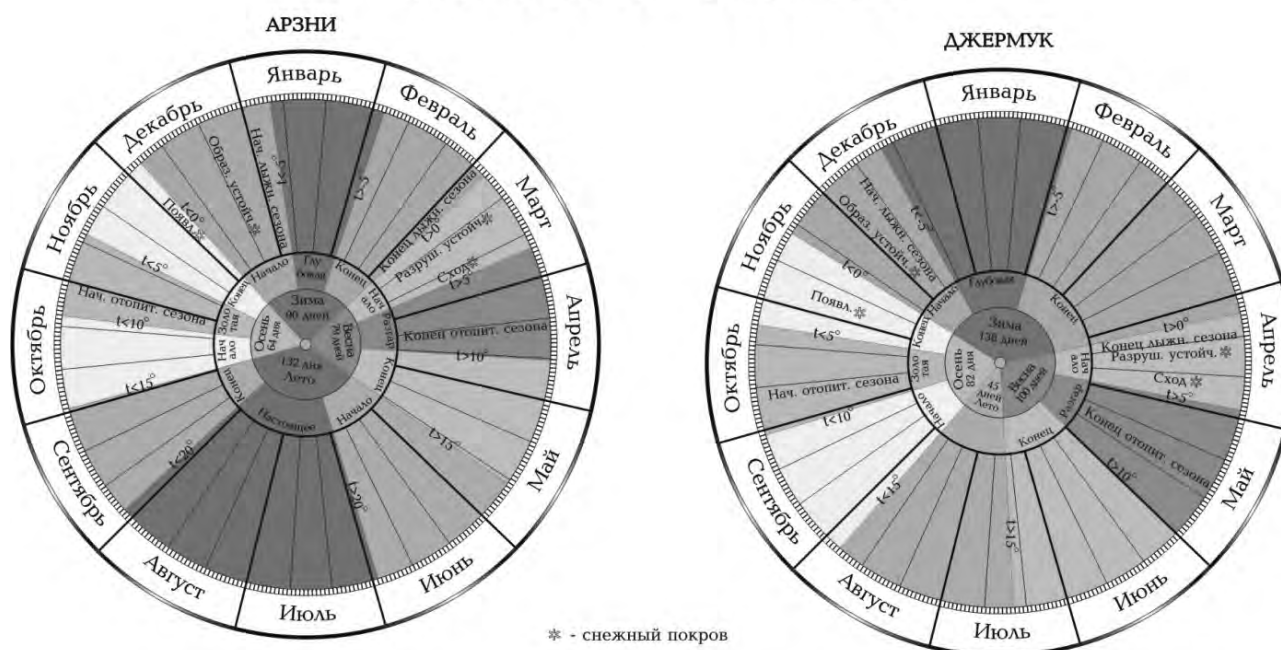


Рис. 4.

Календари природы

КАЛЕНДАРИ ПРИРОДЫ



Выявленные в процессе работы над созданием Атласа новые закономерности временно-пространственной изменчивости рекреационных и курортно-климатических ресурсов, являются существенной доказательной базой по планированию их рационального использования.

Материалы Атласа послужат информационно-аналитической базой, которая может быть использована с целью: объективной комплексной оценки природных лечебных факторов республики, уточнения, специализации и определения профиля курортов, правильного размещения санаторных комплексов, туристических и спортивных баз, выявления оздоровительных зон для кратковременного и длительного отдыха с учетом влияния погодных факторов на трудоспособность и здоровье человека, выбора оптимальных условий для организации лечебно-профилактических мероприятий без нанесения ущерба природной среде и составления медицинских прогнозов погоды.

Приведенные научно обоснованные данные могут служить в качестве основы для разработки среднесрочных и долгосрочных программ по эффективному использованию лечебно-оздоровительного потенциала республики, научно обоснованного профилирования действующих курортов, как и с целью разработки приоритетных направлений освоения и развития в ближайшей перспективе наиболее перспективных курортных и рекреационных зон для развития лечебного туризма, горнолыжного спорта и альпинизма.

С этой целью приведены также основные туристические маршруты, с указанием историко-культурных примечательностей Армении, наиболее выдающихся памятниках древнего армянского зодчества и архитектуры.

Гидроминеральные ресурсы, торфы и грязи

В Атласе представлена детальная характеристика и классификация гидроминеральных ресурсов, торфов и лечебных грязей Армении. Проанализированы и в виде картографии приведены результаты длительного мониторинга ионного и газового состава, температуры, минерализации и кислотности, содержания органических и биологически активных соединений и экологической безопасности в динамике их изменений в годовом и сезонном разрезе наиболее важных с точки зрения их лечебно-оздоровительной ценности лечебных и столовых вод десяти марзов республики, ведущих климатобальнеологических курортов и вновь открытых перспективных источников целебных минеральных вод. Даны обобщающие сведения относительно генеза и классификационной принадлежности, различных по составу и проявлениям лечебной эффективности минеральных вод Армении.

Благодаря особенностям геологического строения своих недр и новейшему вулканизму, территория республики исключительно богата, обладающих прекрасными органолептическими свойствами, источниками родниковой питьевой воды, большим числом и многообразием источников столовых и целебных минеральных вод (*более 700*), самого разнообразного макро- и микроэлементного состава (*аналоги практически всех лечебных минеральных вод*) и широкого диапазона температурного режима (*4-64°C*). Лечебные грязи и залежи торфяников,

распространенные в районах Ванадзора, Севана, как и соляные пещеры близ Еревана, дополняют интегральный лечебно-оздоровительный потенциал.

Богатые хлором (до 20г/дм³) минеральные воды Армении, приурочены в основном к соленосным осадочным породам. По соотношению Cl/Br (от 200 до 600) эти воды близки к морской воде, т.е. промывают осадочные породы с остатками морского солевого комплекса. Значительное содержание хлора (до 2-3 г/дм³) выявлено в минеральных водах, приуроченных к областям распространения изверженных пород и недавней вулканической деятельности. Генезис хлора в таких водах обусловлен или выщелачиванием хлорсодержащих минералов (содалит, хлорапатит и т.д.) или поступлением из глубин вулканических эманаций в зонах глубинных разломов.

Сульфат-ион. К первой группе вод, богатых сульфатами, относятся минеральные источники, приуроченные к соленосно-гипсоносным отложениям. Вторая группа сульфатных и гидрокарбонатно-сульфатных вод приурочена к породам с рассеянной пиритизацией и к сульфидным месторождениям и рудопроявлениям. Катионная часть (Na, Ca, Mg) минеральных вод связана, в основном, с вмещающими породами и является продуктом выщелачивания пород водами, насыщенными углекислым газом. В условиях Армении поступление мантийных флюидов связано, в основном, с зонами глубинных разломов.

Железо. Согласно квалификации лечебных вод железистыми водами считались воды с содержанием железа более 10мг/л. К ним относятся минеральные воды: Агарак, Арчел, Гегаркуни, Арзни, Нор-Башгюх, Анкаван, Мартуни, Джермук, Фиолетово, Степанаван Лалигюх, Кечут, Карашамб.

Бром. Углекислые воды Армении обладают небольшим содержанием брома. Высокое содержание брома отмечено в Ереванском и Чатминском бассейнах, в скважинах долины реки Раздан и в районе Двина (50-16 мг/л). Аномально повышенные концентрации брома (до 4,3 мг/л) характерны и для маломинерализованных углекислых вод Севанской впадины.

Йод. Наиболее значительные количества йода зафиксированы в водах, формирующихся в миоценовых соленосных породах Ереванского и Чатминского бассейнов. Наблюдается прямая связь содержания йода с минерализацией вод. К таким водам относятся воды Лениканской котловины. В маломинерализованных водах нижнечетвертичных отложений этого района наблюдается содержание йода до 3,3 мг/л.

Кремнекислоты (H₂SiO₃). Кремнистыми водами считаются воды с содержанием кремнекислоты больше 50 мг/л. Из апробированных источников наибольшее содержание кремнекислоты (больше 100 мг/л) выявлено в выходах минеральных вод: Текут, Цахкашен, Дамир-Магара, ряд скважин Анкавана, Арзни, Саят-Нова, Двина, Джермука, Кечута, Улашик, Зар, Амберт, Малишка, Урут, Бугур, Агарак, Шванидзор, Халадж. Наименьшее содержание кремнекислоты приурочивается к водам, связанные с карбонатной толщей. К примеру: Араратские минеральные воды (20-22 мг/л).

Бороносные воды (НВО₂). Содержание бора в углекислых водах Армении в большом количестве выявлено в водах Приараксинской умеренно складчатой зоны. Максимальное количество бора установлено в наиболее минерализованных водах хлоридно-гидрокарбонатного натриевого состава. В связи с этим, наибольшей бороносностью характеризуются воды наиболее погруженных, а следовательно, наименее промытых частей артезианских бассейнов Приараксинской умеренно складчатой зоны. Следует подчеркнуть, что высокое содержа-

ния бора в Армении связано с водами, формирующиеся в осадочных породах, а также относящиеся к зонам глубинных региональных тектонических нарушений, отличающихся повышенной сейсмичностью.

Т°С – Воды Республики Армении, в основном, холодные (4-20°С). Отдельные минеральные воды (Арзни, Саят-Нова и др.) имеют температуру в пределах 20-27° С (теплые - слаботермальные), Арзаканские воды 40-42°С (горячие, термальные), Джермукские 64°С относятся к высокотермальным.

Таблица 1.

Генез и классификация минеральных вод Армении

I	Углекислые и углекисло-сероводородные воды, формирующиеся в артезианских бассейнах четвертичных озерно-аллювиальных толщ, холодные, средней минерализации: Севанский тип – гидрокарбонатно-хлоридно натриево-магниево-сульфатные минеральные воды Гюмрийский тип – углекисло-сероводородные воды с высоким содержанием сероводорода Ванадзорский тип – углекислые воды, характеризующиеся озерно-речными и туфоосадочными отложениями Кечутский тип – гидрокарбонатные натриево-магниево-сульфатные натриевые воды.
II	Углекислые и углекисло-сероводородные воды, связанные с песчано-глинистыми и вулканогенно-обломочными толщами третичного возраста, теплые и холодные, средней минерализации: Сисианский тип – гидрокарбонатно- (хлоридные натриево-магниево-сульфатные, натриево-кальциевые, натриево-магниево-сульфатные, кальциево-натриевые, кальциево-магниево-сульфатные) воды с преобладанием магния и группа гидрокарбонатно-сульфатных натриево-кальциевых минеральных вод Горисский тип – слабо минерализованные гидрокарбонатные кальциево-магниево-сульфатные воды и более минерализованные гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые воды Советашенский тип – воды с большим содержанием сульфатов и также воды формирующиеся в песчаных глинах
III	Углекислые воды, формирующиеся в третичных осадочных толщах, содержащих остатки морского солевого комплекса, холодные и теплые, с повышенной минерализацией: Арзинский тип – высокоминерализованные хлоридные натриевые минеральные воды источников. К этому типу относятся также хлоридно-гидрокарбонатные натриевые воды с высокой минерализацией Двинский тип – хлоридно-натриевые и хлоридно-гидрокарбонатные натриевые воды с высокой минерализацией и повышенным содержанием бора и брома Карашенский тип – хлоридно-гидрокарбонатные натриевые и гидрокарбонатно-хлоридные натриево-кальциевые минеральные воды; гидрокарбонатно-хлоридные натриево-кальциевые источники.
IV	Углекислые и азотно-углекислые воды, залегающие в карбонатных породах юры и палеозоя; теплые, средней минерализации: Татевский тип – гидрокарбонатно-кальциевые источники минеральных вод Арагатский тип – азотно-углекислые воды, характеризующийся слабой минерализацией гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, кальциевые, кальциево-магниево-сульфатные, богатые газовым составом, с преобладанием азота и инертных газов
V	Углекислые воды, связанные с третичными вулканогенными образованиями, прорванными интрузиями гранодиоритов, выходящие в нарушенных зонах и приконтактных участках, горячие, средней минерализации: Джермукский тип – слабо минерализованная, гидрокарбонатно-сульфатно натриево-кальциевая м вода.
VI	Углекислые воды, формирующиеся в вулканогенно-осадочных и карбонатных толщах верхнего мела, а также в зонах разрывных нарушений в этих породах в связи с внедрением интрузии, холодные и теплые, средней минерализации: Дилижанский тип – гидрокарбонатно- (натриево-кальциевые и кальциево-натриевые) минеральные воды Лалигохский тип – гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниево-сульфатные минеральные воды, характеризующиеся значительным содержанием сульфатов. Кеталинский тип – углекисло-сероводородные воды представленные гидрокарбонатными кальциево-натриевыми источниками
VII	Углекислые воды, связанные с глубинными разломами в типичных гидрогеологических массивах, сложенных интрузивными и метаморфическими породами, горячие и холодные средней минерализации: Анкаванский тип – гидрокарбонатно-хлоридные и хлоридно-гидрокарбонатные минеральные воды. Дебаклинский тип – отличается высокой минерализацией, относится к гидрокарбонатно-хлоридным натриево-кальциевым минеральным водам
VIII	Углекислые воды глубокой циркуляции, приуроченные к сильно трещиноватым зонам интрузивов и вулканогенно-осадочных пород эоцена, юры и палеозоя, выходящие на ослабленных участках и по контакту с интрузиями, средней минерализации, холодные и теплые: Капуджинский тип – включает гидрокарбонатные кальциево-магниево-сульфатные, натриево-кальциевые и кальциево-магниево-сульфатные источники Азатский тип – включает гидрокарбонатно-хлоридные натриево-магниево-сульфатные источники Севакарский тип – включает гидрокарбонатные натриево-кальциевые источники минеральных вод
IX	Углекислые воды неглубокой циркуляции, приуроченные к трещиноватым участкам различных интрузивов, а также вулканогенно-осадочных пород эоцена, юры и палеозоя, выходящие на ослабленных участках и по контакту с интрузиями, очень слабо минерализованные, холодные: Гудеминский тип – гидрокарбонатно-хлоридно кальциево-натриевые и гидрокарбонатно-кальциево-магниево-сульфатные источники Степанаванский тип – гидрокарбонатные (натриево-кальциевый, кальциево-магниево-сульфатный, хлоридный кальциевый) гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-натриевый и гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридный натриево-кальциево-магниево-сульфатный источники Бендикский тип – гидрокарбонатные (кальциево-натриевые, кальциевые, кальциево-магниево-сульфатные) источники Апаранский тип – относится к гидрокарбонатно-хлоридным кальциево-натриевым и гидрокарбонатным кальциевым водам.
X	Углекислые и азотно-углекислые воды, выходящие в лавовых породах третичного и четвертичного времени, залегающие на участках сложного тектонического строения, холодные, малой и средней минерализации: Ширакский тип – гидрокарбонатные натриево-магниево-сульфатные минеральные воды Арагацкий тип – азотно-углекислые воды, представляющие собой по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниево-сульфатные, слабо минерализованные, гидрокарбонатно-сульфатный натриевые, гидрокарбонатно-сульфатно кальциево-магниево-сульфатные воды Тип минеральных вод Камо – гидрокарбонатно-хлоридные, натриево-кальциевые и гидрокарбонатно-хлоридные, кальциево-сульфатные, слабо минерализованные воды.
XI	Углекислые воды, связанные с гидротермально измененными зонами интрузивных и вулканогенных пород, а зачастую и непосредственно с сульфидной минерализацией: Дастакертский тип – гидрокарбонатно- (сульфатные натриево-кальциевые, сульфатные, сульфатно-хлоридно натриевый и сульфатно-натриево-магниево-сульфатный) источники Алавердский тип – сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые источники, воды с преобладанием сульфатов сульфатный, железисто-алюминиевый с большим содержанием микроэлементов и с сульфидной минерализацией.

Почти все минеральные воды Армении относятся к углекислым. Содержание CO_2 в них достигает 99.8% объема. Полностью к углекислым относятся Джермукские, Анкаванские, Дилижанские, Личк-Севанские, Арзниинские и др. минеральные воды. Значительную группу составляют азотно-углекислые воды, где содержание азота достигает 60% объема. Незначительные количества метана (минеральные воды Зангезура и т.д.) имеют, в основном, биогенное происхождение. В газовом составе почти всех минеральных вод присутствует Ar (до первых % объема), Ne (до десятых % объема), He (до десятых % объема), H_2 (до сотых % объема). В небольших количествах (до 200 эман) в некоторых минеральных водах содержится растворенный P.

Сложные геолого-структурные условия Армении привели к чрезвычайному обилию самых различных углекислых минеральных вод. По геологическим характеристикам выходов минеральных вод выделяются 11 крупных генетических групп с отдельной характеристикой каждого типа вод. (табл.1).

В минеральных водах Армении гидрокарбонат-ион является основным компонентом и его наличие в водах обусловлено, в основном, насыщением их CO_2 . Меньшая доля HCO_3 обусловлена растворением в водах уголекислой кислоты в присутствии углекислого газа. Гидрокарбонатные воды такого типа приурочены к областям распространения карбонатных пород.

Уменьшение содержания CO_2 способствует выпадению в осадок малорастворимого карбоната кальция – травертина, отложения которого сопровождают все крупные выходы углекислых гидрокарбонатных вод. Гидрокарбонат-ион образуется и при разложении алюмосиликатов под воздействием вод, насыщенных углекислым газом. Гидрокарбонатные воды этого типа связаны, в основном, с магматическими, вулканогенными и метаморфическими породами.

Атлас является первым научно-справочным фундаментальным картографическим трудом, в котором в общедоступной форме представлена характеристика курортно-климатических ресурсов во временно-пространственном разрезе по всей территории республики. Анализированы и оценены погодно-климатические и бальнеологические факторы, имеющие непосредственное или опосредованное влияние на организм человека.

Следует подчеркнуть, что заложенная в основу создания подобного Атласа идеология, включающая в себя комплексное изучение природных лечебно-оздоровительных факторов, их медико-экологическую оценку и мониторинг, научный анализ потенциала курортных местностей и рекреационных зон с прогнозированием реальных пер-

спектив их развития и эффективного использования, в целом определяют уникальность представленного коллективного научного труда. Вопрос заключается в том, что при изучении различных физических показателей мы придерживались критериев отвечающим единым требованиям, предъявляемым к исследованиям и оценке климата [5,6,13,14], использовали стандартизированные метрические подходы и принципы моделирования [3,19]. Следовательно, в указанном этом плане, представленные в Атласе данные в определенной степени могут быть сравнимы с результатами исследований других авторов, однако практически отсутствие прототипов или аналогов затрудняет проведение сравнительного анализа в указанном плане в более исчерпывающем объеме.

В то же время необходимо отметить, что ряд представленных в Атласе проблем медико-экологического, профилактического и лечебного оздоровительного плана, как и перспектив изучения, мониторинга, охраны и эффективного использования природных лечебных факторов, основанные на результатах научных исследований, с учетом климато-географической общности Армении и ее ближайших соседей, приобретают регионарное значение, открывая новые пути эффективного сотрудничества в рамках различных международных проектов и программ.

Выводы

По диапазону представленной информации Атлас имеет обзорно-справочное, ресурсно-оценочное, аналитико-синтетическое и прогностическое назначение. Лаконичность и общедоступность картографического языка, насыщенность графиками, номограммами, диаграммами, как исчерпывающая пояснительная информация делает Атлас предельно доступным для использования специалистами самых различных областей.

Атлас рассчитан как на организаторов здравоохранения, представителей различных областей профилактической и клинической медицины, работников первичного звена здравоохранения, семейных врачей, специалистов по медицинской экологии, климатологии и гидрометеорологии, так и широкого круга представителей различных ведомств, государственных и общественных организаций и фондов, органов местного самоуправления, бизнес и инвестиционных структур, занимающихся проблемами охраны общественного здоровья, лечебного и экотуризма, массового и профессионального спорта.

Материалы Атласа могут быть использованы в различного рода ознакомительных и обучающих программах.

Подавляющее большинство карт в Атласе являются приоритетными (*авторскими*).

Литература (References)

1. Bloomberg M.R., Aggarwala R.T. Think locally, act globally: how curbing global warming emissions can improve local public health. //American Journal of Preventive Medicine. 2008, Vol.35. P.414-423.
2. Campbell-Lendrum D. et al. Global climate change: implications for international public health policy. //Bulletin of the World Health Organization. 2007, Vol.85. P.235-237.
3. Collins, W.D. and Coauthors. The formulation and atmospheric simulation of the Community Atmosphere Model Version 3. //J. Climate, 2006. Vol.19, P.2144-2161.
4. Davey C.A. and R.A.Pielke Microclimate exposure of surface-based weather stations. //Bull. Amer. Meteor. Soc. 2005.Vol.86. P.497-504.

5. DeGaetano A.T. Attributes of several methods for detecting discontinuities in mean temperature series. //J.Climate. 2006. Vol.19. P.838-853.
6. Della-Marta P.M. and H. Wanner. A method of homogenizing the extremes and mean of daily temperature measurements. //J. Climate. 2006, Vol.19, P.4179-4197.
7. Harutyunyan B.N. Some aspects of methodology and priority directions of development of restorative and ecology medicine. //International Symposium "Actual Problems of Nonmedical Prevention Therapy and Rehabilitation". Nunisi, Georgia, 2004, P.104-108.
8. Harutyunyan B.N. Natural Medical - Improving Resources as the National Wealth and Base for Health Resort Industry Creation. //International Scientific Conference: Modern Medical Technique and the Newest Technologies in Public Health Services. Moscow, 2008. P.37-39.
9. Harutyunyan B.N., Stepanyan D.A., Eminyan R.S., Maysuryan K.V., Sarkisyan A.R., Chichakyan S.M. Jermuk Medical - Improving Center in the Nearest Future. //IV International Conference: "Modern Aspects of Rehabilitation in Medicine". Yerevan-Aghveran, 2009, P.322.
10. Harutyunyan B.N., Eminyan R.S., Stepanyan D.A., Maysuryan K.V., Chichakyan S.M.Characteristics of Medical Mineral Waters of Zangezur region, Republic of Armenia.//IV International Conference: "Modern Aspects of Rehabilitation in Medicine", Yerevan-Aghveran, 2009, P.50-56.
11. Harutyunyan B.N., Stepanyan D.A., Mkrtchyan R.S., Sarkisyan A.R. Estimation of oxygen regime over the territory of RA with the account of height factor. //International Symposium: "Actual Problems of Nonmedical Prevention Therapy and Rehabilitation". Nunisi, Georgia, 2004, P.108-111.
12. Harutyunyan B.N., Stepanyan D.A., Sekoyan E.S., Eminyan R.S. Natural Medical - Improving Potential of Armenia: Monitoring Results and Medical - Ecological Estimation.//III International Conference: "Modern Aspects of Rehabilitation in Medicine". Yerevan-Aghveran, 2007, P.5-7.
13. Kovats R.S., Chalabi Z. Development of decision-support and other tools, such as surveillance and monitoring, for assessing vulnerability and health impacts and targeting measures appropriately. //Technical report for WHO global consultation on "Guiding research to improve health protection from climate change". World Health Organization, 2008.
14. Luffler-Mang M. and U.Blahak Estimation of the equivalent radar reflectivity factor from measured snow size spectra. //J. Appl. Meteor. 2001. Vol.40. P.843-849.
15. Mahmood R., S.A.Foster, and D.Logan.The geoprofile metadata, exposure of instruments, and measurement bias in climatic record revisited. //Int. J.Climatol. 2006. Vol.26. P.1091-1124.
16. McMichael A.et al. Assessing the scale and nature of health vulnerability to climate change. //Technical report for WHO global consultation on "Guiding research to improve health protection from climate change". World Health Organization, 2008.
17. Pielke R. A., Sr., and Coauthors. Documentation of uncertainties and biases associated with surface temperature measurement sites for climate change assessment. //Bull. Amer. Meteor. Soc., 2007. 88, 913-928.
18. Rogers D. Partnerships for climate change and public health research. Technical report for WHO global consultation on "Guiding research to improve health protection from climate change". World Health Organization, 2008.
19. Solomon S., D.Qin, M. Manning, Z.Chen, M.Marquis, K.B.Averyt, M.Tignor, and H.L.Miller, Eds., Climate Change: The Physical Science Basis.Cambridge University Press, 2007. 996 pp.
20. Wmo statement on the status of the global climate in 2005. World //Meteorological Organization WMO-No. 998. 2006. P.1-11.
21. Woodward A, Scheraga J. Looking to the future: challenges for scientists studying climate change and health. In: McMichael AJ et al., eds. Climate change and health: risks and responses. //Geneva, World Health Organization, 2003.
22. World Health Organization. Climate change and health: Resolution of the 61st World Health Assembly. Geneva, 2008.

Сведения об авторах

АРУТЮНЯН БЕНИК НИКОЛАЕВИЧ (Arutjunjan Benik) – д.м.н., профессор, директор НИИ Курортологии и физической медицины.
 СЕКОЯН ЭДУАРД СЕТОВИЧ (Sekojan Jeducard) - д.м.н., профессор, Координатор по научно-учебной работе НИИ Курортологии и физической медицины.
 ЧИЧАКЯН СУРЕН МАРАТОВИЧ (Chichakjan Suren) – Заведующий научно-орг. отдела НИИ Курортологии и физической медицины, e-mail: marssur@yandex.ru.
 ГАЛОЯН КАРЕН АЛЕШАЕВИЧ (Galojan Karen) – к.м.н., член-кор. АМТН РФ, Руководитель Республиканского Центра Боли, НИИ Курортологии и физической медицины, e-mail: forum.rehab@yandex.ru.
 МАЙСУРЯН КАРИНЕ ВЛАДИМИРОВНА (Majsurjan Karine) - Руководитель Центра изучения природных лечебных ресурсов и экологической медицины НИИ Курортологии и физической медицины.

Поступила 11.08.2017

Received 11.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Г.В. Белов, Ж.О. Касымбеков

О КЛАССИФИКАЦИИ И БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ ТИПАХ БУТИЛИРОВАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Институт медицинских проблем Южного филиала Национальной академии наук,
Научно-производственное объединение «Профилактическая медицина», Кыргызстан.

РЕЗЮМЕ

Авторы статьи приводят спорные вопросы в определениях и классификациях бутилированных вод, бальнеологических нормах в нормативных документах, действующих в Европейском союзе, США, странах СНГ. Предлагается ряд изменений для включения в разрабатываемый технический регламент Евразийского экономического союза. На основе опыта применения минеральных вод на курортах Кыргызстана дается обоснование для включения фтористых и слабощелочных вод в список бальнеологических типов питьевых минеральных вод.

Ключевые слова: минеральная вода, питьевая вода, технический регламент, бальнеологический тип, кремниевая кислота, фтор.

SUMMARY

The authors of the article analyze controversial issues in the definitions and classifications of bottled waters, balneological norms in the normative documents in force in the European Union, the USA, the CIS countries. A number of changes are proposed for inclusion in the developed technical regulations of the Eurasian Economic Union. The justification is given for the inclusion of fluoride and slightly-siliceous waters in the list of balneological types of drinking mineral waters on the basis of the experience of using mineral waters in the resorts of Kyrgyzstan.

Key words: mineral water, drinking water, technical regulations, balneological type, silicic acid, fluorine.

В настоящее время в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС), СНГ, Европы и мира нет единого мнения о сущности определений и классификации бутилированных вод. А по старой европейской традиции, как назовешь корабль – так он и поплывет.

Единого мнения трудно достичь, когда каждая страна при выборе брендов своей продукции, преследует свои экономические интересы. Кыргызстан, обладающий богатейшими запасами ледниковых и подземных вод самого высокого качества, должен настойчиво отстаивать свои интересы. При формировании единой экономической политики на Евразийском экономическом пространстве Кыргызстан добился, что разработка хотя бы двух Технических регламентов (ТР) ЕврАзЭС (на бутилированную воду и мед) была поручена кыргызской стороне [7].

Один из авторов этой статьи был назначен руководителем рабочей группы Интеграционного комитета ЕврАзЭС по разработке ТР ЕврАзЭС «О безопасности бутилированных вод», другие авторы были членами рабочих групп. Было проведено 7 заседаний рабочей группы в Москве, на которых рассмотрены сотни устных предложений специалистов и десятки письменных предложений заинтересованных министерств и ведомств РФ, РБ, РК и КР. Были согласованы тексты статей и разделов, показатели приложений. Самой сложной для согласования оказалась Статья 2. Определения.

Первый спорный вопрос возник о термине бутилированная вода. В некоторых странах в нормативных документах используется термин вода, упакованная в емкости. При голосовании сторон рабочей группы в 2010 приоритет оказался на термине бутилированная вода. Однако, так как потом с 2013 года ЕврАзЭС прекращал свое существование, Евразийская экономическая комиссия приняла План разработки ТР Таможенного союза [15]. Ответственной стороной за разработку ТР назначена

Российская Федерация. ТР стал называться «О безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости». Затем рабочей группой была добавлена фраза «Включая минеральные воды». Кыргызстан на том этапе не принимал участия в обсуждениях рабочей группы. Уже после вступления Кыргызстана в ЕАЭС, документы по данному ТР стали поступать к нам на согласование. Мы по-прежнему предлагали использовать термин бутилированная вода.

Реально 99% вод разливается в бутылки и бутили (последние емкостью 5 и 10 литров, 3 и 5 галл). Мы не имеем достоверных данных по розливу воды в алюминиевые банки, тетрапакеты и емкости из других материалов в странах СНГ, хотя анализ международных источников свидетельствует, что их доля на мировом рынке не превышает 1%.

Надо сказать, что корпорация Tetra Pak предлагала водяному рынку картонную упаковку. Специально для розлива негазированной питьевой воды была разработана асептическая упаковка. По признанию представителей компании Tetra Pak реальных продаж этого вида упаковки пока в мире нет.

В плане исследования безопасности бутилированные воды имеют долговременный опыт применения укупок в стеклотару – около 200 лет, в РС и РЕТ-бутылки – около 50 лет, по картонной и другим видам упаковки такого опыта нет.

Термин «расфасованная в емкости вода» сам по себе не подразумевает герметичность.

Таким образом, термин бутилированная вода (bottled water) является более конкретным и имеет более длительную практику применения, поэтому мы считаем его предпочтительным.

В нашем проекте ТР ЕврАзЭС было дано следующее определение: бутилированная вода - вода в укупоренной таре различного типа, вида и объема, без обработки или прошедшая обработку в соответствии с требованиями настоящего технического регламента и относящаяся к пищевым продуктам.

Предлагаемое определение бутилированная вода гармонизировано с пунктом 1.3 Определение Кодекса по гигиенической практике для бутилированных / упакованных питьевых вод (отличных от минеральных вод) САС/RCP 48-2001.

В последнее время в европейских документах наряду с бутилированной водой стал также использоваться термин «укупоренная вода», подчеркивающий её герметичность.

В ранних классификациях основное внимание обращалось на используемый источник воды. Еще со времен академика Вернадского В.И. (1929) воды делят на поверхностные и подземные. Поверхностные воды в свою очередь подразделяют на морскую, озерную, речную и ледниковую. При бутилировании воды иногда морскую воду используют для обогащения столовой воды. Из озерных вод имеет самостоятельное значение вода озера Байкал, которая характеризуется как пресная и безопасная.

Повышенное внимание обращается на особую микрокристаллическую структуру ледниковых вод, однако четких критериев сохранности такой структуры вод при общепринятых нормах перевозки и хранения, пока не разработано. Нет выполненных с позиций доказательной медицины исследований, доказывающих большой профилактический или лечебный эффект ледниковой воды перед обычной водой такой же минерализации. Однако мы думаем, что перспективы розлива ледниковых вод вполне реальные и необходимо им отвести определенное место в классификации бутилированных вод [10].

Бутилированные воды из поверхностных водосистем в подавляющем большинстве относятся к водам без определенного места происхождения (к подготовленным, столовым), так как они требуют для обеспечения безопасности дополнительной водоподготовки. Но некоторые поверхностные источники: истоки рек в горах, глубинная вода озера Байкал обладают исходной чистотой и безопасностью, могут быть отнесены к природным водам (определенного места происхождения).

Классификация, используемая Федеральной комиссией по продовольствию и медикаментам США, претендующая на роль международной, на наш взгляд устарела. К примеру, она содержит такие термины как вода артезианская (Artesian water), ключевая (Spring water) и колодезная (Well water). Понятно, что доминирующие на рынке крупные фирмы, разливающие воду в объемах более миллионов литров, берут ее из не колодцев и родников (ключей), бурят высокопродуктивные скважины, а на этикетках продолжают писать «ключевая», искажая информацию для потребителей.

Мы предлагаем следующие принципы классификации бутилированных вод:

1. По содержанию углекислого газа:

- вода бутилированная естественно газированная - бутилированная вода с естественным содержанием природной углекислоты с источника;

- вода бутилированная искусственно газированная - бутилированная вода с искусственным насыщением в процессе технологической обработки двуокисью углерода другого происхождения;

- вода бутилированная негазированная - бутилированная вода, которая после технологической об-

работки и упаковки не содержит свободной двуокиси углерода.

При этом мы исходим из газового состава готовой продукции: есть газ, нет газа, газ естественный или искусственный. В европейских директивах акцент делается на технологии. Выделяется вода «дегазированная» - но она по сути есть «негазированная» по составу. Или вода «обогащенная естественным углекислым газом» - но она по составу «естественно газированная».

2. По происхождению:

- Определенного места происхождения (природная).

- Без определенного места происхождения (подготовленная).

Этот принцип закреплен в разработанном нами Техническом регламенте Кыргызской Республики [8]. И мы вносили его в ТР ЕврАзЭС. К сожалению, в проекте ТР ЕАЭС этот важное качество продукции не учитывается. В результате станы ЕАЭС лишаются бутилированных вод премиум-класса. На рынке ЕАЭС французские питьевые воды (Эвиан, Виттель, Перрье и др.) имеют цену в пять раз выше, нежели воды производства стран ЕАЭС такого же качества, но не брендовые.

Надо учитывать, что за разработкой нормативной документации и введение ее производственную деятельность и в торговлю напитками пристально следят крупные международные корпорации, например Виль-Бин-Дан, Кока-Кола, Пепси-Кола. Им выгоднее иметь стандартные производства в десятках мест и стран, а не подстраиваться под местные условия. Они тратят миллионы на рекламу таких брендов как Бон-Аква, Аква минерале, которые нельзя отнести к природным питьевым водам. Однако эти бренды даже в такой богатой природными минеральными водами как Кыргызстан занимают значительную часть рынка бутилированной воды, и держат цену выше местных природных вод.

По минерализации и содержанию биологически активных веществ природные воды следует подразделять на:

- воды природные питьевые (без ограничений к применению);

- воды природные минеральные воды (специального назначения);

Последние могут быть минеральными лечебными и минеральными лечебно-столовыми.

Вода природная питьевая - подземная вода с минерализацией до 1 г/л, а также содержанием микроэлементов и других компонентов в количествах, не превышающих бальнеологические нормы. Лечебным действием эта вода не обладает.

В Европейском Союзе воды природные питьевые и воды природные минеральные регулируются разными нормативными документами [19, 20]. В США это один вид продукции.

Путаницу внесло выделение в ГОСТе 2011 категории «природных минеральных столовых вод», определение которых совпадает с приведенным выше определением природной питьевой воды [6]. В результате для одной и той же по составу воды действуют разные нормы химической и микробиологической безопасности, разные правила выдачи медицинских заключений и сертификатов.

Природные минеральные воды подразделяются на бальнеологические типы и группы в зависимости присутствия биологически активных веществ и преобладания в ионно-солевом составе конкретных макрокомпонентов (натрий, кальций, магний, хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты).

Классификация минеральных вод Иванова В.В. и Немраева Г.А., в которой выделены эти бальнеологические типы минеральных вод, более 50 лет остается незыблемой основой для всех нормативных документов (технических регламентов, стандартов, технических условий и др.) в области производства бутилированных вод [9]. Однако в последние двадцать лет в этой сфере произошли значительные изменения. Если во времена Советского Союза для промышленного розлива были выбраны только лучшие воды каждого бальнеологического типа и поставки осуществлялись планомерно по всей огромной территории, то с возникновением независимых государств и введением таможенных границ, каждое государство попыталось создать свой ассортимент бутилированных вод. Резко возросла доля пресных питьевых вод, в том числе подготовленных (не природных), не газированных вод, изменился дизайн бутилированной продукции, появились новые бренды. В то же время доля лечебно-столовых и лечебных минеральных вод снизилась, медики и население в некоторых странах и регионах лишились важного лечебного продукта [5].

В то же время идет поиск для розлива новых минеральных вод, медицинская наука за этот период обогатилась новыми данными о биологических свойствах различных компонентов минеральных вод: макроэлементах, микроэлементах, биологически активных веществ. Идет активный обмен информацией со странами Европы, Америки, Азии, имеющими другие классификации и нормы для бутилированных вод. Все это обуславливает необходимость еще раз проанализировать обоснованность, казалось бы, привычных бальнеологических норм.

В частности, мы оказались в сложном положении при отнесении минеральных вод из известных источников к конкретным категориям. Минеральные источники Иссык-Ата, Алтын-Арашан, Джеты-Огуз расположенные на Великом Шелковом пути имеют тысячелетнюю историю применения. В классической научной литературе они впервые описаны в 1868 году Семеновым-Тянь-Шанским [16]. Физико-химические анализы вод сделаны Тейхом Н.Б. в 1874 году [17]. Санаторий Иссык-Ата имеет 135-летнюю историю, являясь одним из старейшим на азиатской территории бывшего Советского Союза [1].

Лечебной ресурсной базой санатория является термальная минеральная вода. Многолетними научными работами сотрудников Кыргызского НИИ курортологии и восстановительного лечения установлена высокая эффективность ее применения не только наружного при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, мочеполовой сферы у мужчин и женщин, но и при внутреннем применении при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, обменных заболеваниях, а также местного применения при патологии зубочелюстной системы. Более тридцати лет вода разливается в укуполенную тару более 10 фирмами и по объемам продаж стоит на 2 месте в Кыргызстане, уступая лишь минеральной воде «Джалал-Абад».

По химическому составу минеральная вода «Иссык-Ата» - слабоминерализованная с повышенным содержанием кремниевой кислоты и фтора. На месторождении имеется 8 скважин с суммарным дебетом, химический состав воды различных скважин практически идентичен. В связи с наличием повышенного содержания кремниевой кислоты и фтора возникает вопрос отнесения данной минеральной воды к конкретному бальнеологическому типу. Вода Иссык-Ата взята для примера, в табл. 1 мы приводим еще несколько используемых в Кыргызстане термоминеральных вод с повышенным содержанием фтора и кремниевой кислоты.

Таблица 1

Содержание кремниевой кислоты и фторидов в азотно-кремниевых термах Чуйской и Иссык-Кульской областях Кыргызстана.

Местонахождение и № скважины	Минерализация (М) мг/дм ³	Фторид-ион (F ⁻) мг/дм ³	Температура (Т) ⁰ С	H ₂ SiO ₃ мг/дм ³ в среднем / максимум в отдельные годы
Аламедин 915	400-800	7-9	53	28,6 / до 43
Иссык-Ата 6 к	150-300	5-8	48-53	> 25 / до 47
Алтын-Арашан 1756	300-500	11-15	45	> 25 / до 41,6
санаторий Ак-Суу	300-450	10-14	54- 58	> 25 / до 43-60
с.Сары-Джаз	900	10,5	58	> 25 / до 80,8
с.Кереге-Таш	900	12,4	50	> 25 / до 60
№1517	400-700	1,5-4,0	45,5	> 25 / до 50
с.Сары-Ой №833	800-1000	5-10	42- 44	21-23 мг / до 30
с.Чон-Сары-Ой №1543	400	13,0	28 - 35	< 20,0
с.Тамчи №1579	500	2,2	42	> 25 / до 50,3
с.Кош-Кел,	800	9,2	41	32
с.Оргочор	300-400	2-3	42	> 25 / до 80
с.Сару, скважина «Жылуу-Суу»	350-450	2-3	42- 44	> 25 / до 60
с.Боз-Бешик	400-600	10-13	37	18,5
с.Чон-Кызыл-Суу	400	9,5	32 - 43	> 25 / > 50
полуостров Кара-Булун	400	9,7	41,3	> 25 / до 52,0
с.Ак-Терек № 851	400	11,0	27	23,3
с.Жыргалан	900	6,6-9,0	35 - 43	35

Так как содержание кремниевой кислоты при режимных наблюдениях чаще всего ниже 50 мг/л, хотя в отдельные годы превышает этот показатель, то имеется риск непризнания этой воды лечебно-столовой по этому критерию, несмотря на многолетний опыт ее лечебного применения. В национальных стандартах КМС 252:2000, затем 252:2005 года, а также в техническом регламенте КР «О безопасности бутилированных природных минеральных, природных питьевых и столовых вод», мы включили «фторидный» бальнеологический тип (вариант термина «фтористые» воды).

Основанием является описание фторидных вод в книге В.В. Иванова, Г.А. Невраева «Классификация подземных минеральных вод», в частности применения этого термина в странах Восточной Европы. Так на территории Польши выделяли, в числе прочих термальных минеральных вод:

- а) слабоминерализованные;
- б) фтористо-кремнистые;
- в) фтористо-сульфидные.

Фторидные воды имеют строгие бальнеологические нормы. В питьевых водах допускается не более 1,2 мг/л, в лечебно-столовых 10 мг/л, в лечебных 15 мг/л, так как они обладают выраженным биологически-активным действием.

В научной литературе есть достаточно статей, подтверждающих лечебное действие фторидных (фтористых) вод при питьевом применении.

В России известно 39 минеральных источников с повышенным содержанием фтора. На базе этих источников функционируют 8 курортов и 10 санаториев и бальнеолечебниц, где используются минеральные воды, богатые фтором, при лечении различных заболеваний, как наружного (ванны), так и питьевого назначения [14]. Так Барышников Г.Я., Елисеев В.А. [3] показанием к их питьевому применению считают атеросклероз сосудов головного мозга у лиц пожилого возраста. При курсовой терапии у таких больных отмечался высокий терапевтический эффект за счет остановки вымывания кальция из костей и дальнейшего откладывания его в сосудах. Мельничук Л.П., Яценко И.М. [13] пишут, что фторсодержащие (фтористые) минеральные воды с концентрацией фтора 1 мг/л и более широко распространены во вновь разрабатываемых в России курортных зонах. Они имеются в Сибири, Забайкалье, Краснодарском крае, в том числе и в регионе Большого Сочи, и применяются, главным образом, для питьевого лечения. В связи с этим изучение лечебного действия слабоминерализованных гидрокарбонатных натриевых вод, главной особенностью которых является высокое содержание фтора, при наружном применении в комплексном санаторно-курортном лечении различных заболеваний представляет собой актуальную и значимую научно-практическую задачу. Изучено наружное применение фторсодержащей минеральной воды Пластунская при комплексном санаторно-курортном лечении остеоартроза у 187 больных в возрасте 37—63 лет. При комплексном санаторно-курортном лечении с применением фторсодержащих минеральных вод отмечено существенное улучшение клинических, биохимических показателей у больных остеоартрозом. Махмуров А.С. в

своей диссертации пишет о положительном влиянии фтористых вод на больных с атеросклерозом [12].

Ряд работ по внутреннему применению слабоминерализованной кремнисто-фтористой воды Иссык-Атинского месторождения при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, мочеполовой сферы опубликован сотрудниками Кыргызского НИИ курортологии и восстановительного лечения [18]. Это статьи, методические пособие и методические рекомендации Алымкулова Д.А. и соавт. 1993-2004, кандидатские диссертации Максимовой К.К., 1982; Монолова Н.К., 2006; Каскеева Д.М., 2014.

Возник вопрос, почему нормы фторидных вод есть, лечение ими проводится, а термин фторидные (фтористые) воды предлагаемый ТР ЕАЭС не предусматривал. Мы от Кыргызской стороны подготовили обоснования для включения бальнеологического типа фторидные воды в проект ТР ЕАЭС.

Однако вопрос о бальнеологической норме кремниевой кислоты оставлен для дальнейшего изучения.

Режимные наблюдения за источниками Иссык-Атинского месторождения термоминеральных вод показывают на варьирование содержания кремниевой кислоты от 25 до 50 мг/л. Для кремнистых вод бальнеологической нормой считается величина 50 мг/л в пересчете на метакремниевую кислоту. Однако почему эта круглая цифра взята за основу, не очень ясно. Через кожу может всасываться при такой концентрации 1-2 мг. Однако при питьевом применении может усваиваться вся кремниевая кислота.

Имеется потребность в кремнистых питьевых водах, предлагаются новые, чуть ли не нанотехнологии обогащения питьевых вод кремниевой кислотой. Наряду с рецептами для домашнего пользования, оформлены ряд изобретений на эту тему. Однако, какие бы камни, чаще рекомендуются агаты, не использовались, вымывание их кремниевой кислоты можно осуществить только при высокой температуре и давлении, что происходит в природе в термоминеральных источниках.

Содержание кремниевой кислоты в минеральных водах в зарубежной научной литературе не нормируется. Установление бальнеологической нормы для нормативных документов ЕАЭС должно проводиться собственными экспертами.

Кыргызская сторона поддерживает мнение коллег из Казахстана о снижении нижней границы бальнеологической нормы до 25 или 30 мг/л. К описанному выше более чем столетнему опыту внутреннего применения минеральной воды «Иссык-Ата», а также других слабоминерализованных кремнисто-фтористых минеральных вод, можно смело отнести результаты лечения гастрологических, нефрологических, неврологических больных на курорте Сарыагач. Эта слабоминерализованная вода с повышенным содержанием кремниевой кислоты (около 25 мг/л), самая востребованная минеральная вода Казахстана. Особо ценны результаты комплексного лечения на курорте Сарыагач кардиологических больных со стенокардией напряжения, гипертонической болезнью 1-2 стадии, постинфарктного кардиосклероза [11].

Важны выводы о хорошем бальнеологическом эффекте при внутреннем применении этих вод не только в курортных, но и домашних условиях у больных с заболеваниями органов пищеварения и с нарушениями обмена веществ.

Анализ научной литературы и нормативных документов по вопросам применения новых бутилированных вод свидетельствует о необходимости обоснования бальнеологических норм для новых Технических регламентов ЕАЭС.

Литература

1. Алымкулов Р.Д., Белов Г.В., Абдылдабекова К.Б., Карасартов М.Р. Курорту Ыссык-Ата -125 лет // Медицина Кыргызстана. 2007. №2, 63-64.
2. Барабанов, Л.Н. Азотные термины СССР / Л.Н. Барабанов, В.Н. Дислер. – М., 1968.
3. Барышников Г.Я., Елисеев В.А. Фтористые минеральные воды Сибири и их бальнеологическая значимость // География и природопользование Сибири. 2009. № 11. С. 019-024.
4. Белов Г.В., Касымбеков Ж.О., Ажиматова М.Р. Бутилированные воды Кыргызстана (ресурсы, качество, потребность и потребление) / Бишкек, 2014. -108 с.
5. Белов Г.В., Касымбеков Ж.О. Классификация и определения видов бутилированных вод // Медицина Кыргызстана -2013. №3. -19-25
6. ГОСТ Р 54316-2011 Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия.
7. График разработки первоочередных технических регламентов Евразийского экономического сообщества / Утвержден Решением Межгоссовета ЕврАзЭС (на уровне глав правительств) от 11 декабря 2009 года №473.
8. Закон КР Технический регламент «О безопасности бутилированных природных минеральных, природных питьевых и столовых вод» от 6 апреля 2011 года № 139.
9. Иванов, В.В. Классификация подземных минеральных вод / В.В. Иванов, Г.А. Невраев. – М., 1964.
10. Касымбеков Ж.О., Белов Г.В. Возможности промышленного розлива вод ледников и горных родников // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал / 2016 . - № 2 (23) Часть 2.-С.59-62
11. Лечебно-столовая минеральная гидрокарбонатная натриевая вода в комплексной терапии коронарного кардиосклероза: методические рекомендации. Абдукаримов Б.У., Маншарипова А.Т. Курманбекова Г.Ж. и др. Алматы 2004.
12. Махмуров А.С. Гидрокарбонатные натриевые фтористые природные питьевые минеральные воды как ингредиент комплексного восстановительного лечения на курорте Сочи пациентов с болезнями органов пищеварения: Автореф. дис.... канд. мед.наук. Сочи; 2005.
13. Мельничук Л.П., Яценко И.М. Фтористые минеральные воды в реабилитации больных остеопорозом: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы реабилитации и санаторно-курортного лечения в здравницах России». Сочи; 2012:65-68.
14. Некипелова А.В. Характеристика азотно-кремнистых термальных вод // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2016. Т. 18. № 7. С. 139-142.
15. План разработки технических регламентов Таможенного союза / утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 ноября 2012 года №103.
16. Семенов-Тянь-Шанский П.П. Первая поездка на Тянь-Шань или Небесный хребет в 1957 г. Вестник Русского Географического общества. 1858. ч. 23. – С. 12-13.
17. Теих Н.Б. Анализ воды Иссык-Кульских горячих источников. Туркестанские ведомости, 1874, №49.
18. Усупбаев А.Ч., Каскеев Д.М., Осмонгазиев А.К. Влияние минеральной воды курорта «Иссык-Ата» на обменные процессы у больных мочекаменной болезнью // Медицина Кыргызстана. 2013. №6. С.46-48.
19. Codex Stan 227-2001; Общий стандарт для бутилированных / упакованных питьевых вод (отличных от минеральных вод).
20. Codex standard for natural mineral waters. 108-1981, Rev. 1-1927; Стандарт кодекса на природные минеральные воды.

References

1. Alymkulov R.D., Belov G.V., Abdyl dabekova K.B., Karasartov M.R. Kurortu Yssyk-Ata -125 let // Medicina Kyrgyzstana. 2007. №2, 63-64.
2. Barabanov, L.N. Azotnye terminy SSSR / L.N. Barabanov, V.N. Disler. – M., 1968.
3. Baryshnikov G.Ja., Eliseev V.A. Ftoristye mineral'nye vody Sibiri i ih bal'neologicheskaja znachimost' // Geografija i prirodopol'zovanie Sibiri. 2009. № 11. S. 019-024.
4. Belov G.V., Kasymbekov Zh.O., Azhimatova M.R. Butylirovannye vody Kyrgyzstana (resursy, kachestvo, potrebnost' i potreblenie) / Bishkek, 2014. -108 s.
5. Belov G.V., Kasymbekov Zh.O. Klassifikacija i opredelenija vidov butylirovannyh vod // Medicina Kyrgyzstana -2013. №3. -19-25
6. GOST R 54316-2011 Vody mineral'nye prirodnye pit'evye. Obshhie tehniczeskie uslovija.
7. Grafik razrabotki pervoocherednyh tehniczeskih reglamentov Evrazijskogo jekonomicheskogo soobshhestva / Utverzhden Resheniem Mezghossoveta EvrAzJes (na urovne glav pravitel'stv) ot 11 dekabrja 2009 goda №473.
8. Zakon KR Tehniczeskij reglament «O bezopasnosti butylirovannyh prirodnyh mineral'nyh, prirodnyh pit'evyih i stolovyh vod» ot 6 aprelja 2011 goda № 139.
9. Ivanov, V.V. Klassifikacija podzemnyh mineral'nyh vod / V.V. Ivanov, G.A. Nevraev. – M., 1964.
10. Kasymbekov Zh .O., Belov G.V. Vozmozhnosti promyshlennogo rozliva vod lednikov i gornyh rodnikov // Evrazijskij Sojuz Uchenyh (ESU). Ezhemesjachnyj nauchnyj zhurnal / 2016 . - № 2 (23) Chast' 2.-S.59-62
11. Lechebno-stolovaja mineral'naja gidrokarbonatnaja natrievaja voda v kompleksnoj terapii koronarnogo kardioskleroza: metodicheskie rekomendacii. Abdugarimov B.U., Mansharipova A.T. Kurmanbekova G.Zh. i dr. Almaty 2004.
12. Mahmurov A.S. Gidrokarbonatnye natrievye ftoristye prirodnye pit'evye mineral'nye vody kak ingredient kompleksnogo vosstanovitel'nogo lechenija na kurorte Sochi pacientov s boleznyami organov pishhevarenija: Avtoref. dis.... kand. med.nauk. Sochi; 2005.
13. Mel'nichuk L.P., Jacenko I.M. Ftoristye mineral'nye vody v reabilitacii bol'nyh osteoporozom: Materialy XIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Problemy i perspektivy reabilitacii i sanatorno-kurortnogo lechenija v zdavnichah Rossii». Sochi; 2012:65-68.
14. Nekipelova A.V. Harakteristika azotno-kremnistyh termal'nyh vod // Zhurnal nauchnyh statej «Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke». 2016. T. 18. № 7. S. 139-142.
15. Plan razrabotki tehniczeskih reglamentov Tamozhennogo sojuza / utverzhden Resheniem Soveta Evrazijskoj jekonomicheskoi komissii ot 23 nojabrja 2012 goda №103.
16. Semenov-Tjan'-Shanskij P.P. Pervaja poezdka na Tjan'-Shan' ili Nebesnyj hrebet v 1957 g. Vestnik Russkogo Geograficheskogo obshhestva. 1858. ch. 23. – S. 12-13.
17. Tejh N.B. Analiz vody Issyk-Kul'skih gorjachih istochnikov. Turkestanskie vedomosti, 1874, №49.
18. Usupbaev A.Ch. Kaskeev D.M., Osmongaziev A.K. Vlijanie mineral'noj vody kurorta «Issyk-Ata» na obmennye processy u bol'nyh mochekamennoj bolezni // Medicina Kyrgyzstana. 2013. №6. S.46-48.
19. Codex Stan 227-2001; Obshhij standart dlja butylirovannyh / upakovannyh pit'evyih vod (otlichnyh ot mineral'nyh vod).
20. Codex standard for natural mineral waters. 108-1981, Rev. 1-1927; Standart kodeksa na prirodnye mineral'nye vody.

Сведения об авторах

БЕЛОВ ГЕОРГИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ (Belov Georgij) - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой морфологических дисциплин международного медицинского факультета Омского государственного медицинского университета, e-mail: bagdan1954@mail.ru.
КАСЫМБЕКОВ ЖАРКЫНБЕК ОРОЗБЕКОВИЧ (Kasymbekov Zharkynbek) - к.м.н., декан международного медицинского университета.

Поступила 18.08.2017

Received 18.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

А.Т. Быков, А.В. Чернышев, В.М. Дроздова

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар, Россия

РЕЗЮМЕ

В работе представлен анализ современного состояния немедикаментозных методов профилактики, лечения и реабилитации, а также основные направления развития курортологии, физиотерапии, восстановительной медицины и медицинской реабилитации. Описаны методики донозологической диагностики атеросклероза и факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, технологии коррекции донозологических состояний и повышения адаптационных резервов организма. Показаны основные тенденции технологического развития физиотерапевтической аппаратуры, а также наиболее перспективные направления развития физической медицины.

Ключевые слова: курортология, физиотерапия, восстановительная медицина и медицинская реабилитация, анализ современного состояния.

SUMMARY

This paper presents an analysis of the current state of non-drug methods of prevention, treatment and rehabilitation, as well as the main directions of development of the balneology, physiotherapy, rehabilitation medicine and medical rehabilitation. The techniques of pre-clinical diagnosis of atherosclerosis and risk factors for cardiovascular disease, correction technology prenosological states and enhance adaptive reserves of the organism. The basic trends of technological development of physical therapy equipment, as well as the most promising directions of development of physical medicine.

Key words: balneology, physiotherapy, rehabilitation medicine and medical rehabilitation, analysis of the current state.

Физические методы профилактики, лечения и реабилитации при различной патологии в течение веков как минимум не уступали медикаментозным по своей распространённости и эффективности. Однако, в связи с бурным развитием фармакологических технологий в XX веке, акценты в клинической медицине сместились в сторону лекарственной терапии. Последующее развитие событий можно назвать фармацевтической «интервенцией» и недооценкой возможностей немедикаментозных лечебно-профилактических методик [3].

В настоящее время внимание всё большего числа врачей всех специальностей привлекает практическое использование физических методов в профилактике, лечении и реабилитации различных заболеваний, что связано с совершенствованием технической базы и методологии физиотерапии. Кроме того, физические методы профилактики, лечения и реабилитации, в отличие от медикаментозных, действуют более системно и физиологично, обладают способностью влиять как непосредственно на патологический процесс, так и на общие регуляторные функции в целостном организме, кроме того, они лишены многих нежелательных явлений, свойственных лекарственному лечению, таких как побочные негативные эффекты от приёма медикамента, резистентность к нему, полипрагмазия и т.д. В конечном итоге, немедикаментозные лечебно-профилактические методики, оказываются экономически более выгодными, чем постоянная лекарственная терапия.

В настоящее время считается, что базой для первичной популяционной профилактики и вторичной индивидуальной профилактики широкого круга заболеваний являются мероприятия, связанные с применением природных и преформированных физических факторов, а также поведенческие факторы.

Современные научные данные и клиническая практика показывают, что целесообразно работать

с пациентами на всех этапах континуума здоровье - предболезнь (оздоровление, первичная профилактика) – болезнь (лечение, вторичная профилактика) - осложнённая болезнь (третичная профилактика, медицинская реабилитация). Чем ниже по этой цепочке, тем больше преимуществ у немедикаментозных методов, особенно природных, чем выше, тем больше возрастает необходимость базисной лекарственной терапии [1]. Но присоединение физических методов и в этом случае очень полезно, т.к. позволяет снизить лекарственную нагрузку и повысить эффективность фармакотерапии. Например, при медицинской реабилитации, важны не только восстановление или компенсация нарушенных функций, но и улучшение деятельности внутренних органов и состояния всего организма. При этом весьма эффективны физиотерапевтические методы как факторы универсального действия, так как они способны активно влиять на все органы и системы, нормализовать их функциональную активность, а также стимулировать защитные силы и адаптационные возможности организма.

В России физиотерапия, бальнеология и курортология остаются на достаточно высоком уровне, что связано с заслугами отечественных учёных и практиков, а также, с вопросами организации санаторно-курортной и физиотерапевтической службы. Например, санаторно-курортных учреждений, в таком виде, в каком они представлены в нашей стране, больше нигде в мире не существует. За рубежом учреждений, которые специализируются на физических методах лечения, гораздо меньше и они называются клиники, SPA-центры, либо Wellness-центры. В европейских медицинских учреждениях под физиотерапией чаще понимают лечебную физкультуру и мануальную терапию, которые применяются в основном, для восстановления двигательных функций после болезни, травм и операций. В США и Канаде фи-

зиотерапия по настоящее время используется преимущественно как вспомогательное реабилитационное направление в клиниках и госпиталях. В то же время в Европе и Северной Америке производится высокотехнологичная физиотерапевтическая аппаратура, и разрабатываются новые немедикаментозные методики.

Недостатком физических методов лечения является неразвитая доказательная база эффективности и безопасности их применения, т.к. хорошо организованных, больших исследований в физиотерапии и курортологии недостаточно по двум основным причинам: меньший уровень финансирования, чем в фармакологической индустрии и сложность организации рандомизированных, плацебо-контролируемых исследований [2]. Однако в последнее время доказательная база физических лечебно-профилактических методик расширяется.

Лучшим профилем эффективности и безопасности обладают природные физические факторы, такие как рациональное питание, адекватная физическая активность, климатотерапия, гидропатия, бальнеотерапия, безаппаратные психотерапевтические методики, а также, наиболее физиологичные и безопасные преформированные методы, например, воздействие изменёнными газовыми средами (гипоксия-, кипекапно-, аэроионотерапия, озонотерапия); аппаратная психотерапия, магнитотерапия. Обязательным компонентом любых профилактических, лечебных и реабилитационных методик должны быть обучающие программы, т.е., школы и клубы для пациентов различной направленности. У аппаратной физиотерапии в настоящее время отсутствует достаточная доказательная база по отдалённым результатам, но это направление физиотерапии сейчас интенсивно развивается, в связи с быстрым научно-техническим прогрессом в области электроники, развитием нанотехнологий и созданием новых источников различных физических полей. Развивается также внутрисосудистая и внутриорганный физиотерапия. Не следует забывать, что многие операционные методики, например, радиочастотные, лазерные, гамма-лучевые, также являются по своей сути физическими.

Несомненно, патология должна выявляться на ранних, доклинических стадиях, с помощью современных лабораторных и функциональных тестов. Например, для диагностики факторов риска и доклинических стадий атеросклероза рекомендовано использовать следующий диагностический комплекс: сбор анамнеза для выявления отягощённой наследственности по сердечно-сосудистым заболеваниям, статуса курения и употребления алкоголя, питания, двигательной активности, соблюдения режима труда и отдыха. При жалобах на эректильную дисфункцию (предиктор атеросклероза) у мужчин назначается консультация уролога-андролога. Определение психоэмоционального типа личности с помощью опросника Д. Дженкинса. Измерение массы тела, индекса массы тела, окружности талии, анализ состава тела, основанный на принципе биоимпедансной спектрометрии. Измерение артериального давления (клиническое, домашнее, суточное, вариабельность), ультразвуковое исследование печени (жировая болезнь пе-

чени), почек и надпочечников, диагностика жесткости стенок артерий и состояния эндотелиальной функции посредством диагностического комплекса «Ангиоскан-01», а также с помощью эндотелий-зависимой дилатации плечевой артерии, лодыжечно-плечевого индекса и скорости распространения пульсовой волны. Выявление признаков гипертрофии миокарда левого желудочка (по данным электро- и эхокардиографии); увеличение толщины комплекса интима-медиа сонных артерий или наличие атеросклеротических бляшек с помощью ультразвукового метода. Визуализация миокарда, определение его систолической и диастолической функции с помощью доплерэхокардиографии. Изучение кровоснабжения миокарда, нарушения сердечного ритма и проводимости с помощью электрокардиографии и суточного ЭКГ-мониторирования. Определение толерантности к нагрузке, состояния кровоснабжения миокарда с помощью велоэргометра и тредмила. По показаниям может проводиться мультиспиральная компьютерная томография артерий (аорта и её ветви, сонные, почечные артерии, нижних конечностей, коронарных артерий, определение кальциевого индекса коронарных артерий). Клинический анализ крови и мочи; липидограмма; по показаниям: липопротеин (а), соотношение апоВ/апоА, липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2, гомоцистеин; гликозилированный гемоглобин; глюкозотолерантный тест, С-реактивный белок (высокочувствительный метод); креатинин, мочевины; мочевиная кислота; фибриноген; микроальбуминурия [6,7].

Технологию коррекции донологических состояний и повышения адаптационных резервов организма мы рекомендуем проводить следующим образом: 1) детоксикация крови, лимфы, кишечника и усиление детоксикационной функции печени (прямое/непрямое дуоденальное зондирование, мониторинг очистки кишечника, фитосборы, аллохол, ферменты поджелудочной железы, тепловые физиопроцедуры, энтеросорбция); 2) детоксикация на уровне клетки (стимуляция околочелочного гуморального транспорта и лимфатического дренажа) (сборы лекарственных растений, катрел, электрофорез протеолитических препаратов (терилитин), специальные бальнеопроцедуры, гирудотерапия, аппаратный системный лимфодренаж); 3) стимуляция функции экскреторных органов (питьевые минеральные воды, режим гидратации, сауна, гидротермальные комплексы, бальнеопроцедуры, тренирующая двигательная активность); 4) коррекция функции центральной нервной системы (психотерапевтические методы, фито и аппаратная физиотерапия, глицин, технологии биоуправления); 5) профилактика и/или устранение регуляторно-функциональных нарушений в организме (витамины, микроэлементы, макроэлементы, эубиотики, пробиотики, пищевые добавки, антиоксиданты, регуляторные пептиды); 6) повышение неспецифической резистентности организма (адаптогены по методикам активационного воздействия, нормобарическая гипоксия, гиперкапнические воздействия, озонотерапия, тренирующие режимы циклических физических нагрузок, магнитотерапия, миллиметрово-волновая терапия,

талассотерапия); 7) специфическая терапия при заболеваниях (по показаниям) [1,2].

В медицинской реабилитации физические методы занимают доминирующие позиции. Несмотря на то, что различные методики, потенцирующие выздоровление и восстановление после повреждений, использовались ещё на заре медицины, реабилитация, как научно-медицинское направление – явление относительно новое. По отношению к лицам с физическими дефектами впервые термин «реабилитация» был использован в 1918 г при основании в Нью-Йорке института Красного Креста для инвалидов. В 1969 году термин «реабилитация» был признан официально Всемирной Организацией Здравоохранения. Тогда же и было дано первое определение реабилитации - «комбинированное и координированное использование медицинских, социальных, психологических, педагогических и профессиональных методик для подготовки и переподготовки человека, приведения его к максимальной трудоспособности».

Сегодня медицинская реабилитация (третичная профилактика) – это комплекс лечебных и профилактических мероприятий, который направлен на максимально возможное восстановление утраченных способностей пациента после различных заболеваний (травм, операций).

Различают медико-психологическую, социально-экономическую и профессионально-трудовую реабилитацию.

В нашей стране медицинская реабилитация осуществляется в соответствии с Порядком оказания медицинской помощи больным, утвержденным Приказом Министерства здравоохранения РФ от 15.11.2012 918н. В 2013 году на основании закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», одобренного в 2011 году Советом Федерации Минздрав принял программу комплексной поэтапной реабилитации больных неврологического, кардиологического, онкологического и травматологического профиля.

Медицинская реабилитация проводится в специализированных медицинских и санаторно-курортных организациях, (в т.ч. в центрах кардиореабилитации многопрофильных клиник), а также отделениях, куда направляют больных, ранее получивших специализированную, в том числе, высокотехнологичную медицинскую помощь.

Основными принципами медицинской реабилитации являются: 1) непрерывность и основательность, т.е. реабилитация должна осуществляться, начиная с самого возникновения болезни или травмы и вплоть до полного возвращения человека в общество; 2) комплексность, т.е. проблема реабилитации должна решаться комплексно, с учетом всех её аспектов; 3) доступность, т.е. реабилитация должна быть доступной для всех тех, кто в ней нуждается; 4) гибкость, т.е. реабилитация должна приспосабливаться к постоянно меняющейся структуре болезней, а также учитывать технический прогресс и изменения социальных структур.

Задачами медицинской реабилитации остаются: повышение физической работоспособности больных; устранение или ослабление психопатологических синдромов; подготовка больных к профессиональной деятельности; вторичная (третичная)

профилактика обострений и декомпенсаций заболевания.

Комплексная программа медицинской реабилитации обширна и включает в себя: лечебную физкультуру; механические методы реабилитации (механотерапия, кинезотерапия); физические методы реабилитации (электролечение, газовые методы, электростимуляция, лазеротерапия, баротерапия, бальнеотерапия и др.); массаж; санаторно-курортное лечение; психотерапию; традиционные методы лечения (акупунктура, фитотерапия, мануальная терапия и др.); трудотерапию; логопедическую помощь; реконструктивную хирургию; протезно-ортопедическую помощь (протезирование, ортезирование, сложная ортопедическая обувь); технические средства медицинской реабилитации (калоприемник, мочеприемник, тренажеры, устройства для введения пищи через стому, парэнтерально и др.); информирование, консультирование и обучение по вопросам медицинской реабилитации (включая помощь при отказе от хронических интоксикаций); другие мероприятия, услуги, технические средства.

Этапы медицинской реабилитации: 1) преабилитация (перед плановыми большими операциями), 2-3 занятия (обучающие программы, физические и дыхательные упражнения); 2) госпитальный этап, включая отделение реанимации и интенсивной терапии и послеоперационные палаты; 3) реабилитационный центр (отдельные категории пациентов); 4) специализированные санатории (отделения санаториев), другие специализированные медицинские учреждения; 5) поликлиники и неспециализированные санатории.

В настоящее время медицинская реабилитация, в том числе и в нашей стране, интенсивно развивается. Для выявления индивидуальных физиологических возможностей при составлении программ медицинской реабилитации используют эргометрические исследования и кардиопульмональный нагрузочный тест. При двигательной и кардиопульмональной реабилитации применяют усиленную наружную контрпульсацию, нейромышечную электростимуляцию, биоуправляемую механокинезотерапию и робототехнику. Биоуправляемая механокинезотерапия представляет собой комплекс физических упражнений с регулировкой нейромоторной стимуляции в реальном времени. В качестве примеров приведём тренажер «Huber» Motion Lab, LPG Systems (Франция), платформу «TYMOPATE» (Австрия), тренажерный комплекс «Kardiomed» (Германия), систему для кардиореабилитации «SCHILLER» (Швейцария). Японская компания Cyberdine разработала автоматизированный костюм HAL (Hybrid Assistive Limb), который помогает пожилым людям, тяжёлым больным, нуждающимся в реабилитации и людям с ограниченными способностями ходить. Эта компьютерная система, работающая от батареек, весит 10 кг, крепится к талии и управляет приводами на скобах, которые фиксируются ремнями к бедрам и коленям, и обеспечивают автоматизированную помощь во время ходьбы. Учитывая имеющиеся тенденции можно спрогнозировать бурное развитие робототехники в медицинской реабилитации в ближайшем будущем.

Таким образом, сегодня курортология, физиотерапия, восстановительная медицина и медицинская реабилитация развиваются в направлении персонализации воздействий (с ориентацией на индивидуальные клинические, лабораторные, инструментальные и генотипические показатели с изучением предикторов эффективности), усиления научности и доказательности, включая изучение отдалённых результатов, комплексности воздействий (капсулы, комбайны, комбинированные гидро-бальнеопроцедуры), динамично развивается регенеративная физиотерапия.

С клинико-методологических позиций, настоящее и будущее физической медицины за системным подходом, т.е., создание комплексных программ по актуальной для пациента проблеме. Например, для снижения избыточной массы тела, рассчитывается персональная по калоражу, составу и схеме питания диета, разрабатывается индивидуальная программа физических нагрузок, с использованием современных тренировочных комплексов, подключением аппаратуры для моделирования фигуры (LPG), абдоминальной декомпрессии и термических факторов с диапазоном применяемых температур от + 50 до -180° С. Возможно присоединение тепловых процедур в виде общего воздействия в альфа-капсуле и биосауне, с одновременным использованием талассо- и/или гидро-терапии. В виде местного холодового воздействия, для уменьшения локальных жировых отложений используются «Криоджет» и «Ледяной фонтан». Высокоэффективна общая криотерапия, при которой применяются разные схемы коротких воздействий от -140 до -180° С. Для создания мышечного корсета позвоночника используется установка «Huber». В комплексной терапии у таких пациентов применяются обёртывания, ванны, души, гидрокинезитерапия, питьё минеральных вод, мониторинг очистки кишечника, технологии восточной медицины, консультации сомнолога, психотерапевта, образовательные программы [7].

Таких комплексных программ в лечебно-профилактическом учреждении должно быть несколько, в среднем около 10, по наиболее актуальным направлениям, таким как, отказ от курения, снижение артериального давления, антистресс, повышение общего тонуса, улучшение сна, детоксикация, улучшение работы желудочно-кишечного тракта, сексуальных функций, и т.д. Необходимо распространять этот комплексный и персонализированный подход и на реабилитационные программы по основным нозологическим формам, таким как инфаркт миокарда, мозговой инсульт, заболевания опорно-двигательного аппарата, посттравматическая патология и т.д.

После комплексного персонифицированного лечебно-профилактического курса должны быть использованы технологии посткурсового сопровождения пациента на амбулаторном этапе, что значительно повышает эффективность проведённого воздействия и является взаимовыгодным для пациента и медицинского работника (медицинского учреждения).

Среди ведущих тенденций технологического развития физиотерапевтической аппаратуры отметим повышение её мобильности, уменьшение га-

баритных размеров аппаратов, использование современной элементной базы и сенсорных панелей управления, что в том числе, существенно повышает её электробезопасность. В качестве примеров, можно привести общую и локальную воздушную криотерапию, ударную контрпульсацию, микрополяризацию, транскраниальную низкочастотную магнитотерапию и импульсную магнитотерапию головного мозга, селективную фототерапию, биоуправляемую аэроионотерапию, дистанционную ударно-волновую терапию, озонные ванны, холодную плазматерапию и NO-терапию, МЭШ-небулайзерную ингаляционную терапию (использование сетчато-мембранных небулайзеров, в т.ч. портативных), для малоподвижных пациентов используется роботизированная механотерапия. В гидро-бальнеотерапии усложняются кафедры для души, модернизируются ванны, сочетаются методы воздействия, (например, ванна с солями, концентратами, пенообразователями, с подводным душем-массажем и ручным массажем одновременно, душ «впечатлений»), используется последовательность гидро-термо процедур (например, душ Шарко – биосауна - «ледяной фонтан» - аромостимм или ароморелакс - контрастные бассейны – кедровая бочка – галокамера). Последовательность и состав гидро-бальнеотерапевтической «линейки» можно менять в зависимости от имеющихся задач.

Наиболее перспективными трендами в физической медицине, по нашему мнению, являются изучение и внедрение в практику новых лечебных физических факторов и их сочетаний, использование микропроцессорных информационных технологий, разработка многофункциональных физиотерапевтических аппаратов-комбайнов, применение нанотехнологий, более широкое внедрение аппаратов с биологической обратной связью (БОС-терапия) и роботизированная физиотерапия [4].

На наш взгляд необходимо перенести акценты на профилактическую медицину, сохранить здоровье здорового человека, что должно стать ядром концепции восстановительной медицины в России. Для развития этого направления, необходимо усиление ряда системных факторов: законодательное и нормативно-правовое обеспечение; развитие инфраструктуры системы охраны здоровья здорового человека; нацеленность системы диспансеризации населения на диагностику факторов риска и доклинических стадий заболеваний; увеличение финансирования расходов на оздоровление в санаториях и центрах восстановительной медицины и реабилитации, центров здоровья; повышение уровня культуры здоровья у населения, определяющей потребность человека в активных профилактических мероприятиях; развитие системы гигиенического просвещения населения и внедрения информационно-обучающих технологий восстановительной медицины; государственная социальная реклама и система информирования населения о преимуществах профилактической охраны здоровья в средствах массовой информации [5].

Таким образом, физические методы являются безопасными, эффективными и экономичными способами медицинского воздействия при профилактике, лечении и реабилитации широкого круга

патологических состояний. Комплексный, системный и персонализированный подход с использованием современных достижений медицинской науки и практики, в применении немедикаментозных программ профилактики, лечения и реабили-

тации пациентов с широким кругом донозологических состояний, хронических неинфекционных заболеваний и травм, является настоящим и будущим курортологии, физиотерапии, восстановительной медицины и медицинской реабилитации.

Литература

1. Быков А.Т. Восстановительная медицина и экология человека / А.Т. Быков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 683 с.
2. Быков А.Т. Оптимизация профилактических мероприятий у пациентов с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний / А.Т. Быков, А.В. Чернышев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2012. - № 2. - С. 3-6.
3. Максимов А.В. Физиотерапия: достижения и перспективы / А.В. Максимов // MEDCOM, медицинский онлайн журнал, 2012. Medcom.spb.ru.
4. Пономаренко, Г.Н. Инновационные технологии физиотерапии / Г.Н. Пономаренко // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2009.- № 4.- С. 3-8.
5. Разумов А.Н. Основные направления развития системы восстановительной медицины и её базовой концепции «Охрана здоровья здорового человека» / А.Н. Разумов // Курортные ведомости. – 2008. - № 2 (47). - С. 32-37.
6. Чернышев А.В. Профилактика и немедикаментозная терапия сердечно-сосудистой патологии / А.В. Чернышев. - LAP LAMBERT Academic Publishing. Germany. Saarbrucken, 2014. - 378 с.
7. Чернышев А.В. Сравнительный анализ эффективности традиционного и оптимизированного комплекса немедикаментозной терапии больных с изолированной и сочетанной патологией сердечно-сосудистой системы и обмена веществ / А.В. Чернышев // Journal of Preventive Medicine, USA, 2014 2 (1), pp 1-4.

References

1. Bykov A.T. Vosstanovitel'naja medicina i jekologija cheloveka / A.T. Bykov. - M. : GJeOTAR-Media, 2009. – 683 s.
2. Bykov A.T. Optimizacija profilakticheskikh meroprijatij u pacientov s faktorami riska serdechno-sosudistykh zabojevanij / A.T. Bykov, A.V. Chernyshjov // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. - 2012. - № 2. - S. 3-6.
3. Maksimov A.V. Fizioterapija: dostizhenija i perspektivy / A.V. Maksimov // MEDCOM, medicinskij onlajn zhurnal, 2012. Medcom.spb.ru.
4. Ponomarenko, G.N. Innovacionnyye tehnologii fizioterapii / G.N. Ponomarenko // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. - 2009.- № 4.- S. 3-8.
5. Razumov A.N. Osnovnye napravlenija razvitiya sistemy vosstanovitel'noj mediciny i ejo bazovoj koncepcii «Ohrana zdorov'ja zdorovogo cheloveka» / A.N. Razumov // Kurortnye vedomosti. – 2008. - № 2 (47). - S. 32-37.
6. Chernyshjov A.V. Profilaktika i nemedikamentoznaja terapija serdechno-sosudistoj patologii / A.V. Chernyshjov. - LAP LAMBERT Academic Publishing. Germany. Saarbrucken, 2014. - 378 s.
7. Chernyshjov A.V. Sravnitel'nyj analiz jeffektivnosti tradicionnogo i optimizirovannogo kompleksa nemedikamentoznoj terapii bol'nyh s izolirovannoj i sochetannoj patologiej serdechno-sosudistoj sistemy i obmena veshhestv / A.V. Chernyshjov // Journal of Preventive Medicine, USA, 2014 2 (1), pp 1-4.

Сведения об авторах

БЫКОВ АНАТОЛИЙ ТИМОФЕЕВИЧ (Bykov Anatoliy) - доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, e-mail: kvmkgmu@mail.ru.

ЧЕРНЫШЕВ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ (Chernyshev Andrey) - доктор медицинских наук, профессор кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, e-mail: Doc.chernyshev@gmail.com.

Поступила 18.08.2017

Received 18.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Т.Ф. Голубова¹, Л.А. Цукурова², А.В. Нувели³, С.В. Власенко¹

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОПИОИДНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ И ДИНАМИКА ЕЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ

¹ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, 297412, г. Евпатория, ул. Маяковского, 6

²Кубанский медицинский институт, РФ, 350015, Краснодар, ул. Буденного, 198

³ООО «Институт дельфинотерапии», РФ, 297400, Евпатория, ул. Кирова, 47/51

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить состояние опиоидной системы у детей с аутизмом и динамику её показателей в процессе дельфинотерапии (ДТ). Обследовано 54 ребенка с общими расстройствами психологического развития (ОПР, F84) в возрасте от 3 до 14 лет. Обследование включало осмотр специалистами, оценку в сыворотке крови β-эндорфина, фактора роста головного мозга (BDNF) и фактора роста нервов (NGF). При поступлении в санаторий выявлено повышение β-эндорфина, более выраженное у девочек и при средней степени тяжести, а также снижение NGF и BDNF у мальчиков и при тяжелой степени. Для оценки влияния ДТ дети получали лечение в двух группах: первая группа (I) - 26 детей, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); вторая (II) группа - 28 детей, которые на фоне СКЛ получили курс ДТ. После лечения в I группе отмечено достоверное повышение β-эндорфина, повышение NGF и BDNF при средней степени тяжести, а во II группе отмечено достоверное повышение этих показателей при средней и тяжелой степени аутизма.

Ключевые слова: аутизм, дети, β-эндорфин, фактор роста нервов, фактор роста головного мозга, санаторно-курортное лечение, дельфинотерапия.

SUMMARY

The aim is to study the opioid system in children with autism and dynamics of its indexes in the course of dolphin assistant therapy (DAT). 54 children with the autism - (F 84) aged from 3 to 14 years are examined. The I group - 26 children who received the health research therapy (HRT); the II group - 28 children who received DAT. The estimated content in the blood serum the β-endorphin, the brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and the nerve growth factor (NGF). The increase β-endorphin in general group (GG) and which was more expressed at girls and at medium autism, also decrease NGF and BDNF at GG, boys and hard autism. After treatment in the I group reliable increase β-endorphin, NGF and BDNF at GG and at medium autism, and in the II group reliable increase β-endorphin, BDNF and NGF at medium and hard autism.

Key words: autism, children, β-endorphin, brain-derived neurotrophic factor, nerve growth factor, health research therapy, dolphin assistant therapy.

По данным последних исследований Центра по контролю и профилактике заболеваемости США (CDC, 2013г.), частота встречаемости расстройств аутистического спектра (РАС) имеет стойкую тенденцию к увеличению (от 5 до 25 случаев на 10000 детского населения в 2000 году до 1:68 человек в 2014 году). До настоящего времени нет единой этиологической концепции аутистических расстройств, однако, большинство ученых сходятся во взглядах, что РАС характеризуются генетическим полиморфизмом и фенотипической гетерогенностью [1, 2]. Масштабные генетические исследования показали, что аутизм может быть ассоциирован с мутациями в генах, несущих информацию о нейротрансмиттерах, белках, отвечающих за их транспорт, белках, контролирующих межклеточные взаимодействия и миграцию нейронов во время развития мозга, а также, принимающих участие в эпигенетической регуляции генной экспрессии [2, 3].

Состояние организма человека в экстремальной ситуации (стрессовые и физические перегрузки, токсические и экологические воздействия, острые заболевания и обострения хронических процессов) зависит от качества адаптационного ответа, который, в первую очередь, определяется адекватностью функционирования нейроэндокринных систем, расположенных в срединных структурах головного мозга. Одна из основных – опиоидная система, которая вырабатывает более 40 нейропептидов, главным назначением которой является защита от стрессовых повреждений, обезболивание, координация работы систем органов и тканей на уровне организма в целом. [4, 5, 6]. Есть данные, свидетельствующие об определенной роли опиат-

ной системы в сфере социализации [7], в развитии расстройств аутистического спектра, основанные на определении аномально высокого содержания ауто-антител класса IgG к антигенным компонентам опиатных mμ-рецепторов [8]; в регуляции эмоций [9].

Известна и ключевая роль нейротрофинов (НТ) в развитии и функционировании нервной системы, которые генетически определяют выживание нейронов в эмбриогенезе и поддерживают их морфофункциональные свойства во взрослом организме [10, 11]. Наиболее изучены нейротрофины близкие друг к другу по структуре: фактор роста нервов (NGF), фактор роста головного мозга (BDNF), нейротрофин-3 (NT-3), а также NT-6 NT4/5 (Lewin EA 1996, Davies EA 1994, Chen S.-C., Holly D. 1996). Факторы роста поддерживают жизнь нейронов, которые в их отсутствии не могут существовать [12, 13]. Есть данные, свидетельствующие об изменении содержания нейротрофинов у психически нездоровых людей (шизофрения) [14], а также при длительно существующих измененных эмоциональных состояниях (влюбленность) [15].

В последние годы достаточно распространенным методом в реабилитации детей с психической и неврологической патологией является анималотерапия, которая обладает хорошим психотерапевтическим эффектом [16, 17]. Одним из них является дельфинотерапия, которая в настоящее время используется в реабилитационном комплексе, направленном на социально-психологическую и физическую адаптацию, абилитацию и реабилитацию детей с особенностями развития для интеграции в современный социум [18].

Целью исследования явилось изучение состояния опиоидной системы у детей с аутизмом и динамику её показателей в процессе дельфинотерапии для разработки научно обоснованных методов ранней медицинской реабилитации и психологической коррекции.

Материалы и методы

Обследованы 54 ребенка, больных общими расстройствами психологического развития (ОРПР, F84), поступивших на санаторно-курортное лечение в «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е.П. Глинки» МО РФ, г.Евпатория в возрасте от 3 до 14 лет. Критериями включения в исследование были: дети с установленным диагнозом F84 и имеющими инвалидность по данному заболеванию. Критерием исключения была коморбидная патология – эпилепсия (G40) с ремиссией менее 3 лет, а также острые вирусные и бактериальные заболевания. В соответствии с МКБ-10, среди обследованных с диагнозом: детский аутизм (синдром Каннера - F84.0) было 17(31,5%) детей, с атипичным аутизмом (F84.1) – 13(24,1%) детей, с синдромом Ретта (F84.2) – 3(5,6%) девочки, с дезинтегративным психозом (F84.3) – 6(11,1%) детей, с гиперактивным расстройством, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипными движениями (F84.4) – 9(16,6%) детей, с синдромом Аспергера (F84.5) – 6(11,1%) детей. Средний возраст обследованных составил 8,0±2,5 лет, из них 15(27,8%) девочек и 39(72,2%) мальчиков.

Комплексное обследование детей включало осмотр педиатра, невролога, психиатра, клинического психолога. Оценка тяжести заболевания проводилась с помощью шкалы CARS. С мягкой (умеренной) степенью аутизма (от 30 до 37 баллов) было 29(53,7%) детей и с тяжелой аутизмом (от 37 до 60 баллов) – 25(46,3%) детей. Контрольную группу (КГ) составили 25 детей I и II групп здоровья, которые оздоравливались на Евпаторийском курорте.

Биохимические исследования включали определение в сыворотке крови β-эндорфина с использованием набора реагентов для иммуноферментного (ИФА) определения пептидов в сыворотке крови General Protocol for Peptide Enzyme Immunoassay (EIA), Peninsula Laboratories, LLC, USA; фактора роста нервов (NGF) методом ИФА, RayBio® Human Beta-NGF ELISA Kit; нейротрофического фактора головного мозга (BDNF) с использованием ИФА набора Human BDNF Immunoassay «Quantikine ELISA», R&D Systems, Inc., USA для количественного определения BDNF человека в супернатанте культуры клеток, сыворотке и плазме.

Обследование детей проводилось до и после санаторно-курортного лечения, которое включало: сезонную климатотерапию, массаж классической ручной №10, лечебную гимнастику индивидуально №15, йодобромные ванны №10, с температурой воды 36-35°C, продолжительность 10-15 минут, через день. Для достижения поставленной цели (определения влияния дельфинотерапии) дети с ОРПР были разделены на 2 группы. I группа - 26 детей, получивших СКЛ и II группа - 28 детей, которые на фоне СКЛ получили курс ДТ.

ДТ проводилась на базе Евпаторийского дельфинария «Степная гавань» в районе пгт Новоозерное. В проведении занятий участвовали 3 здоровых и обследованных черноморских дельфина вида афалина (*Tursiops truncatus*), которые были специально обучены выполнению специальных предьявлений, необходимых для занятий с больными людьми. Сеансы ДТ проводились ежедневно, длительностью 20 минут, в количестве 8 процедур. Занятия проводились с участием ребенка, специалиста (врач или психолог), дельфина и тренера дельфина, а также, при необходимости, одного из родителей.

Статистический анализ данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA v.6.0 (StatSoft Inc., USA). Описание количественных признаков выполнено с помощью средней арифметической и стандартного отклонения. Сравнительный анализ количественных переменных произведен при помощи t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Показатели β-эндорфина, NGF и BDNF в зависимости от гендерных отличий, тяжести заболевания, формы ОРПР представлены в таблице 1.

При оценке показателей β-эндорфина до лечения отмечено достоверное повышение показателей в сравнении с КГ. В группе девочек и мальчиков выявлено достоверное повышение показателей в сравнении со здоровыми сверстниками (без достоверных различий в средних значениях между группами), однако, у девочек различия с КГ были более выражены ($p < 0,01$), чем у мальчиков ($p < 0,05$). Значения β-эндорфина, учитывая тяжесть заболевания (по оценке шкалы CARS) как при средней тяжести, так и при тяжелой степени аутизма, были достоверно выше в сравнении с КГ без значимых различий между собой. Оценка показателей, учитывая форму заболевания, показала, что при всех формах ОРПР содержание β-эндорфина в сыворотке крови было достоверно выше, чем в КГ, кроме группы с синдромом Ретта. При сравнении значений между формами ОРПР более высокие показатели были при синдроме Аспергера и при гиперактивном расстройстве, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипными движениями в сравнении с синдромом Каннера и дезинтегративным психозом (табл. 1).

Таблица 1.

Показатели β-эндорфина, NGF и BDNF в сыворотке крови у детей с ОРПР (M±m)

№п/п	Группа/показатель	β-эндорфин, нг/мл	NGF, пг/мл	BDNF, пг/мл
1	2	3	4	5
1	Группа детей в целом (n=54)	0,32±0,13 p=0,002	12,52±6,74 p=0,0001	642,12±156,56 p=0,00016
2	мальчики (n=41)	0,28±0,14 p=0,028	11,7±6,72 p=0,015	638,23±165,47 p=0,0033
3	девочки (n=13)	0,43±0,18 p=0,005	15,09±6,33 p=0,028	643,07±103,13 p=0,15
4	Средней степени тяжести (n=29)	0,34±0,17 p=0,0001	14,17±5,96 p=0,0007	751,13±130,9 p=0,016; p ₂ =0,0001
5	Тяжелая степень (n=25)	0,29±0,12 p=0,0005	11,05±7,64 p=0,0006	505,86±89,42 p=0,0001
6	Синдром Каннера (n=17)	0,22±0,14 p=0,005	10,09±6,7 p=0,00001	528,89±159,94 p=0,00014;
7	Атипичный аутизм (n=13)	0,32±0,15 p=0,0008	13,06±6,77 p=0,0037	765,9±94,56 p=0,73
8	Синдром Ретта (n=3)	0,46±0,2 p=0,16	16,13±8,53 p=0,189	637,78±54,06 p=0,07
9	Дезинтегративный психоз (n=6)	0,32±0,13 p=0,032	8,71±2,45 p=0,028	711,43±74,17 p=0,342
10	Гиперактивное p-во, сочетающееся с умственной отсталостью и стереотипиями (n=9)	0,47±0,11 p=0,007	14,14±7,02 p=0,091	552,83±106,35 p=0,0023
11	Синдром Аспергера (n=6)	0,45±0,13 p=0,0001	17,96±5,76 p=0,355	761,53±106,18 p=0,57
12	КГ (n=25)	0,052±0,05	20,94±7,94	829,32±175,37
13	КГ, девочки (n=7)	0,059±0,03	22,72±8,72	778,24±167,8
14	КГ, мальчики (n=18)	0,040±0,03	19,75±7,44	863,37±177,53

Примечание: p – достоверность различий в сравнении с КГ; p₂ – достоверность различий между тяжелой и средней степенью тяжести.

Оценка содержания NGF у детей с РАС выявила достоверное ($p < 0,001$) снижение по сравнению с

КГ. У мальчиков и у девочек с ОРПР также отмечался сниженный уровень данного показателя в

соответствии со здоровыми сверстниками без достоверной разницы между группами. При средней и тяжелой степени заболевания установлено достоверное ($p < 0,001$) снижение показателей в сравнении с КГ без достоверных отличий между группами. Уровень NGF в зависимости от формы ОРПР был достоверно снижен в сравнении с КГ при синдроме Каннера ($p < 0,001$), атипичном аутизме ($p < 0,01$) и дезинтегративном психозе ($p < 0,05$). Достоверные различия между формами ОРПР были выявлены при синдроме Каннера (более низкие показатели) с атипичным аутизмом ($p < 0,05$), с гиперактивным расстройством, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипными движениями ($p < 0,01$) и с синдромом Аспергера ($p < 0,001$), а также между показателями при дезинтегративном психозе и синдроме Аспергера ($p < 0,05$).

Уровень BDNF в ОГ детей с ОРПР был достоверно ($p < 0,001$) ниже в сравнении с КГ, а также от-

дельно, в группе мальчиков с аутистическими расстройствами в сравнении со здоровыми сверстниками ($p < 0,01$) без достоверного различия показателей между мальчиками и девочками. При оценке уровня BDNF в зависимости от тяжести аутизма выявлено более значительное снижение его уровня при тяжелой форме ($p < 0,001$) заболевания в сравнении с КГ, и менее выраженное снижение при средней тяжести ($p < 0,05$), а также отмечалось достоверное снижение показателей при тяжелой форме заболевания в сравнении со средней степенью тяжести ($p < 0,001$). Особенности содержания данного показателя в зависимости от формы ОРПР выявило достоверное снижение BDNF при синдроме Каннера ($p < 0,001$) и гиперактивном расстройстве, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипными движениями ($p < 0,01$) в сравнении с КГ, а также при синдроме Каннера показатели были с разной степенью достоверности снижены в сравнении со всеми другими формами ОРПР.

Таблица 2.

Корреляционные связи β -эндорфина, NGF и BDNF с основными клиническими характеристиками детей с ОРПР ($p < 0,05$).

Показатель	Пол	Возраст	Форма	Тяжесть	β -эндорфин	NGF	BDNF
β -эндорфин	-0,162	0,273	0,334	-0,097	1,000	0,853	0,867
NGF	-0,076	0,154	0,286	-0,24	0,853	1,000	0,800
BDNF	-0,161	0,173	0,350	-0,977	0,867	0,800	1,000

Таблица 3.

Динамика показателей β -эндорфина, NGF и BDNF в сыворотке крови у детей с ОРПР под влиянием различных комплексов санаторно-курортного лечения.

Показатель		I группа		II группа	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
β -ндорфин, нг/мл	ОГ	0,42±0,27	0,35±0,26 p=0,345	0,22±0,18	0,34±0,11 p=0,0002
	ОГ (ср.ст.)	0,36±0,23	0,48±0,18 p=0,006	0,32±0,16	0,39±0,16 p=0,015
	ОГ (тяж.ст.)	0,50±0,3	0,51±0,3 p=0,9	0,12±0,09	0,19±0,12 p=0,0003
NGF, пг/мл	ОГ	14,6±5,77	14,85±7,36 p=0,94	10,8±7,13	15,19±7,92 p=0,0005
	ОГ (ср.ст.)	13,54±5,67	19,38±5,67 p=0,013	14,96±6,48	18,82±4,67 p=0,054
	ОГ (тяж.ст.)	17,1±5,95	18,87±2,81 p=0,36	6,2±3,67	9,98±5,43 p=0,006
BDNF, пг/мл	ОГ	659,69±158,2	759,33±197,4 p=0,004	625,80±156,09	757,32±147,35 p=0,0005
	ОГ (ср.ст.)	760,03±98,53	871,84±138,57 p=0,003	742,22±111,73	863,82±102,44 p=0,011
	ОГ (тяж.ст.)	522,86±115,24	591,73±114,03 p=0,0086	491,47±61,4	634,44±77,94 p=0,0008

Примечание: p – достоверность различий показателей в группах до и после лечения.

Корреляционный анализ показал следующие взаимосвязи между изучаемыми показателями (табл. 2). Слабая положительная корреляционная связь выявлена между содержанием β -эндорфина и возрастом пациентов ($r_s=0,273$), формой ОРПР ($r_s=0,334$), а также сильная положительная связь с уровнем NGF ($r_s=0,85$), и BDNF ($r_s=0,86$). Таким образом, исходное состояние показателей у детей с ОРПР выявило достоверное повышение β -эндорфина, снижение NGF и BDNF. Гендерные различия отмечены только в снижении показателей BDNF у мальчиков; показатели β -эндорфина были равномерно повышены и показатели NGF снижены, как у мальчиков, так и девочек. Не выявлено существенных различий между средней и тяжелой степенью в показателях β -

эндорфина и NGF, а показатели BDNF были значительно снижены при тяжелой степени. В зависимости от формы ОРПР значительные отличия выявлены в повышении показателей β -эндорфина при синдроме Аспергера и гиперактивном расстройстве, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипными в сравнении с показателями при синдроме Каннера, выраженное снижение показателей NGF при синдроме Каннера и дезинтегративном психозе, а также снижение уровня BDNF при синдроме Каннера и гиперактивном расстройстве, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипиями. Сильные положительные корреляционные связи установлены между содержанием β -эндорфина и нейротрофинами (NGF и BDNF).

После проведенных комплексов лечения выявлена следующая динамика изучаемых показателей, представленных в таблице 3.

После проведенного СКЛ в I группе отмечено достоверное ($p < 0,01$) повышение показателей β -эндорфина и NGF ($p < 0,05$) в группе ОРПР со средней степенью тяжести клинических проявлений. Содержание BDNF после лечения достоверно ($p < 0,01$) увеличилось в ОГ, при средней и тяжелой степени аутизма.

Во II группе, с включением курса дельфинотерапии, показатели β -эндорфина достоверно ($p < 0,001$) повысились в ОГ, при средней степени тяжести ($p < 0,05$) и при тяжелой степени заболевания ($p < 0,001$). Уровень NGF после лечения повысился в ОГ ($p < 0,001$) и при тяжелой форме заболевания ($p < 0,01$). Содержание BDNF также, как и при общем СКЛ, достоверно ($p < 0,001$) увеличилось в ОГ, при средней ($p < 0,05$) и тяжелой ($p < 0,001$) степени тяжести.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о повышении уровня β -эндорфина у детей с ОРПР, что может свидетельствовать о напряженно функционирующих адаптационных механизмах. Учитывая то, что эндогенные опиаты, помимо своих «классических» функций, выполняют и регуляцию «второго уровня» - регулируют адреналиновую, серотониновую, дофаминовую системы, являясь нейрорегуляторами, контролируемыми другими нейрорегуляторами, то можно предположить, что длительно существующее повышение β -эндорфина вызывает дисфункцию нейротрансмиттеров, что проявляется определенными клиническими изменениями. Также, хроническое повышение эндогенных опиатов нарушает физиологическую целесообразность усиления синтеза эндорфинов (как механизм награды, выживания и др.) и организм детей с аутизмом как бы находится под влиянием «эндорфиновой интоксикации». Наличие повышенного уровня β -эндорфина также может быть связано и с нарушением функции «опиоидных рецепторов», когда нарушается механизм передачи определенного стимула при адекватном, либо повышенном количестве самого вещества.

При исследовании отмечены более выраженные изменения (повышение β -эндорфина) у девочек и при средней степени ОРПР, что может свидетельствовать о более напряженной работе адаптационных механизмов у этих групп пациентов. Более высокие значения β -эндорфина при синдроме Аспергера и при гиперактивном расстройстве, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипиями (имеются психотические эпизоды), чем при синдроме Каннера и атипичном аутизме, может косвенно свидетельствовать о влиянии эндорфинов на проявление нейротрансмиттерной дисфункции и в дальнейшем, на наличие определенной клинической симптоматики (гиперактивность, агрессия, стереотипии, аффективные, катонические реакции и др.).

Таким образом, повышенное содержание β -эндорфина, с одной стороны, способствует (через напряженно функционирующие адаптационные механизмы) снижению тяжести аутистической симптоматики, с другой стороны, способствует наличию более выраженной психопатологической симптоматики.

Оценка содержания нейротрофинов показала снижение уровня NGF и BDNF у детей с ОРПР в сравнении со здоровыми сверстниками. Более низкие показатели отмечены у мальчиков и при тяжелой форме заболевания, а также при синдроме Каннера и атипичном аутизме. Данные изменения свидетельствуют о нейротрофических нарушениях у детей с ОРПР и сниженном функционировании нейропротективных защитных механизмов, что в свою очередь, может усиливать эксайтотоксические процессы в головном мозге. Наличие сильной прямой корреляционной связи между β -эндорфином и нейротрофинами NGF и BDNF свидетельствует о влиянии уровня эндорфинов на синтез нейротрофинов. Это косвенно может указывать на нейропротективные свойства опиатной системы через усиление синтеза нейротрофинов, которые индуцируют тирозинкиназную активность [19].

После проведенного лечения выявлено, что и общее СКЛ, в том числе и с включением дельфинотерапии, способствуют увеличению β -эндорфина, NGF и BDNF у детей с ОРПР, однако, при СКЛ изменения показателей выявлены при средней степени тяжести, а включение в реабилитационный курс ДТ способствовал более выраженному воздействию на детей со всеми степенями тяжести. Таким образом, можно говорить о том, что и СКЛ, и ДТ обладают неспецифическими стимулирующими воздействиями на нервную систему с более выраженным влиянием ДТ. Однако, такое повышение всех показателей, с одной стороны, усиливает нейропротективные механизмы (увеличение биосинтеза нейротрофинов), а с другой стороны, возможно, усиливает нейротрансмиттерную дисфункцию, что может негативно сказываться на клинической симптоматике (усиление психотических проявлений). Следовательно, включение в реабилитационный комплекс СКЛ курса ДТ при синдроме Аспергера, гиперактивном расстройстве, сочетающимся с умственной отсталостью и стереотипиями, шизофренией может усилить патопсихологическую симптоматику. Полученные данные свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения опиоидной системы у детей с аутизмом в контексте оценки состояния опиоидных рецепторов, а также с уровнем нейротрансмиттеров.

Заключение. Выявлено, что у детей с ОРПР имеется повышенное содержание β -эндорфина с более высокими значениями у девочек и при средней степени тяжести заболевания, что может свидетельствовать о напряженном функционировании адаптационно-компенсаторных механизмов.

Установлено снижение у детей с ОРПР уровня нейротрофических факторов - NGF и BDNF с более выраженными изменениями у мальчиков и при тяжелой степени тяжести, что значительно снижает нейропротективное действие на головной мозг и способствует усилению эксайтотоксических и аноических процессов.

Выявлено неспецифическое стимулирующее воздействие на нервную систему СКЛ и дельфинотерапии, с более выраженным эффектом при ДТ, что позволяет рекомендовать ограничение применения ДТ при формах ОРПР с психотической симптоматикой.

Отмечено, что включение в реабилитационные мероприятия курса ДТ способствует повышению нейропротективной активности организма.

Литература

1. Филиппова Н.В., Барыльник Ю.Б. Эпидемиология аутизма: современный взгляд на проблему. Социальная и клиническая психиатрия. 2014, № 24(3). С. 96-101.
2. Безгодова А.А., Злоказова М.В. Этиопатогенез расстройств аутистического спектра: современные аспекты проблемы. В сборнике: Материалы, посвященные юбилею профессора Я.Ю. Иллера. Вятский медицинский вестник 2015, № 2. С. 25-28.
3. Newschaffer C.J., Croen L.A., Daniels J. et al. The epidemiology of autism spectrum disorders. *Ann. Rev. Public Health.* 2007, 28. P. 235-258.
4. Карев В.А., Ширковец Е.А. Активация защитной системы и повышение работоспособности при подготовке спортсменов. Гребной спорт в России. - 2001, №4. С. 28-29.
5. Гомазков О.А. Пептиды в кардиологии. Биохимия. Физиология. Патология. Информация. Анализ.- М.: Материк Альфа, 2000. 144 с.
6. Kamimura, S., Eguchi, K., Sekiba, K. Tryptophan and its metabolite concentrations in human plasma and breast milk during the perinatal period. *Acta Medica Okayama.* 1991. April. 45(2). P. 101-106.
7. Wöhr M., Moles A., Schwarting R.K., D'Amato F.R. Lack of social exploratory activation in male μ -opioid receptor KO mice in response to playback of female ultrasonic vocalizations. *Social neuroscience.* 2011. 6(1). P. 76-87.
8. Полетаев А.Б. Антитела к антигенам нервной ткани и патология нервной системы. Вестник «МЕДСИ». 2011. №3. С.14-21.
9. Pierre Veinante, Ipek Yalcin and Michel Barrot. The amygdala between sensation and affect: a role in pain. *Journal of Molecular Psychiatry.* 2013 №1:9. DOI: 10.1186/2049-9256-1-9.
10. Bhargava Sh., Modak S.P. Expression of nerve growth factor during the development of nervous system in early chick embryo. *Developmental Brain Research.* 2002. Vol.136. P. 43-49.
11. Agnati L.F., Zanardi A. and all. Volum transmission and wiring transmission from cellular to molecular networks: History and perspectives. *Acta Physiol. (Oxf.).* - 2006. Vol.187. №1-2. P.329-344.
12. Andreas Hohn, Joachim Leibrock, Karen Bailey & Yves-Alain Barde. Identification and characterization of a novel member of the nerve growth factor/brain-derived neurotrophic factor family. *Nature.* 2013. 344. P. 339 – 341.
13. Ronald M. Lindsay* & Anthony J. Harmar. Nerve growth factor regulates expression of neuropeptide genes in adult sensory neurons. *Nature.* 2013. 337. P. 362 – 364.
14. Kale A, Joshi S, Pillai A, Naphade N, Raju M, Nasrallah H, Mahadik SP. Reduced cerebrospinal fluid and plasma nerve growth factor in drug-naïve psychotic patients. *Schizophr Res.* 2009. Aug 25 PMID 19713082.
15. Emanuele E., Politi P., Bianchi M., Minoretto P., Bertona M., Geroldi D. Raised plasma nerve growth factor levels associated with early-stage romantic love. *Psychoneuroendocrinology.* 2006. 31 (3). P. 288-294.
16. Княжева Н.Л. Кот и пес спешат на помощь. Анималотерапия для детей. Ярославль: Академия развития. 2000. 179 с.
17. Камнева О.А. Роль анималотерапии в снижении уровня тревожности детей с детским церебральным параличом. Вестник ЮурГУ. 2012. №31. С.87.
18. Каладзе Н.Н., Нувולי А.В. Дельфинотерапия в реабилитации детей с психической и неврологической патологией. Курортные ведомости. 2014. 5 (86). P. 32-35.
19. Conti A.C., Cryan J.F., Dalvi A. et al. cAMP response element-binding protein is essential for the upregulation of brain-derived neurotrophic factor transcription, but not the behavioral or endocrine responses to antidepressant drugs. *J. Neurosci.* – 2002. – Vol. 22. №8. – P.3262 – 3268.

References

1. Filippova NV, Barynnik Yu.B. Epidemiology of autism: a modern view of the problem. *Social and Clinical Psychiatry.* 2014, No. 24 (3). Pp. 96-101.
2. Bezgodova AA, Zlokazova M.V. Etiopathogenesis of autism spectrum disorders: modern aspects of the problem. In the collection: Materials devoted to the jubilee of Professor Ya.Yu. Illeka. *Vyatsky Medical Herald* 2015, No. 2. P. 25-28.
3. Newschaffer C.J., Croen L.A., Daniels J. et al. The epidemiology of autism spectrum disorders. *Ann. Rev. Public Health.* 2007, 28. R. 235-258.
4. Karev VA, Shirkovets EA Activation of the defense system and increase of efficiency in training athletes. *Rowing in Russia.* - 2001, №4. Pp. 28-29.
5. Gomazkov O.A. Peptides in cardiology. *Biochemistry. Physiology. Pathology. Information. The analysis.* - M.: Materik Alfa, 2000. 144 p.
6. Kamimura, S., Eguchi, K., Sekiba, K. Tryptophan and its metabolite in human plasma and breast milk during the perinatal period. *Acta Medica Okayama.* 1991. April. 45 (2). P. 101-106.
7. Wöhr M., Moles A., Schwarting R.K., D'Amato F.R. Lack of social exploratory activation in a male μ -opioid receptor KO mice in response to reproduction of female ultrasonic vocalizations. *Social neuroscience.* 2011. 6 (1). R. 76-87.
8. Poletaev A.B. Antibodies to antigens of nervous tissue and pathology of the nervous system. *Vestnik "MEDSI".* 2011. № 3. C.14-21.
9. Pierre Veinante, Ipek Yalcin and Michel Barrot. The amygdala between sensation and affect: a role in pain // *Journal of Molecular Psychiatry.* 2013 №1: 9. DOI: 10.1186 / 2049-9256-1-9.
10. Bhargava Sh., Modak S.P. Expression of nerve growth factor during development of the nervous system in early chick embryo. *Developmental Brain Research.* 2002. Vol.136. P. 43-49.
11. Agnati L. F., Zanardi A. and all. Volum transmission and wiring transmission from cellular to molecular networks: History and perspectives. *Acta Physiol. (Oxf.).* - 2006. Vol.187. №1-2. P.329-344.
12. Andreas Hohn, Joachim Leibrock, Karen Bailey & Yves-Alain Barde. Identification and characterization of a novel member of the nerve growth factor / brain-derived neurotrophic factor family. *Nature.* 2013. 344. R. 339-341.
13. Ronald M. Lindsay * & Anthony J. Harmar. Nerve growth factor regulates expression of neuropeptide genes in adult sensory neurons. // *Nature.* 2013. 337. P. 362 – 364.
14. Kale A, Joshi S, Pillai A, Naphade N, Raju M, Nasrallah H, Mahadik SP. Reduced cerebrospinal fluid and plasma nerve growth factor in drug-naïve psychotic patients. *Schizophr Res.* Aug 25 PMID 19713082.
15. Emanuele E., Politi P., Bianchi M., Minoretto P., Bertona M., Geroldi D. Raised plasma nerve growth factor levels associated with early-stage romantic love. *Psychoneuroendocrinology.* 2006. 31 (3). R. 288-294.
16. Knyazheva N.L. Cat and dog rush to the rescue. *Animal therapy for children.* Yaroslavl: Academy of Development. 2000. 179 p.
17. Kamneva OA The role of animal therapy in reducing the anxiety level of children with infantile cerebral palsy. *Vestnik Yuur GU.* 2012. №31. P.87.
18. Kaladze N.N., Nuvoli A.V. Dolphin therapy in the rehabilitation of children with mental and neurological pathology. *Kurortnye vedomosti.* 2014. 5 (86), R. 32-35.
19. Conti A.C., Cryan J.F., Dalvi A. et al. cAMP response element-binding protein is essential for the upregulation of brain-derived neurotrophic factor transcription, but not the behavioral or endocrine responses to antidepressant drugs. *J. Neurosci.* – 2002. – Vol. 22. №8. – P.3262 – 3268.

Сведения об авторах

ГОЛУБОВА ТАТЬЯНА ФЕДОРОВНА (Golubova T.F.), д.мед.н., профессор, директор ГБУЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», niidkifkr@mail.ru, т. 36569 61435;

ЦУКУРОВА ЛЯРИСА АЛЕКСАНДРОВНА (Tsukurova L.A.), к.мед.н., заведующая кафедрой неврологии, психиатрии и психологии Кубанского медицинского института, laranuro@mail.ru, т. +79184414530;

НУВОЛИ АННА ВЯЧЕСЛАВОВНА (Nuvoli A.V.), доцент, к.мед.н., заведующая отделением реабилитации ООО «Институт дельфинотерапии», trostoide@gmail.com, т. +79788473644;

ВЛАСЕНКО СЕРГЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ (Vlasenko S.V.), д.мед.н., старший научный сотрудник ГБУЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», vlasenko65@rambler.ru, +79787665546.

Поступила 18.08.2017

Received 18.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

В.В. Ежов, В.И. Мизин, Н.А. Северин, А.Ю. Царёв, Т.Е. Платунова

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН У ПАЦИЕНТОВ С КАРДИО- И ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Представлены данные о применении сухих углекислых ванн в клинической практике у пациентов с кардио- и цереброваскулярной патологией. Описаны этапы развития технологии сухих углекислых ванн на курортах России и за рубежом. Представлена аппаратура для проведения процедур. Выделены отличия их от водных углекислых ванн и других методов карбогенотерапии. Рассмотрены пути проникновения углекислого газа в организм через дыхательные пути и неповрежденную кожу при проведении процедур. Выделены основные звенья трансформации фактора в организме, биохимические реакции и метаболические преобразования диоксида углерода, как важного физиологического фактора жизнедеятельности. Выделены клинико-физиологические эффекты, определяющие медицинские показания и противопоказания для применения сухих углекислых ванн. Проанализированы современные взгляды на механизм действия и лечебно-профилактические возможности курсового применения данного фактора. Представлены результаты исследования влияния сухих углекислых ванн при сердечно-сосудистых заболеваниях, цереброваскулярной патологии. Описаны основные терапевтические эффекты применения сухих углекислых ванн - генерализованный ваготонический эффект, увеличение обменной скорости кровотока в микроциркуляторном русле, снижение повышенной агрегации тромбоцитов, повышение ударного объема и миокардиального резерва, компенсация коронарной недостаточности, рост коронарных резервов, повышение толерантности к физической нагрузке, влияние на центральную гемодинамику, улучшение бронхиальной проходимости и вентиляционной функции, повышение поглощения кислорода из вдыхаемого воздуха и рост его парциального напряжения в артериальной крови, изменение функционального состояния нервной системы в виде снижения гипертонической тонии, восстановления силы нервных процессов, их уравновешенности, непосредственное и рефлекторное действие на кожу. Охарактеризованы сферы применения сухих углекислых ванн и техника проведения процедур.

Ключевые слова: сухие углекислые ванны, диоксид углерода, карбогенотерапия, восстановительное лечение, физиотерапия, курортология, реабилитация

SUMMARY

Data on the use of dry carbon dioxide baths in clinical practice in patients with cardiovascular and cerebrovascular pathology are presented. The stages of development of technology of dry carbonic baths at resorts of Russia and abroad are described. The equipment for the procedures is presented. Differences between water and carbon dioxide baths and other methods of carbogenotherapy are distinguished. The ways of penetration of carbon dioxide into the body through the respiratory tract and undamaged skin during the procedures are considered. The main links of the factor transformation in the body, biochemical reactions and metabolic transformations of carbon dioxide, as an important physiological factor of vital activity, are singled out. Clinical and physiological effects determining medical indications and contraindications for the use of dry carbonic baths are singled out. Modern views on the mechanism of action and therapeutic and preventive options for the course application of this factor have been analyzed. The results of the study of the effect of dry carbonic baths in cardiovascular diseases and cerebrovascular pathology are presented. The main therapeutic effects of dry carbon dioxide baths are the generalized vagotonic effect, an increase in the exchange rate of blood flow in the microcirculatory bed, a decrease in the increased aggregation of platelets, an increase in the shock volume and myocardial reserve, compensation of coronary insufficiency, an increase in coronary reserves, increased tolerance to physical exertion, improving the bronchial patency and ventilation function, increasing the absorption of oxygen from the inspired air and increasing its partial stress in the arterial blood, changing the functional state of the nervous system in the form of reducing hypersympathicotonia, restoring the strength of the nervous processes, balancing them, direct and reflex action on the skin. Spheres are characterized Application of dry carbonic baths and technique of carrying out of procedures.

Key words: dry carbonic baths, carbon dioxide, carbogenotherapy, restorative treatment, physiotherapy, balneology, rehabilitation

Сухие углекислые ванны (СУВ) – метод чрезкожного лечебного действия углекислого газа на пациента, тело которого до уровня шеи находится в специально оборудованном боксе (кабине). По действующему физическому фактору лечебное использование СУВ относится к карбогенотерапии - разновидности лечения углекислым газом (диоксид углерода, CO₂). Применяют также внутримышечное, ингаляционное введение CO₂. [1]. Учитывая, что проникновение CO₂ в процессе СУВ в легкие минимально, и его действие осуществляется, прежде всего, на кожные покровы тела, эти ванны обычно рассматриваются в физиотерапии (в разделе бальнеотерапия) вместе с углекислыми ваннами [2, 3].

Современная физиотерапия относит к полезным свойствам СУВ улучшение кислородного обмена в тканях, замедление процессов старения организма, улучшение его восстановительных возможностей, укрепление иммунитета и регенерационных функций, улучшение состояния нервной, эндокринной, легочной и сердечной систем, стабилизацию арте-

риального давления, восстановление морфофизиологических характеристик кожных покровов при наличии заболеваний кожи (с устранением зуда, шелушений, покраснений и воспалений), ускорение кровотока и насыщение крови кислородом, помощь в борьбе с целлюлитом и излишней массой тела [3]. Диоксид углерода, проникая в организм через кожу, обеспечивает значительное расширение сосудов кожи за счет непосредственного воздействия на стенки артериол и капилляров. Расширение сосудистой сети кожи приводит к ускорению тока крови, снижению ее вязкости и тем самым к устранению застойных явлений в сосудах кожи. Действие CO₂ на дыхательный центр проявляется в увеличении дыхательного объема и уменьшении частоты дыхания, облегчении возврата крови к сердцу, улучшении вентиляции и газообмена в легких. Раздражение сосудодвигательного центра приводит к усилению тонуса блуждающего нерва, что проявляется в уменьшении частоты сердечных сокращений. В результате лечебного применения диоксида углерода, наблюдается по-

вышение объемной скорости капиллярного кровотока, улучшение доставки кислорода к мышцам, нормализация измененного вследствие физических нагрузок функционального состояния сердечно-сосудистой системы, улучшение ее вегетативной регуляции, активизация метаболических процессов в сердечной мышце и повышение сократительной способности миокарда [4].

В настоящее время установки для СУВ производятся в России (Реабокс), Германии (Wörishofen 1800), Чехии (DGB-CO₂) и ряде других стран. Наряду с боксами, для проведения углекислых ванн применяются также установки с комплектами для одноразовых процедур. С 2004 года метод вошел в стандарт санаторно-курортного лечения и используется как на российских курортах, так и во вне курортных условиях. Установки для СУВ обеспечивают поддержание оптимальных параметров лечебной воздушной среды в течении всей процедуры и регулировку биотропных параметров воздействия – концентрации CO₂ (в пределах 10-40 объемных процентов), температуры (25-45°C), относительной влажности воздуха (95-100 %).

СУВ нашли применение в комплексе процедур, предоставляемых санаторно-курортными учреждениями, спа-центрами и косметологическими кабинетами, характеризующаясь высокой востребованностью среди самых широких групп пациентов. Они могут применяться у больных с тяжелой патологией, которым водные ванны, как более нагруженные для сердечно-сосудистой системы, противопоказаны [5].

В России СУВ применяют с 1863 г., когда по инициативе директора Кавказских Минеральных Вод С.А. Смирнова в Кисловодске, по примеру зарубежных курортов, больные стали получать лечебные газовые процедуры. В ту пору лечение углекислым газом уже широко применялось в Мариенбаде, Пирмонте, Киссингене, Наугейме, Эмсе, Кронтале и на других зарубежных курортах. С XVIII в. на курортах Германии, Чехословакии, Румынии, Польши, Италии для лечебного применения использовали «мофетты» (франц. *mofette*) — струи углекислого газа с примесью водяного пара и других поствулканических газов, выделяющиеся из-под земли. На курортах с углекислыми водами на протяжении длительного времени применяются бальнеопроцедуры, использующие природные углекислые воды. В России это курорты Ставропольского края (Ессентуки, Железноводск, Кисловодск, Пятигорск), Читинской области (Дарасун, Шмаковка), в Украине - курорты Закарпатье, в Грузии - Боржоми, в Чехии - Марианске Лазне, в Германии - Бад-Киссенгем и другие. Была также разработана технология искусственных углекислых ванн на основе физического способа подачи углекислого газа в водную среду при помощи баллонных установок АН-9. Следует отметить, что СУВ сохраняют физиологическое действие CO₂ природных углекислых вод. В отличие от них в сухих ваннах нет гидростатического давления воды, а параметры процедуры регулируются и дозируются гораздо точнее. При их проведении также наблюдается ваготонический и вазодилатирующий эффекты - снижение ЧСС, умеренное снижение АД [3, 5, 7].

Использование специальных лечебных устройств для СУВ, воспроизводящих природные мофетные ванны, началось только с 1960-х годов. Первоначально они стали производиться фирмой ЕТР в ФРГ, а затем и в России. Эти устройства, представляющие собой боксы с отверстием для головы, заполняются чистым углекислым газом с разной концентрацией. Углекислый газ подается в бокс в виде паровоздушной газовой смеси, влажность, скорость подачи и температуру которой можно регулировать. Влажность подаваемой смеси обеспечивает оседание углекислого газа на коже пациента, его диффузию в кожу и дальнейшую циркуляцию в крови, биологическое и лечебное действие. В разработанных установках предусмотрено исключение ингаляционного поступления углекислого газа через дыхательные пути, что является отличительной чертой действия сухой углекислой ванны от водной [7, 8].

Вначале, СУВ наиболее широко использовали для лечения заболеваний периферических артерий. В работах немецких и чехословацких авторов аргументировалось, что такой вид лечения способствует развитию новых коллатералей и, в отличие от водных углекислых ванн, не вызывает значительного перераспределения циркулирующей крови и нагрузочного гемодинамического действия на сердце. СУВ оказывают целенаправленное действие на область облитерации с повышением градиента кровяного давления в зоне поражения, что создает благоприятные условия для более интенсивного развития новых коллатералей [9, 105].

Начиная с 1970-х годов, возможности применения СУВ были значительно расширены. Многочисленные клинические данные, полученные в этот период сотрудниками Центрального НИИ курортологии и физиотерапии (Сорокина Е.И., Олифиренко В.Т., Пономарев Ю.Т., Потапов В.В., Виноградова И.М., Жиров В.В., Князева Т.А., Голунов А.В., Отто Л.П.) и Ялтинского НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им.И.М. Сеченова (Кравченко З.Ф., 1984) позволили сформулировать основные положения о механизмах действия СУВ, обосновать принципы лечебного применения и разработать методики их проведения [10].

Наиболее масштабные клинические исследования эффектов СУВ были проведены у пациентов с ИБС [5, 7]. В ходе изучения лечебного действия СУВ было установлено, что углекислый газ нейрогуморальным путем оказывает влияние на емкостные сосуды и сосуды сопротивления с уменьшением пред- и постнагрузки на миокард, кислородную емкость крови, кровоснабжение миокарда и головного мозга. Наиболее ярким проявлением действия СУВ является ваготонические и вазодилатирующие эффекты (урежение ЧСС, умеренное снижение АД и ПСС). Исчезает термоасимметрия и повышается температура кожи на 0,2-1,4°C. Эти реакции сохраняются в течение 30-40 мин. после процедуры. Важную роль в механизме лечебного действия данного физического фактора играет способность повышать парциальное напряжение кислорода в артериальной крови, что сохраняется на протяжении всего периода последствие ванны (более 1 часа), что обусловлено не только по-

вышением поступления кислорода из внешней среды, но и способностью углекислого газа ускорять диссоциацию оксигемоглобина и отдачу кислорода в кровь. Повышение оксигенации крови и вазодилатирующий эффект дополняется улучшением процессов МЦ в виде увеличения скорости микрокровотока и снижения повышенной агрегации тромбоцитов [5]. В результате курсового лечения у больных ИВС отмечается отчетливое повышение ударного объема сердца и миокардиального резерва при регрессии клинических признаков сердечной недостаточности [11]. Клинически это выражается повышением толерантности к физической нагрузке, облегчением приступов стенокардии. Представляют интерес результаты исследований Н.А. Елизарова с соавт. (2006), в которых была поставлена цель по разработке новых подходов в лечении ИВС физическими факторами, позволяющими защитить клетки сердечной мышцы от ишемии, на основе установления механизмов метаболической неишемической адаптации, гипокситерапии методом СУВ [12]. Эти эффекты связывают с определенной метаболической адаптацией клеток, в результате которой значительно снижается скорость синтеза АТФ путем анаэробного гликолиза. Кроме того, запускаются механизмы образования триггеров (аденозина, брадикинина, NO, свободных радикалов кислорода и др.), взаимодействующих с рецепторами кардиомиоцитов и эндотелия сосудов или непосредственным путем влияющих на активность ферментов. Установлено, что preconditionирование защищает от повреждения не только подверженные ишемии сегменты миокарда, но и отдаленные неповрежденные участки сердечной мышцы. Гипокситерапия, создаваемая СУВ, способствует развитию феномена метаболической защиты миокарда от ишемии [12]. В последнее десятилетие СУВ стали широко использоваться на санаторном этапе реабилитации больных инфарктом миокарда, в том числе - при постинфарктном кардиосклерозе с нарушениями ритма [13, 14]. По данным О.В. Резниковой с соавт. (2001), Г.Е. Маховой с соавт. (2002), Т.Ф. Пчеляковой с соавт. (2002) СУВ оказывают благоприятное влияние на показатели функциональной активности тромбоцитов. В результате лечения у больных отмечается уменьшение слабости, нормализация сна, уменьшение и исчезновение болевого синдрома, незначительное повышение фракции выброса, снижение частоты эпизодов болевой и «безболевой» ишемии миокарда по результатам холтеровского мониторирования ЭКГ, увеличение толерантности к физической нагрузке, наблюдается положительная динамика показателей вариабельности ритма сердца [15, 16, 17].

В ряде исследований было показано благоприятное действие СУВ у пациентов с различными вариантами артериальной гипертензии [18, 19]. Выявлено влияние СУВ на суточный профиль артериального давления у больных, перенесших острый инфаркт миокарда [20], при сочетании гипертонической болезни с ишемической болезнью сердца [21]. СУВ, обладая высокой эффективностью, практически лишены побочных эффектов, что позволяет применить данный фактор с другими методами физиотерапии. Показана высокая

эффективность комбинированного применения лазеротерапии и СУВ в комплексном лечении больных гипертонической болезнью [22]. Потенцирование антигипертензивных эффектов СУВ и магнитотерапии выявлено у больных гипертонической болезнью в сочетании с ишемической болезнью сердца [23]. Эффективность комбинирования ДМВ-терапии и СУВ исследована в реабилитации больных, перенесших реконструктивные операции на периферических сосудах [24], а также в лечении больных ожирением с сопутствующей гипертонией [25].

Результаты применения СУВ в кардиологической практике послужили основой для внедрения метода в геронтологическую практику. Применение СУВ, за счет сосудорасширяющего действия, способствует улучшению снабжения мозга кислородом, активизируя мыслительные способности, память, способствует замедлению процессов старения [26, 27].

Определена роль СУВ в лечении больных пожилого возраста с цереброваскулярной патологией в практике санаторно-курортного лечения [28, 29, 30]. На многих российских курортах этот метод включен в комплексные программы лечения у пожилых лиц [31].

Влияние на периферическую гемодинамику в виде расширения кровеносных сосудов, улучшения кровоснабжения мышечных тканей приводит к более активному взаимодействию инсулина с трансмембранными IR-рецепторами, что приводит к снижению уровня глюкозы в крови. Выявлено положительное действие СУВ в лечении больных сахарным диабетом с микро- и макроангиопатиями [32].

Особенности лечебного действия СУВ, отсутствие неприятных ощущений и комфортность проведения процедур позволяют применять данный вид лечения в детской практике. Изучено влияние СУВ на функциональное состояние миокарда у детей с синдромом вегетативной дистонии. Показано, что данный фактор позитивно влияет на проявления вегетативной дисфункции, показатели гемодинамики, процессы реполяризации миокарда и состояние центральной нервной системы детей [33, 34].

Механизм физиологического действия сухих углекислых ванн обусловлен тем, что CO₂ является важным физиологическим фактором, влияющим на состояние многих функций организма. В процессе нормальной жизнедеятельности регистрируется стимулирующее влияние CO₂ на обмен веществ, окислительно-восстановительные процессы в клетке и гормональную регуляцию. Углекислый газ оказывает спазмолитическое действие на состояние гладкой мускулатуры внутренних органов и сосудов, снижает возбудимость нервной системы. Он играет ключевую роль в процессе отделения кислорода от гемоглобина на уровне капиллярного кровотока. При снижении содержания CO₂ в тканях, часть гемоглобина не отдает кислород тканям и возвращает его в легкие, что может приводить к тканевой гипоксии. Известно также, что CO₂ является одним из важнейших медиаторов ауторегуляции кровотока. Он является мощным вазодилататором, оказывает положительное

инотропное и хронотропное действие на миокард повышает его чувствительность к адреналину, что приводит к увеличению силы и частоты сердечных сокращений, величины сердечного выброса и, как следствие, - ударного и минутного объема крови. Это также способствует коррекции тканевой гипоксии и повышенного уровня углекислоты, - т.н. гиперкапнии [35, 36, 37].

CO₂ и ионы водорода (H⁺) являются главными регуляторами кислотно-щелочного равновесия в организме человека. Водород играет основную роль в образовании кислот и оснований, его концентрация должна находиться в строгих пределах, контролируемых организмом. При отклонении количества H⁺ от нормального, возникают сбои в работе ферментных систем и функциональных белков, порой несовместимые с жизнью. Некоторое количество H⁺ образуется в результате метаболизма биологических веществ - углеводов, жиров и белков. Углекислый газ фактически является потенциальной кислотой, и, хотя к нему не присоединён ион водорода, он является основным источником H⁺. CO₂ вступает в реакцию с водой, образуя угольную кислоту - H₂CO₃, которая тотчас диссоциирует с образованием протонов: CO₂ + H₂O ↔ H₂CO₃, H₂CO₃ ↔ H⁺ + HCO₃⁻. Таким образом, при увеличении уровня углекислого газа реакция сдвигается вправо, что приводит к повышению количества водородных ионов [38, 39]. Все кислоты организма делятся на две группы - карбоновые (летучие) кислоты и некарбоновые (нелетучие) кислоты. Такое деление имеет важное значение, так как летучие и нелетучие кислоты имеют различные источники происхождения и пути выведения. В результате метаболизма углеводов и жиров каждый день в организме образуется около 150000 ммоль углекислого газа. Если бы CO₂ не выводился легкими, то накопление большого количества летучей угольной кислоты неизбежно привело бы к ацидозу. Важно отметить, что углекислый газ является жирорастворимой молекулой, легко проникает через мембраны в клетку, где, соединяясь с водой, приводит к образованию H⁺ и HCO₃⁻. Из-за легкости перемещения CO₂ фактически не создает различий pH по обе стороны клеточной мембраны. Внеклеточное буферирование CO₂ ограничено невозможностью работы бикарбонатной системы корректировать изменения H⁺, происходящие в результате реакции между CO₂ и H₂O [4].

Второй немаловажный процесс, обеспечивающий транспорт H⁺ через клеточные мембраны, это обмен H⁺ на K⁺ и Na⁺. Такой обмен необходим для поддержания электронейтральности и важен для коррекции метаболических расстройств. Внутри клетки H⁺ буферизируется белками и фосфатами. Экспериментально установлено, что при метаболическом ацидозе 57% буферирования происходит внутриклеточно и только 43% внеклеточно. Из 57% внутриклеточного буферирования 36% приходится на Na⁺/H⁺ обмен, 15% на K⁺/H⁺ обмен, 6% - на прочие механизмы [40].

Поддержание кислотно-щелочного равновесия на определенном физиологическом уровне при изменяющихся режимах обменных процессов в организме (состояние покоя - состояние физиче-

ской нагрузки) возможно лишь при наличии компенсаторных механизмов, которые обеспечиваются физиологическими системами, регулирующими баланс ионов водорода. К ним относятся непосредственно буферные системы жидкостного компартмента организма; дыхательная система (респираторный центр); мочевыделительная система (почки). Бикарбонатный буфер обеспечивает, в частности, защиту гемато-энцефалического барьера для подавляющего большинства веществ. К тому же, в тканях головного мозга происходят интенсивные метаболические процессы, продукт местного аэробного метаболизма CO₂ в большом количестве поступает непосредственно в цереброспинальную жидкость, влияя на респираторную регуляцию. Образовавшийся в результате диссоциации угольной кислоты водород активирует хеморецепторы, увеличивая альвеолярную вентиляцию. Находящиеся в плазме ионы водорода также диффундируют в цереброспинальную жидкость, но значительно медленнее, чем CO₂. Конечное повышение H⁺ в цереброспинальной жидкости вызывает стимуляцию дыхательного центра, увеличивая тем самым альвеолярную вентиляцию и снижая в итоге парциальное содержание CO₂. [4].

В оценке физиологического влияния физиотерапевтических процедур, основанных на применении измененной воздушной среды, содержащей CO₂, рассматривают два пути его проникновения в организм - через дыхательные пути и через неповрежденную кожу [3].

1. Вдыхание углекислого газа. Увеличение во вдыхаемом воздухе парциального давления CO₂ замедляет его массоперенос через аэрогематический барьер в альвеолы. Задержка выведения эндогенного CO₂ из альвеол приводит к рефлекторному возбуждению инспираторной зоны дыхательного центра и каротидных хеморецепторов. Дальнейшее нарастание парциального давления CO₂ стимулирует гемопоз и выход форменных элементов крови из депо. В результате возникающей гиперкапнии тканей увеличивается альвеолярная вентиляция и минутный объем крови (МОК).

2. Чрезкожное поступление углекислого газа. В настоящее время, на основании длительного изучения действия «водных» и «сухих» углекислых ванн, доказано проникновение CO₂ из воды и смесей с увлажненным воздухом через неповрежденную кожу. Установлено влияние концентрации CO₂ и температуры окружающей среды на количественные показатели этого процесса. Из воды ванн в кожу поступает до 20-25 % CO₂, содержащегося в воде ванны, и в дальнейшем значительно меньше во внутренние органы (печень, легкие, почки, сердце) - не более 1-2 %. Максимальное накопление его во внутренних органах наблюдается в процессе истощения кожного депо, в котором накапливается углекислый газ (в среднем - через 6,5 мин после его подачи в сухую углекислую ванну). Период полувыведения CO₂ из организма составляет 26,5 минут. При этом, при температуре 38°С углекислота значительно быстрее поступает из кожи во внутренние органы, чем при более низкой температуре. Одновременно с поступлением в организм через кожу, часть CO₂ при проведении уг-

лекислой ванны поступает ингаляционным путем в дыхательные пути, легкие и кровь [40, 41].

Установлена важная роль CO_2 в регуляции кровоснабжения различных органов, в том числе вазодилатирующее действие углекислого газа на периферические, коронарные и мозговые сосуды. Физиологическое действие CO_2 , проникающего в кожу во время углекислой ванны, дополняется механическим действием газовых пузырьков, оседающих на кожу (микромассаж кожи). Своеобразное действие углекислой ванны на процессы терморегуляции заключается в повышенной теплоотдаче вследствие интенсивного расширения кожных капилляров, понижения внутренней температуры тела и венозной крови. Однако охлаждение тела сопровождается ощущением тепла в результате интенсивного расширения кожных сосудов, что создает комфортные термические условия для организма, возможность проведения бальнеотерапии в условиях более низких температур, чем в других ваннах, и обеспечивает щадящую нагрузку на систему кровообращения [42].

Важным аспектом действия углекислых ванн представляется их способность снижать тонус венозных сосудов. Ванны с концентрацией в воде углекислоты 2 г/л, оказывают выраженное вазодилататорное и ваготропное действие. Об этих эффектах судят по интенсивности реакции покраснения кожи и уменьшению ЧСС [3].

Действие сухой углекислой ванны от других процедур карбогенотерапии имеет ряд отличий. Применение сухой углекислой ванны обеспечивает неинвазивное, т.е. ненарушающее целостность кожных покровов, введение углекислого газа, что отличает этот метод от инъекций CO_2 . Широко применяемое в современной косметологической практике инъекционное введение CO_2 обеспечивает лишь локальные терапевтические эффекты, связанные с активацией обменных процессов в покровных тканях – эпидермисе, дерме и подкожной клетчатке, и не обладает системным влиянием на организм. В физиотерапевтической практике в последнее время применяются и герметичные газовые мешки, работающие по принципу сухой углекислой ванны, в которые подаются различные газовые смеси искусственно измененного воздуха, в том числе — углекислый газ. Одноразовые полиэтиленовые мешки с диафрагмой на уровне шеи, перекрывающей доступ CO_2 во внешнее воздушное пространство и в дыхательные пути пациента, также обеспечивают чрезкожное действие углекислоты. Однако отсутствие бокса с сидением позволяет проводить лечение только в положении лежа, что может приводить к ортостатическим реакциям (развитию гипотонических состояний, головокружений, обмороков) или уменьшает площадь поверхности кожи, на которую воздействует CO_2 (например, при положении пациента лежа). В отличие от этого, углекислый газ, содержащийся в закрытом объеме сидячего бокса, например - ванны «Реабокс», благодаря своему удельному весу, превышающему удельный вес обычного воздуха, преимущественно накапливается в нижнем (ножном) пространстве ванны, что исключает указанные негативные побочные реакции [5, 10]. В отличие от водных углекислых ванн, СУВ исключают

механическое (гидростатическое) и температурное действие воды. Следует отметить, что применение водных углекислых ванн ограничено при целом ряде патологических состояний - недостаточности кровообращения, нарушениях сердечного ритма, выраженных ограничениях коронарного и миокардиального резерва. При сохраненных сердечных резервах гидростатическое давление увеличивает возврат венозной крови к сердцу и тем самым, гемодинамическую нагрузку, обеспечивает желаемый тренирующий эффект. Однако, при значительном снижении сократительной функциональной способности миокарда гемодинамические реакции при проведении водной углекислой ванны могут быть неадекватными, сопровождаясь учащением сердечного ритма, снижением ударного объема и повышением общего периферического сопротивления, с дальнейшим рефлекторным снижением ударного объема. В такой ситуации гидростатическое действие ванн может перекрыть влияние химических, температурных и иных лечебных факторов. Уменьшить преднагрузку сердца позволяет использование сухих газовых углекислых ванн, исключая действие воды и сохраняющих биологическое и лечебное действие углекислого газа. Существенные различия физико-химических свойств водных и сухих (газовых) углекислых ванн заключаются в разнице путей проникновения углекислого газа в организм — через дыхательные пути и кожу при водных и только через кожу при сухих ваннах. Так, концентрация CO_2 на уровне лица принимающего сухую ванну в течение всей процедуры остается постоянной — 0,09-0,051 объемных % и не превышает допустимого уровня в помещении, тогда как концентрация CO_2 над водной ванной температуры 36°C в первые 5 мин процедуры максимальна и составляет 0,23 об%, в конце (10-я минута) она становится минимальной — 0,06 об%. Следовательно, во время сухой углекислой ванны CO_2 проникает в организм только через кожу, накапливаясь в ней и постепенно (по имеющимся данным — до 4-х часов), оказывает местное действие на сосуды и ткани кожи, проникает в небольшом количестве во внутренние среды организма. Во время водной углекислой ванны, CO_2 , поступая в организм через дыхательные пути, вызывает быстрые реакции различных систем, наряду с более медленным действием через нервно-сосудистый аппарат кожи. Тем самым, отличие действия сухой углекислой ванны от водной заключается в отсутствии гидростатического и термического влияния воды, а также вдыхания углекислого газа. Это приводит к более постепенным изменениям тканевого метаболизма и соответственно — удлинению последствий процедуры [3].

В соответствие с проведенными многолетними клинко-физиологическими наблюдениями, Е.И. Сорокиной [5] и А.Н. Разумовым и соавт. [10] определены терапевтические эффекты применения СУВ, представляющие значимость для включения данных процедур в программы реабилитации пациентов с кардио- и цереброваскулярными заболеваниями:

Генерализованный ваготонический эффект (уменьшение ЧСС, умеренное снижение АД) и

вазодилатация (гиперемия лица и конечностей, повышение температуры кожи на 0,2-1,4°C) сохраняются в среднем в течение 40 минут. Увеличение обменной скорости кровотока в микроциркуляторном русле и снижение повышенной агрегации тромбоцитов сразу после приема ванны. Стимуляция кислород-транспортной функции сердечно-сосудистой системы, устранение гипоксемии и гипоксии тканей. Изменение вегетативной регуляции сердечной деятельности, направленной на экономизацию кислородного режима работы сердца, за счет ваготонического эффекта. Отчетливое повышение ударного объема и миокардиального резерва при регрессии клинических признаков сердечной недостаточности после курса ванн (по результатам изучения реакций центральной гемодинамики при пробах с физической нагрузкой), как результат улучшения доставки кислорода миокарду и экономии его потребления. Компенсация коронарной недостаточности с ростом коронарных резервов в виде повышения толерантности к фи-

зической нагрузке, облегчения приступов стенокардии или полным их прекращением на прежние уровни физической нагрузки. Влияние СУВ на центральную гемодинамику, в сравнении с водными углекислыми ваннами незначительно, как и их менее нагрузочное действие на миокард при лечении больных с выраженными проявлениями миокардиальной и коронарной недостаточности. Изменение функционального состояния нервной системы в виде снижения гиперсимпатикотонии, восстановления силы нервных процессов, их уравновешенности, что отражается на функциях эндокринной и иммунной систем, регуляции окислительно-восстановительных процессов, электролитного, углеводного, жирового и иных видов обмена. Существенно стресс-лимитирующее действие в виде снижения повышенной активности симпатико-адреналовой системы, нормализации функции адено-гипофиза, умеренной стимуляции кортикостероидной функции надпочечников, щитовидной железы и половых желез.

Литература

- Ежов В.В., Андрияшек Ю.И. Физиотерапия в схемах, таблицах и рисунках. Справочник. Москва: АСТ; 2005: 250.
- Ежов В.В. Физиотерапия и физиопрофилактика как методы и средства сохранения и восстановления здоровья. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация 2011; (4): 33-36.
- Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. Санкт-Петербург: Медицина; 2002: 254.
- Маршак М. Я. Физиологическое значение углекислоты. Москва: Медицина; 1969: 144.
- Сорокина Е.И. Сухие углекислые ванны в лечении и профилактике. Москва; 2016: 87.
- Маньшина Н.В. Курортология для всех: за здоровьем на курорт. Москва: Вече; 2007: 589.
- Боголюбов В.М., Князева Т.А. Физические факторы в лечении и реабилитации сердечно-сосудистых больных. Болезни сердца и сосудов: Рук. для врачей / Под ред. Е.И. Чазова. Москва: Медицина; 1992.
- Боголюбов В. М., Зубкова С. М. Пути оптимизации параметров физиотерапевтических воздействий. Вопр. курортол. 1998; (2): 3-6.
- Абрамович, С.Г., Машанская А.В. Клиническая физиотерапия в неврологии. Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО; 2012.
- Использование сухих углекислых ванн «Реабокс» в медицине активного долголетия /Под ред. акад. РАМН, проф. А.Н.Разумова. Москва; 2012: 72.
- Гришина Л.В., Губина Т.А., Вецлер Е.И. Влияние «сухих» углекислых ванн на некоторые показатели сердечно-сосудистой системы у больных с постинфарктным кардиосклерозом. V Всероссий. съезд кардиологов: тезисы докл. Москва; 1996: 50-51.
- Елизаров Н.А., Князева Т.А. Газовые углекислые ванны как метод неинвазивного preconditionирования миокарда. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация 2006; (6): 29-31.
- Бобров Л.Л., Пономаренко Г.Н., Бульчев А.Б. и др. Комплексное воздействие физических факторов на санаторно-курортном этапе реабилитации больных ишемической болезнью сердца. Вопр. курортол. 1996; (1): 6-9.
- Гасилин В.С., Качарев А.В., Казаков В.Ф. Влияние «сухих» углекислых ванн в комплексном санаторном лечении на клинико-функциональные показатели больных постинфарктным кардиосклерозом с нарушениями ритма. Актуальные вопросы санаторно-курортного лечения. Москва; 1990: 73-76.
- Махова Г.Е., Лобачёва А.В., Семёнова С.В. "Сухие" углекислые ванны на этапе реабилитации в условиях кардиологического санатория. Труды 5-го Всеросс. съезда физиотерапевтов и курортологов и Российского науч. форума "Физические факторы и здоровье человека". Москва; 2002: 222-223.
- Пчелякова Т.Ф., Гильмутдинова Л.Т., Ахмадуллин Р.В. Эффективность санаторного этапа реабилитации и качество жизни больных, перенесших инфаркт миокарда. Труды 5-го Всеросс. съезда физиотерапевтов и курортологов и Российского науч. форума "Физические факторы и здоровье человека". Москва; 2002: 295-296.
- Резникова О.В., Енина Т.Н., Район Л.И., Шанаурин В.П. Эффективность "сухих" углекислых ванн в комплексной программе реабилитации больных инфарктом миокарда. Тез. докл. Росс. национального конгресса кардиологов. Москва; 2001: 315.
- Волков В.С. Сравнительная эффективность различных методов немедикаментозного лечения лиц с пограничной артериальной гипертензией. V Всесоюз. съезд кардиологов: Тез. докл. Челябинск; 1996: 99-100.
- Новак Г.О. Вплив «сухих» вуглекислих ванн у відновлювальному лікуванні хворих з артеріальною гіпертензією. Український бальнеологічний журнал 2005; (3,4): 48-55.
- Гапон Л. И., Игнатов С.В. Влияние «сухих» углекислых ванн на суточный профиль артериального давления у больных, перенесших острый инфаркт миокарда. Вопр. курортол. 2009; 1: 8-13.
- Теперина О.А., Пономаренко Г.Н. Лазеротерапия и «сухие» углекислые ванны в комплексном лечении больных гипертонической болезнью в сочетании с ишемической болезнью сердца. Вопр. курортол. 2008; (5): 3-5.
- Теперина О.А. Лазеротерапия и сухие углекислые ванны в комплексном лечении больных гипертонической болезнью. Современная курортология: проблемы, решения, перспективы. Материалы между. научн. конгресса. Санкт-Петербург; 2008: 122-124.
- Бабов, К.Д., Гоженко Е.А., Усенко Е.А., Старчевская Т.В. Особенности антигипертензивных эффектов «сухих» углекислых ванн и магнитотерапии у больных гипертонической болезнью в сочетании с ишемической болезнью сердца. VI междунар. конгресс «Современная курортология: проблемы, решения, перспективы», Санкт-Петербург; 2013: 17-18.
- Виноградова М.Н. ДМВ и «сухие» углекислые ванны в реабилитации больных, перенесших реконструктивные операции на периферических сосудах. Материалы IX Всесоюзного съезда физиотерапевтов и курортологов. Москва; 1989: 138-139.
- Касьянова И.М., Ерохнна Г.А. Сухие углекислые ванны в лечении больных ожирением с сопутствующей гипертонией. Физические факторы в лечении и медицинской реабилитации больных различными заболеваниями. Москва; 1984: 55-58.
- Звездина Е.М., Ястребов А.П. Использование сухих углекислых ванн в качестве геропротектора в возрастном аспекте. Клиническая геронтология 2002; 8(5): 184-185.
- Шибанов С.Н., Елькина Е.И. Липиды крови и гемостаз у больных с мультифокальным атеросклерозом под влиянием сухих углекислых ванн. Тез. докл. V-ой российско-турецкой международн. научно-практ. конф. «Здоровье семьи-XXI век», Москва; 2001: 104-105.
- Горбунов Ф.Е., Масловская С.Г., Зайцев В.П. Суховоздушные углекислые ванны в лечении больных цереброваскулярной патологией. Традиционная медицина и питание: теоретические и практические аспекты: I междунар. науч. конф.: тезисы докл. Москва; 1994: 360.
- Мещанинов В.Н., Сандлер Е.А., Гаврилов И.В. Механизмы геропротекторной терапии газовыми смесями у пациентов разного возраста. Екатеринбург; 2000: 33.

30. Царев А.Ю., Солдатченко С.С., Ежова В.А., Куницына Л.А., Глотова Г.И. Церебральный атеросклероз. Крымский мед.формуляр. 2003; (5): 95.
31. Холмогоров Н.А., Чернигов Н.В., Белоусова И.В. Опыт применения «сухих» углекислых ванн на Иркутском курорте «Ангара» у больных пожилого возраста. Медицинские и социальные проблемы геронтологии: материалы межрегион. науч.-практ. конф., 20-21 июня 2006 г. Иркутск; 2006: 99.
32. Давыдова О.Б., Турова Е.А., Теняева Е.А. Применение сухих углекислых ванн в лечении больных сахарным диабетом с микро- и макроангиопатиями. Вопросы курортол. 1995; (5): 13-15.
33. Хан М.А., Арсланов С.Н., Арсланова З.С. Влияние сухих углекислых ванн на функциональное состояние миокарда у детей с синдромом вегетативной дистонии. Вopr. курортол. 2008; (1): 7-9.
34. Хан М.А., Мурашко Е.В., Арсланова З.С. Влияние сухих углекислых ванн на процессы реполяризации миокарда у детей с синдромом вегетативной дисфункции. Вестник восстановительной медицины. 2007; (3): 90-92.
35. Агаджанян Н.А., Гневушев В.В., Катков А.Ю. Адаптация к гипоксии и биоэкономика внешнего дыхания. Москва: Изд-во Университета Дружбы народов, 1987.
36. Горанчук В.В., Сапова Н.И., Иванов А.О. Гипокситерапия. Санкт-Петербург: ООО «Олби-Спб»; 2003.
37. Жданов В.С., А.М.Вихерт, Стернби Н.Г. Эволюция и патоморфоз атеросклероза у человека. Москва: "Триадa X"; 2002: 143.
38. Ковальчук С.И., Ежова В.А., Дудченко Л.Ш., Ковганко А.А., Пьянков А.Ф. Молекулярный механизм действия нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок (научный обзор). Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации», Труды ГБУЗ РК «АНИИ физ.методов лечения, мед.климатологии и реабилитации им И.М. Сеченова». Ялта 2016; 27: 75-90.
39. Кривошеков С.Г. Стресс, функциональные резервы и здоровье. Сибирский педагогический журнал 2012; (9): 104-109.
40. Мейерсон Ф.З., Твердохлиб В.П., Боев В.М. Адаптация к периодической гипоксии в терапии и профилактике. Москва: Наука; 1989: 70.
41. Шахматов И.И., Вдовин В.М., Киселев В.И. Состояние системы гемостаза при различных видах гипоксического воздействия. Бюллетень СО РАМН 2010; (2): 131-138.
42. Осмак Е.Д., Асанов Э.О. Особенности умственной и психомоторной работоспособности в условиях гипоксии при старении. Проблемы старения и долголетия 2011; (4): 402-409.

References

1. Ezhov V.V., Andriyashek Yu.I. Fizioterapiya v shemah, tablitsah i risunkah. Spravochnik. Moskva:AST; 2005: 250.
2. Ezhov V.V. Fizioterapiya i fizioprofilaktika kak metody i sredstva sohraneniya i vosstanovleniya zdorovya. Fizioterapiya, balneologiya i reabilitatsiya 2011; (4): 33-36.
3. Ponomarenko G.N. Obschaya fizioterapiya. Sankt-Peterburg: Meditsina; 2002: 254.
4. Marshak M. Ya. Fiziologicheskoe znachenie uglekisloty. Moskva: Meditsina; 1969: 144.
5. Sorokina E.I. Suhie uglekisllye vannyy v lechenii i profilaktike. Moskva; 2016: 87.
6. Manshina N.V. Kurortologiya dlya vseh: za zdorovem na kurort. Moskva:Veche; 2007: 589.
7. Bogolyubov V.M., Knyazeva T.A. Fizicheskie faktory v lechenii i reabilitatsii serdechno-sosudistyyh bolnyh. Bolezni serdtsa i sosudov: Ruk. dlya vrachev / Pod red. E.I. Chazova. Moskva: Meditsina; 1992.
8. Bogolyubov V. M., Zubkova S. M. Puti optimizatsii parametrov fizioterapevticheskikh vozdeystviy. Vopr. kurortol. 1998; (2): Z-6.
9. Abramovich, S.G., Mashanskaya A.V. Klinicheskaya fizioterapiya v neurologii. Irkutsk: RIO GBOU DPO IGMARO; 2012.
10. Ispolzovanie suhikh uglekisllyh vann «Reaboks» v meditsine aktivnogo dolgoletiya /Pod red. akad. RAMN, prof.A.N.Razumova. Moskva; 2012: 72.
11. Grishina L.V., Gubina T.A., Vetsler E.I. Vliyanie «suhikh» uglekisllyh vann na nekotorye pokazateli serdechno-sosudistoy sistemy u bolnyh s postinfarktynim kardiosklerozom. V Vseros. s'ezd kardiologov: tezisy dokl. Moskva; 1996: 50-51.
12. Elizarov N.A., Knyazeva T.A. Gazovyye uglekisllye vannyy kak metod neishemicheskogo prekonditsionirovaniya miokarda. Fizioterapiya, balneologiya i reabilitatsiya 2006; (6): 29-31.
13. Bobrov L.L., Ponomarenko G.N., Bulyichev A.B. i dr. Kompleksnoe vozdeystvie fizicheskikh faktorov na sanatorno-kurortnom etape reabilitatsii bolnyh ishemicheskoy boleznuy serdtsa. Vopr. kurortol. 1996; (1): 6-9.
14. Gasilin V.S., Kacharev A.V., Kazakov V.F. Vliyanie «suhikh» uglekisllyh vann v kompleksnom sanatornom lechenii na kliniko-funktsionalnyye pokazateli bolnyh postinfarktynim kardiosklerozom s narusheniyami ritma. Aktualnyye voprosy sanatorno-kurortnogo lecheniya. Moskva; 1990: 73-76.
15. Mahova G.E., LobachYova A.V., SemYonova S.V. "Suhie" uglekisllye vannyy na etane reabilitatsii v usloviyah kardiologicheskogo sanatoriya. Trudy 5-go Vseross. s'ezda fizioterapevtov i kurortologov i Rossiyskogo nauch. foruma "Fizicheskie faktory i zdorove cheloveka". Moskva; 2002: 222-223.
16. Pchelyakova T.F., Gilmudtinova L.T., Ahmadullin R.V. Effektivnost sanatornogo etapa reabilitatsii i kachestvo zhizni bolnyh, perenesshih infarkt miokarda. Trudy 5-go Vseross. s'ezda fizioterapevtov i kurortologov i Rossiyskogo nauch. foruma "Fizicheskie faktory i zdorove cheloveka". Moskva; 2002: 295-296.
17. Reznikova O.V., Enina T.N., Rayon L.I., Shanaurin V.II. Effektivnost "suhikh" uglekisllyh vann v kompleksnoy programme reabilitatsii bolnyh infarktomy miokarda. Tez. dokl. Ross. natsionalnogo kongressa kardiologov. Moskva; 2001: 315.
18. Volkov B.C. Sravnitel'naya effektivnost razlichnykh metodov nemedikamentoznogo lecheniya lits s pogranchnoy arterialnoy gipertenziey. V Vsesoyuz. s'ezd kardiologov: Tez. dokl. Chelyabinsk; 1996; 99-100.
19. Novak G.O. Vpliv «suhikh» vuglekisllyh vann u vIdnovlyuvalnomu lIkuvanni hvorih z arterialnoy gIpertenzIeyu. UkraYinskyy balneologichnyy zhurnal 2005; (3,4): 48-55.
20. Gapon L. I., Ignatov S.V. Vliyanie «suhikh» uglekisllyh vann na sutochnyy profil arterialnogo davleniya u bolnyh, perenesshih ostriy infarkt miokarda. Vopr. kurortol. 2009; 1: 8-13.
21. Teperina O.A., Ponomarenko G.N. Lazeroterapiya i «suhie» uglekisllye vannyy v kompleksnom lechenii bolnyh gipertionicheskoy boleznuy v sochetanii s ishemicheskoy boleznuy serdtsa. Vopr. kurortol. 2008; (5): 3-5.
22. Teperina O.A. Lazeroterapiya i suhie uglekisllye vannyy v kompleksnom lechenii bolnyh gipertionicheskoy boleznuy. Sovremennaya kurortologiya: problemy, resheniya, perspektivy. Materialy mezhd. nauchn. kongressa. Sankt-Peterburg; 2008: 122-124.
23. Babov, K.D., Gozhenko E.A., Usenko E.A., Starchevskaya T.V. Osobennosti antigipertenzivnykh effektivov «suhikh» uglekisllyh vann i magnitoterapii u bolnyh gipertionicheskoy boleznuy v sochetanii s ishemicheskoy boleznuy serdtsa. VI mezhdunar. kongress «Sovremennaya kurortologiya: problemy, resheniya, perspektivy», Sankt-Peterburg; 2013: 17-18.
24. Vinogradova M.N. DMV i «suhie» uglekisllye vannyy v reabilitatsii bolnyh, perenesshih rekonstruktivnyye operatsii na perifericheskikh sosudah. Materialy IX Vsesoyuznogo s'ezda fizioterapevtov i kurortologov. Moskva; 1989: 138-139.
25. Kasyanova I.M., Erohnna G.A. Suhie uglekisllye vannyy v lechenii bolnyh ozhireniem s soputstvuyushey gipertoniey. Fizicheskie faktory v lechenii i meditsinskoy reabilitatsii bolnyh razlichnyimi zabolevaniyami. Moskva; 1984: 55-58.
26. Zvezdina E.M., Yastrebov A.P. Ispolzovanie suhikh uglekisllyh vann v kachestve geroprotektora v vozrastnom aspekte. Klinicheskaya gerontologiya 2002; 8(5): 184-185.
27. Shibanov S.N., Elkina E.I. Lipidy krovi i gemostaz u bolnyh s multifokalnym aterosklerozom pod vliyaniem suhikh uglekisllyh vann. Tez.dokl. V-oy rossiysko-turetskoy mezhdunarodn. nauchno-prakt.konf. «Zdorove semi-HHI vek», Moskva; 2001: 104-105.
28. Gorbunov F.E., Maslovskaya S.G., Zaytsev V.P. Suhovozdushnyye uglekisllye vannyy v lechenii bolnyh tserebrovaskulyarnoy patologiyey. Traditsionnaya meditsina i pitanie: teoreticheskie i prakticheskie aspekty: I mezhdunar. nauch. konf.: tezisy dokl. Moskva; 1994: 360.
29. Meschaninov V.N., Sandler E.A., Gavrilov I.V. Mehanizmy geroprotektornoy terapii gazovymi smesyami u patsientov raznogo vozrasta. Ekaterinburg; 2000: 33.
30. Tsarev A.Yu., Soldatchenko S.S., Ezhova V.A., Kunitsyna L.A., Glotova G.I. Tserebralnyy ateroskleroz . Kryimskiy med.formulyar. 2003; (5): 95.
31. Holmogorov N.A., Chernigov N.V., Belousova I.V. Opyit primeneniya «suhikh» uglekisllyh vann na Irkutskom kurorte «Angara» u bolnyh pozhilogo vozrasta. Meditsinskie i sotsialnyye problemy gerontologii: materialy mezhhregion. nauch.-prakt. konf., 20-21 iyunya 2006 g. Irkutsk; 2006: 99.
32. Davyidova O.B., Turova E.A., Tenyaeva E.A. Primenenie suhikh uglekisllyh vann v lechenii bolnyh saharnym diabetom s mikro- i makroangiopatiyami. Voprosy kurortol. 1995; (5): 13-15.

33. Han M.A., Arslanov S.N., Arslanova Z.S. Vliyanie suhikh uglekislyih vann na funktsionalnoe sostoyanie miokarda u detey s sindromom vegetativnoy distonii. *Vopr. kurortol.* 2008; (1): 7-9.
34. Han M.A., Murashko E.V., Arslanova Z.S. Vliyanie suhikh uglekislyih vann na protsessyi repolyarizatsii miokarda u detey s sindromom vegetativnoy disfunktsii. *Vestnik vosstanovitelnoy meditsiny.* 2007; (3): 90-92.
35. Agadzhanyan H.A., Gnevushev V.V., Katkov A.Yu. Adaptatsiya k gipoksii i bioekonomika vneshnego dyihaniya. Moskva: Izd-vo Universiteta Druzhby narodov, 1987.
36. Goranchuk V.V., Sapova N.I., Ivanov A.O. Gipoksiterapiya. Sankt-Peterburg: OOO «Olbi-Spb»; 2003.
37. Zhdanov V.S., A.M.Vihert, Sternbi N.G. Evolyutsiya i patomorfoz ateroskleroza u cheloveka. Moskva: "Triada H"; 2002: 143.
38. Kovalchuk S.I., Ezhova V.A., Dudchenko L.Sh., Kovganko A.A., Pyankov A.F. Molekulyarnyy mehanizm deystviya normobaricheskikh gipoksicheskikh-giperkapnicheskikh trenirovok (nauchnyy obzor). Aktualnye voprosy fizioterapii, kurortologii i meditsinskoy reabilitatsii», *Trudy GBUZ RK «ANI fiz.metodov lecheniya, med.klimatologii i reabilitatsii im I.M. Sechenova».* Yalta 2016; 27: 75-90.
39. Krivoschekov S.G. Stress, funktsionalnye rezervy i zdorove. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal* 2012; (9): 104-109.
40. Meerson F.Z., Tverdohlib V.P., Boev V.M. Adaptatsiya k periodicheskoy gipoksii v terapii i profilaktike. Moskva: Nauka; 1989: 70.
41. Shahmatov I.I., Vdovin V.M., Kiselev V.I. Sostoyanie sistemy gemostaza pri razlichnykh vidakh gipoksicheskogo vozdeystviya. *Byulleten SO RAMN* 2010; (2): 131-138.
42. Osmak E.D., Asanov E.O. Osobennosti umstvennoy i psihomotornoy rabotosposobnosti v usloviyah gipoksii pri starenii. *Problemy stareniya i dolgoletiya* 2011; (4): 402-409.

Сведения об авторах

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ (Ezhov Vladimir) - ведущий научный сотрудник НИО неврологии, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», e-mail: atamur@mail.ru.

МИЗИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ (Mizin Vladimir) - доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова». e-mail: valtamizin@i.ua.

СЕВЕРИН НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ (Severin Nikita) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом кардиологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», e-mail: severin_nikita@mail.ru.

ЦАРЕВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ (Tsarev Alexander) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», e-mail: 1949tsarev@gmail.com.

ПЛАТУНОВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА (Platunova Tatiana) - врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», e-mail: pl.tatiana.11@mail.ru.

Поступила 24.08.2017

Received 24.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

*А.С. Иващенко¹, В.И. Мизин¹, Н.А. Северин¹, В.В. Ежов¹, Н.А. Прокопенко¹, А.Я. Яланецкий²,
В.А. Загоруйко², Н.А. Шмигельская²*

ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА НА КУРОРТЕ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНОТЕРАПИИ

¹ - Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

² - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Функциональные продукты питания (ФПП) из винограда содержат полифенольные и другие соединения, обеспечивающие профилактические и лечебные эффекты при ишемической болезни сердца (ИБС).

Цель - изучение эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации (МР) пациентов с ИБС с использованием ФПП из красных сортов крымского винограда.

Материалы и методы. Исследование было проведено в контингенте 178 больных ИБС, включая основную группу (А, 111 человек) с применением энотерапевтических ФПП (виноградный концентрат, красное столовое вино «Каберне» и красное ликерное вино «Кагор») и группу контроля (В, 67 человек). Методы исследования и лечения применялись в соответствии с индивидуальными особенностями состояния пациентов и стандартом оказания санаторно-курортной помощи при ИБС (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 221), больные основной группы А дополнительно получали энотерапевтические ФПП, больные контрольной группы В не получали энотерапию. Оценка эффективности МР проводилась по 19 доменам «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ).

Результаты. В итоге проведенного курса МР в контрольной группе произошло достоверное улучшение функций 8 доменов и в среднем по всем доменам. В основной группе с применением энотерапевтических ФПП произошло достоверное улучшение функций 11 доменов и в среднем по всем доменам, относительное ухудшение отмечено в отношении 2 функций. В основной группе по 6 доменам отмечается улучшение функционального состояния достоверно большее, чем в контрольной.

Выводы. Комплексное лечение, осуществляемое в соответствии со стандартами оказания санаторно-курортной помощи больных ИБС (в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 221), обеспечивает решение задач санаторно-курортной медицинской реабилитации у пациентов с ИБС. Включение энотерапевтических ФПП в состав базового комплекса санаторно-курортной помощи при ИБС обеспечивает повышение эффективности МР и улучшение реабилитационного прогноза при лечении на курорте Ялта.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, медицинская реабилитация, энотерапия

SUMMARY

Functional food products (FFP) from grapes contain polyphenolic and other compounds that provide preventive and curative effects in coronary heart disease (CHD).

The goal is to study the effectiveness of spa resort medical rehabilitation (MR) of patients with CHD using FFP from red varieties of Crimean grapes.

Materials and methods. The study was conducted in a contingent of 178 patients with CHD, including the main group (A, 111 people) with the use of enotherapeutic FFP (grape concentrate, red table wine Cabernet and red liqueur wine Kagor) and control group (B, 67 people). The methods of research and treatment were applied in accordance with the individual characteristics of the patients' condition and the standard for the provision of spa resort care in CHD (Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of November 22, 2004, No. 221), patients of the main group A were additionally given enotherapeutic FFP, group B did not receive enotherapy. The effectiveness of the MR was assessed for 19 domains of "International Classification of Functioning, Disability and Health" (ICF).

Results. As a result of the conducted MR course in the control group, there was a significant improvement in the functions of 8 domains and, on average, for all domains. In the main group with the use of enotherapeutic FFP, there was a significant improvement in the functions of 11 domains and, on average, for all domains, the relative deterioration was noted for 2 functions. In the main group of 6 domains, there is an improvement in the functional state significantly more than in the control group.

Conclusions. Complex treatment performed in accordance with the standards of spa resort care in patients with CHD (in accordance with the order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of 22 November 2004, No. 221), provides the solution of the problems of spa resort medical rehabilitation in patients with CHD. The inclusion of enotherapeutic FFP in the basic complex of spa resort help in CHD provides an increase in the effectiveness of MR and improvement of the rehabilitation prognosis under the treatment at the Yalta resort.

Key words: coronary heart disease, medical rehabilitation, enotherapy

В мире отмечается рост распространения ишемической болезни сердца (ИБС), являющейся одним из главных неинфекционных заболеваний с временной и стойкой утратой трудоспособности, а также с фатальным исходом. Заболеваемость ИБС в Республике Крым в 2016 г. составила 15,5% и в РФ в 2014 г. составила 3,3% [1].

Эффективное управление функциональным состоянием пациентов с использованием природных и курортных факторов является одним из ведущих направлений современного санаторно-курортного восстановительного лечения, включая санаторно-курортную медицинскую реабилитацию (МР). В

процессе санаторно-курортного восстановительного лечения решаются общие и специальные задачи профилактики, лечения и реабилитации, включая: нивелирование факторов риска развития заболеваний, повышение толерантности к физическим нагрузкам, снижение стресса и устранение дистресса, коррекция психо-эмоциональных нарушений, улучшение контроля сердечно-сосудистой и дыхательных систем со стороны вегетативной нервной системы, оптимизация процессов кислород-зависимого энергообмена, гемодинамики, и др. [2].

Одним из важных достижений современной медицины стало применение функциональных про-

дуктов питания (ФПП) для поддержания гомеостаза метаболизма в условиях измененной внешней среды. Под функциональным питанием следует понимать использование ФПП, которые не только обеспечивают организм энергетическими и пластическими пищевыми веществами, но оказывают также регулирующее влияние на физиологические функции, биохимические реакции обмена веществ и поведенческие реакции, способствуют поддержанию здоровья, снижают риск возникновения заболеваний и ускоряют процесс выздоровления. За последние 30-40 лет в разных странах - Германия, Франция, Япония, Россия, Украина и др. - разработано большое количество ФПП, в том числе и функциональных напитков, предназначенных для поддержания здоровья определенных групп населения. Наиболее популярными функциональными напитками являются так называемые «здоровые напитки», которые включают несколько групп: общеукрепляющего, профилактического и адаптогенного действия, специального назначения, а также такие, которые способствуют хорошему самочувствию.

По сути дела, к ФПП можно отнести все те продукты питания, которые обладают доказанной медико-биологической активностью или биологической ценностью. С введением Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) критериев оценки пищевой ценности продуктов питания, а именно критерия «биологическая ценность», продукты переработки винограда (включая пищевые концентраты, виноградные вина, экстракты, соки и др.) можно с полным основанием отнести к энотерапевтическим ФПП лечебно-профилактического назначения. ВОЗ принят метод оценки биологической ценности продуктов питания, согласно которому показатель биологической ценности исчисляется как отношение суточной потребности человека в том или ином пищевом веществе к содержанию последнего в пищевом продукте. В РФ в соответствии с ГОСТ 52349-2005 принято считать ФПП такой продукт, который содержит в разовой дозе не менее 15% суточной потребности человека в том или ином пищевом ингредиенте.

Анализ биологической ценности продуктов переработки винограда, проведенный в соответствии с рекомендациями ВОЗ, свидетельствует о незначительном вкладе аминокислот (1,0-1,5 %) в формирование биологической ценности продукта, а также о важном вкладе (58,5-86,5 %) минеральных компонентов (включая К, Са, Fe, Na, алюминий, литий, рубидий). Высокое содержание калия в продуктах из винограда придает им высокие диуретические свойства. Многочисленные данные свидетельствуют о том, что усвоение кальция и железа из продуктов переработки винограда происходит практически полностью, так как в винограде отсутствуют факторы, мешающие их всасыванию (фитин, жиры и др.). Продукты из винограда покрывают около 45% суточной потребности организма в хроме, который играет важную роль в предупреждении сердечно-сосудистых заболеваний. Комплексность витаминного состава (аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, ниацин, пантотенат, пиридоксин, инозит, никотинамид) продуктов из винограда обеспечивает их высокую

биологическую ценность (30-44% суточной потребности в витаминах). Продукты переработки винограда могут обеспечить также от 23 до 39% суточной потребности человека в воде. Наибольшую же биологическую ценность среди всех компонентов продуктов из винограда имеют полифенолы, суточная потребность взрослого человека в которых составляет около 1г. Она может быть в существенной доле удовлетворена приемом продуктов переработки винограда.

Наибольшее значение для медицины имеют те антиоксиданты, которые являются естественными компонентами метаболизма – т.е. биоантиоксиданты. Они являются неотъемлемым компонентом всех клеточных и тканевых структур живых организмов, где поддерживают на постоянно низком уровне процессы свободно-радикального окисления (СРО). Поэтому в организмах живых существ их расход и пополнение сбалансированы. Исчезновение из рациона питания человека или из структур организма какого-то биоантиоксиданта приводит к серьезным нарушениям обмена веществ, которые характеризуются широким неспецифическим действием в отношении патогенеза многих заболеваний. Неспецифическое действие дефицита биоантиоксидантов связано с накоплением продуктов СРО, в первую очередь перекисей липидов, и значительно ослабляет устойчивость организма к факторам, которые активизируют свободно-радикальные реакции - к стрессу, к ионизирующему излучению, к ксенобиотикам (бытовая химия, удобрения, средства защиты растений, топливо и продукты его сгорания) и другие. Напротив, повышение поступления в организм биоантиоксидантов путем их дополнительного введения в рацион питания увеличивает устойчивость организма к процессам перекисного окисления в биологических мембранах. Перечень патологических состояний и болезней, сопровождающихся повышенным содержанием свободных радикалов и недостаточным содержанием биоантиоксидантов, достаточно велик. К ним относятся такие заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем, как атеросклероз, ишемическая болезнь, бронхит, бронхиальная астма, эмфизема и ревматизм. Кроме того, аналогичные изменения антиоксидантного статуса организма и его структур сопровождают болезнь Паркинсона, сахарный диабет и другие метаболические синдромы, нарушения обмена катехоламинов, хронический стресс, аллергию, гипоксию, лучевую болезнь, отравления, онкологические заболевания, иммунную недостаточность, процесс старения организма, генетические нарушения митохондрий типа синдрома MELAS и др.

Медико-биологическая ценность продуктов из винограда традиционно высоко оценивается отечественной медициной. Научные основы и результаты применения энотерапии в Ялте впервые были обобщены в классической работе доктора В. Н. Дмитриева (Лечение виноградом в Ялте на Южном берегу Крыма. Изд. 2. - СПб.: Типография П.И. Шмидта, 1882. - 152 с.). Виноградные вина всегда рассматривались медициной как продукт, который обладает выраженным влиянием на здоровье и функциональное состояние организма человека. Выдающийся физиолог И. П. Павлов под-

черкивал, что биоэнергетические свойства вина особенно заметно проявляются при упадке сил, переутомлении, на стадии выздоровления тяжелобольных, потерявших аппетит и силы. Главным критерием потребления вина всегда была и есть не только его пищевая ценность, но и функциональная активность - в первую очередь лимитирующее стресс действие вследствие того, что вино вызывает эмоции благополучия, способствует дружескому общению и хорошему самочувствию, а также вызывает состояние эйфории.

Но уже с конца XX века все большее значение приобретают другие критерии функциональности вина - его лечебно-профилактические свойства в отношении болезней современной цивилизации. Бурный рост интереса к виноградному вину как к средству профилактики вызвали результаты исследований французских и американских ученых, получившие название «французский парадокс».

Было установлено, что полифенолы винограда, содержащиеся в вине, обладают антиоксидантными свойствами и эффективно связывают свободные радикалы, активируют процессы взаимодействия белков пищи с пищеварительными ферментами, улучшают всасывание пептидов и аминокислот, активируют процессы этерификации жирных кислот и холестерина, препятствуя тем самым развитию атеросклероза и ишемической болезни сердца. Проантоцианидины и другие полифенолы фиксируются пролином коллагена и эластина в стенках артерий, увеличивая их сопротивление давлению крови и восстанавливая в эндотелии нормальный синтез оксида азота (NO), который регулирует релаксацию сосудов. Полифенолы вина влияют на содержание холестерина в крови и ингибируют фермент гистидиндекарбоксилазу, благодаря чему снижается содержание в крови гистамина, ответственного за чрезмерную проницаемость стенок сосудов. Флавоноиды и другие полифенолы улучшают работоспособность мышц сердца. При этом было установлено, что сам по себе этанол, входящий в состав вина, не оказывает такого положительного влияния и не играет ведущей роли во всех лечебных свойствах вина.

Международная организация винограда и вина - Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (O.I.V.) - активно поддерживает исследования влияния потребления вина на состояние популяционного здоровья, на профилактику и лечение различных заболеваний. Под эгидой O.I.V. регулярно проводятся всемирные конгрессы «Вино и здоровье». В отечественной науке и медицинской практике интерес к энотерапии значительно вырос после аварии на ЧАЭС и в ходе антиалкогольной кампании в конце 80 - х годов прошлого столетия. В ходе экспериментальных и клинических исследований были выявлена способность виноградного вина и полифенолов, входящих в его состав, уменьшать негативное воздействие радиации, в первую очередь снижая уровень СРО. Таким образом, создались определенные научные и практические предпосылки к внедрению энотерапевтических технологий.

С 90-х годов прошлого века учеными и врачами Крыма, в сотрудничестве с Национальным НИИ винограда и вина «Магарач» (г. Ялта), проводятся

исследования эффективности использования продуктов из винограда, в т.ч. отечественных виноградных вин [3-6]. Основанием для проведения исследования явилась предварительная оценка известных из отечественной и мировой литературы многочисленных данных экспериментальных, клинических и эпидемиологических исследований влияния вина с точки зрения оценки его диетических, токсикологических, психофизиологических и лечебно - профилактических характеристик. На основании этих данных констатировано, что вино, как и деалкоголизированное вино, соответствует требованиям, предъявляемым к ФПП.

Экспериментальные исследования энотерапевтических ФПП, проведенные *in vitro* и *in vivo*, выявили их широкую функциональную активность. Установлено, что полифенолы накапливаются в миокарде и обеспечивают выраженный кардиопротекторный эффект в условиях острого и хронического стресса, в т.ч. психофизиологического и гемодинамического. Выявлены также антибактериальный, цито-протекторный, гепато-протекторный, нефро-протекторный, противоязвенный и антитоксический эффекты комплекса полифенольных соединений (КП). Исследования столовых белых и красных вин обнаружили ряд положительных лечебно-профилактических эффектов, в т.ч. в отношении индуцированного сахарного диабета 2 типа, гиперхолестеринемии и других нарушений липидного обмена. Поэтому значительный практический интерес на курортах Крыма и Северного Причерноморья представляет внедрение методов энотерапии в программы санаторно-курортного лечения и МР.

Одним из важных вопросов развития санаторно-курортной МР является оценка используемых на курорте лечебных факторов применительно к целям и задачам реабилитации. При развитии методов санаторно-курортной МР прежде всего надо учитывать эффективность применяемых лечебных факторов по категориям качества и количественной оценки жизнедеятельности и функционирования организма [7], с учетом положений «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) и «Клинической формы регистрации и оценки состояния реабилитантов» (КФР - ICF CHECKLIST Version 2.1a, Clinician Form), принятых ВОЗ [8,9]. В «Академическом НИИ им. И.М. Сеченова» разработана методология оценки эффективности МР на санаторно-курортном этапе лечения пациентов с патологией кардиореспираторной системы с использованием ряда медицинских доменов, вошедших в КФР [10].

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации пациентов с ИБС с использованием энотерапии ФПП из красных сортов крымского винограда.

Материалы и методы исследования

Вид проведенного исследования: открытое рандомизированное многоцентровое контролируемое клиническое исследование. Отбор пациентов для исследования осуществлялся методом сплошной выборки - включались все больные, поступающие на лечение с соответствующим диагнозом в период с начала проведения исследования до завершения формирования групп. Критерии включения больных в исследование: больные ИБС (стабильная стенокардия напряжения,

атеросклеротический кардиосклероз, IX класс заболеваний «Болезни системы кровообращения», подклассы I 20-25 и I 25.1 МКБ 10 пересмотра, ФК1-2, СН 0-1) в возрасте от 30 до 80 лет, информированное согласие пациентов, длительность курса лечения не менее 18 дней. Критерии исключения больных: аллергия на продукты переработки винограда или не соответствие критериям включения больных в исследование.

Исследование было проведено в контингенте 178 больных ИБС, которые находились на лечении в ялтинских клиниках (ГБУЗ РК «АНИИ ИМ.И.М.Сеченова», санатории «Ливадия»). У больных ИБС основная группа с применением энотерпевтических ФПП (А) состояла из 111 человек и группа контроля (В) состояла из 67 человек.

Основные характеристики больных представлены в таблице 1

Таблица 1

Основные характеристики исследованных больных

Параметры	Больные ИБС	
	человек или М	% или ±m
1	2	3
Всего исследовано пациентов	178	
Мужчин	91	51%
Женщин	87	49%
Средний возраст (лет)	60,0	±0,8
Длительность заболевания (лет)	7,9	±0,5
Функциональный класс ИБС: 1	60	33,7%
2	118	66,3%
СН: 0	37	20,8%
1	150	84,3%

Примечание: СН – сердечная недостаточность.

Таблица 2

Состав комплексного санаторно-курортного восстановительного лечения больных ИБС

Курс лечения включал следующие лечебные факторы	Параметры лечебных воздействий	
	% охвата	число процедур на курс*, М±m**
1	2	3
Воздушные ванны	65,7	16,1±0,4
Солнечные ванны	51,7	13,0±0,4
Купания в морской воде (море, бассейн)	46,1	10,5±0,8
ЛФК	80,3	17,4±0,7
Массаж	94,9	6,3±0,3
Ингаляции и др. виды аэротерапии	42,1	9,9±1,0
Гидропатия (лечебные ванны и души)	33,1	10,1±0,5
Лазеротерапия	34,3	6,3±0,4
УВЧ и др. виды высокочастотного ЭМГ поля и волн	16,9	9,2±0,6
Электротерапия (гальванизация, электрофорез и др. виды токов)	9,0	7,8±0,1
Арома- и фитотерапия	42,1	10,9±0,6
Другие методы физиотерапии	43,8	9,3±0,6
Аппаратная светотерапия	6,7	5,5±0,2
ФПП: процедур	62,4	16,6±0,8
Базовые фармпрепараты	93,8	66,3±4,3

Примечания: * - указано среднее число процедур, которое приняли пациенты, лечившиеся с использованием данного лечебного фактора; ** М - среднее значение; ** ±m - среднеквадратическая ошибка; ЛФК – лечебная физическая культура; УВЧ – ультравысокая частота; ЭМГ – электромагнитное поле; ФПП – энотерпевтические функциональные продукты питания.

Методы исследования и лечения применялись в соответствии с индивидуальными особенностями состояния пациентов и стандартом оказания санаторно-курортной помощи при ИБС (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 221). Больные основной группы А дополнительно получали энотерпевтические ФПП, больные контрольной группы В не получали энотерпию. Все больные получали комплексное санаторно-курортное восстановительное лечение, которое предусматривало полноценное применение всех индивиду-

ально показанных пациентам лечебных факторов – климатотерапии, ЛФК, массажа, бальнеотерапии, аппаратной физиотерапии, базисной фармакотерапии и др. В таблице 2 представлены данные о составе комплексного санаторно-курортного восстановительного лечения больных ИБС.

Применявшийся виноградный концентрат (ВК) полифенолов винограда содержит 0% этанола и 16370,0 мг/дм³ комплекса полифенольных соединений (КП), применялся в суточных дозах 0,45-0,5 мл/кг массы тела, на курс лечения 18-24 суточных доз. Суточную дозу делили на три приема. Прием ВК осуществлялся непосредственно после еды, по желанию пациент запивал или разбавлял его питьевой водой. У больных ИБС в основной группе А курсовые дозы составили 780,9±20,9 мл ВК (включая 12762,584 мг КП), принятого в ходе 19,2±0,3 процедур. Столовое красное вино (СКВ) «Каберне» содержит 10,4 % объемной доли этилового спирта и 1717,0 мг/дм³ КП. Прием осуществлялся однократного, после обеда, разовые (суточные) дозы составляли 200 мл вина (включая 20,8 мл этанола и 343 мг КП). У больных ИБС в основной группе А курсовые дозы составили 3447,6±105,0 мл СКВ, принятого в ходе 17,2±0,5 процедур. Ликерное красное вино (ЛКВ) «Кагор» содержит 16,0% этанола и 2080 мг/дм³ КП. Прием ЛКВ осуществлялся однократного, после обеда, разовые (суточные) дозы составляли 100 мл вина (включая 16,0 мл этанола и 208 мг КП). У больных ИБС в основной группе А курсовые дозы составили 1112,9±60,2 мл ЛКВ, принятого в ходе 11,1±0,6 процедур.

Исследованные больные основной группы А были распределены на 3 подгруппы: подгруппа ВК включала 59 пациентов, подгруппа СКВ включала 21 пациента, и подгруппа ЛКВ включала 31 пациента.

В процессе лечения 93,8% больных ИБС продолжали принимать назначенную лечащими врачами по месту жительства поддерживающую фармакотерапию, в т.ч. статинами, гипотензивными препаратами (ингибиторами АПФ, β-блокаторами, дигидропиридиновыми антагонистами кальция, α-адреноблокаторами и блокаторами рецепторов ангиотензина II) и другими показанными фармпрепаратами. Медикаментозная терапия в сочетании с применением физических и природных немедикаментозных лечебных факторов проводилась в соответствии с утвержденными клиническими протоколами, формулярами и другими методическими рекомендациями.

Основные клинико-нозологические характеристики и основные параметры примененного лечебно-реабилитационного комплекса всего исследованного контингента, основной группы и контрольной группы достоверно не различались.

Комплексное обследование проводилось перед началом и по окончании курса санаторно-курортной МР. Контролировались 60 параметров, в том числе результаты клинических, объективных, лабораторных (общий анализ крови и мочи и биохимический анализ крови) и функциональных методов исследований (ЭКГ, реография), определение толерантности к физической нагрузке (6-минутный шаговый тест) и специальных тестов (Ридера, Бека, «SF-36 HEALTH STATUS SURVEY»).

Оценка общей эффективности санаторно-курортного лечения проводилась по общепринятой шкале (значительное улучшение, улучшение, без улучшения и ухудшение), дополнительно отмечалось мнение лечащих врачей и самих пациентов о положительном или негативном действии вина, а также появление или отсутствие у пациента феномена уменьшения желания дополнительно употреблять вино и крепкие алкогольные напитки. Оценка значений 19 доменов функций, входящих в КФР, проводилась в соответствии с методикой [10].

Результаты исследований анализировались с использованием методов вариационной статистики по стандартной компьютерной программе математического анализа (Microsoft Excel). В качестве критерия оценки эффектов принимались достоверные различия (p<0,05) средних значений исследованных параметров и их динамики (динамика = среднее значение параметра в начале курса лечения – среднее значение параметра в конце курса лечения).

Результаты и их обсуждение

Статистический характер распределения полученных данных по всем группам обследованных больных был близок к нормальному.

К концу проведенной санаторно-курортного лечения у подавляющего большинства больных отмечена положительная динамика состояния здоровья: значительное улучшение отмечено у 7 пациентов (3,9%), улучшение - у 162 (91,0%), без изменения - у 8 (4,5%), ухудшение – у 1 (0,6%). Изменения средних значений доменов МКФ представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Динамика средних значений доменов функций у больных ИБС в процессе санаторно-курортной МР

Коды и определители доменов функций	Группы	Подгруппы основной группы	Средние значения М и ошибки средних значений $\pm m$ доменов (в баллах):		
			в начале курса	в конце курса	динамика
1	2	3	4	5	6
b2401 Головокружение	контрольная		0,672 \pm 0,098	0,224 \pm 0,056	+0,463 * ^{1 2 3} \pm 0,065
	основная		0,973 \pm 0,085	0,171 \pm 0,036	+0,799 * ¹ \pm 0,073
	в т.ч.:	ВК	0,932 \pm 0,121	0,069 \pm 0,034	+0,859 * ² \pm 0,115
		СКВ	1,333 \pm 0,174	0,381 \pm 0,109	+0,952 * ³ " \pm 0,146
b280 Ощущение боли	контрольная		0,933 \pm 0,082	0,313 \pm 0,047	+0,619 * ^{1 2 3} \pm 0,052
	основная		1,212 \pm 0,069	0,221 \pm 0,036	+0,991 * ¹ \pm 0,066
	в т.ч.:	ВК	1,322 \pm 0,102	0,178 \pm 0,043	+1,144 * ² \pm 0,104
		СКВ	1,571 \pm 0,099	0,429 \pm 0,121	+1,143 * ³ " \pm 0,104
ЛКВ		0,758 \pm 0,101	0,161 \pm 0,049	+0,597 * ¹ \pm 0,067	
b410 Функции сердца	контрольная		0,751 \pm 0,060	0,622 \pm 0,046	+0,129 * ¹ \pm 0,033
	основная		0,743 \pm 0,035	0,608 \pm 0,024	+0,135 * ¹ \pm 0,027
	в т.ч.:	ВК	0,681 \pm 0,047	0,602 \pm 0,038	+0,079 * ² \pm 0,035
		СКВ	0,619 \pm 0,093	0,492 \pm 0,055	+0,127 \pm 0,071
ЛКВ		0,946 \pm 0,044	0,699 \pm 0,018	+0,247 * ^{1 2} \pm 0,044	
b420 Функции артериального давления	контрольная		1,177 \pm 0,107	0,518 \pm 0,065	+0,659 * ¹ \pm 0,112
	основная		1,177 \pm 0,088	0,521 \pm 0,051	+0,656 * ¹ \pm 0,072
	в т.ч.:	ВК	1,315 \pm 0,133	0,603 \pm 0,075	+0,713 * ¹ \pm 0,107
		СКВ	0,886 \pm 0,174	0,490 \pm 0,117	+0,395 \pm 0,129
ЛКВ		1,113 \pm 0,139	0,387 \pm 0,079	+0,726 * ¹ \pm 0,129	
b430 Функции системы крови	контрольная		0,300 \pm 0,056	0,319 \pm 0,061	-0,024 * ^{1 2} \pm 0,053
	основная		0,387 \pm 0,051	0,556 \pm 0,057	-0,191 * ¹ \pm 0,049
	в т.ч.:	ВК	0,325 \pm 0,073	0,589 \pm 0,088	-0,254 * ² \pm 0,066
		СКВ	0,405 \pm 0,100	0,619 \pm 0,113	-0,214 \pm 0,113
ЛКВ		0,495 \pm 0,084	0,593 \pm 0,100	-0,054 \pm 0,094	
b4301 Кислородные транспортные функции крови	контрольная		0,116 \pm 0,037	0,088 \pm 0,029	+0,016 \pm 0,029
	основная		0,242 \pm 0,049	0,194 \pm 0,041	+0,028 \pm 0,036
	в т.ч.:	ВК	0,248 \pm 0,064	0,237 \pm 0,062	+0,011 \pm 0,035
		СКВ	0,000 \pm 0,000	0,095 \pm 0,057	-0,095 * ¹ \pm 0,057
ЛКВ		0,406 \pm 0,124	0,212 \pm 0,091	+0,142 * ^{1 2} \pm 0,101	
b4303 Свертывающие функции крови	контрольная		0,300 \pm 0,056	0,319 \pm 0,061	-0,024 * ^{1 2} \pm 0,053
	основная		0,387 \pm 0,051	0,556 \pm 0,057	-0,191 * ¹ \pm 0,049
	в т.ч.:	ВК	0,325 \pm 0,073	0,379 \pm 0,087	-0,254 * ² \pm 0,066
		СКВ	0,405 \pm 0,118	0,619 \pm 0,100	-0,214 \pm 0,113
ЛКВ		0,495 \pm 0,084	0,468 \pm 0,095	-0,054 \pm 0,097	
b435 Функции иммунной системы	контрольная		0,403 \pm 0,090	0,433 \pm 0,115	-0,134 * ^{1 2 3} \pm 0,122
	основная		0,685 \pm 0,103	0,369 \pm 0,072	+0,252 * ¹ \pm 0,075
	в т.ч.:	ВК	0,746 \pm 0,146	0,373 \pm 0,146	+0,254 * ² \pm 0,104
		СКВ	0,381 \pm 0,161	0,381 \pm 0,161	0,000 " \pm 0,138
ЛКВ		0,774 \pm 0,216	0,355 \pm 0,127	+0,419 * ³ " \pm 0,152	
b440 Функции дыхания	контрольная		0,381 \pm 0,090	0,343 \pm 0,092	+0,037 \pm 0,059
	основная		0,640 \pm 0,075	0,577 \pm 0,071	+0,063 \pm 0,046
	в т.ч.:	ВК	0,729 \pm 0,118	0,644 \pm 0,107	+0,085 \pm 0,037
		СКВ	1,048 \pm 0,129	0,952 \pm 0,129	+0,095 \pm 0,168
ЛКВ		0,194 \pm 0,064	0,194 \pm 0,086	0,000 \pm 0,101	
b 455 Функции толерантности к физической нагрузке	контрольная		1,963 \pm 0,070	1,526 \pm 0,073	+0,437 * ¹ \pm 0,039
	основная		1,697 \pm 0,046	1,201 \pm 0,056	+0,497 * ¹ \pm 0,036
	в т.ч.:	ВК	1,614 \pm 0,063	1,138 \pm 0,084	+0,476 * ¹ \pm 0,045
		СКВ	1,533 \pm 0,079	1,086 \pm 0,100	+0,448 * ¹ \pm 0,102
ЛКВ		1,968 \pm 0,085	1,398 \pm 0,095	+0,570 * ¹ \pm 0,066	
b 4550 Общая физическая выносливость	контрольная		1,104 \pm 0,098	0,881 \pm 0,096	+0,224 * ¹ \pm 0,056
	основная		0,441 \pm 0,061	0,270 \pm 0,061	+0,171 * ¹ \pm 0,044
	в т.ч.:	ВК	0,271 \pm 0,087	0,305 \pm 0,103	-0,034 * ^{1 2 3} \pm 0,034
		СКВ	0,381 \pm 0,109	0,095 \pm 0,066	+0,286 * ² \pm 0,101
ЛКВ		0,806 \pm 0,097	0,323 \pm 0,085	+0,484 * ³ \pm 0,102	
b 4551 Аэробный резерв	контрольная		3,239 \pm 0,140	2,967 \pm 0,157	+0,325 \pm 0,093
	основная		3,128 \pm 0,111	2,845 \pm 0,124	+0,283 \pm 0,074
	в т.ч.:	ВК	3,078 \pm 0,170	2,769 \pm 0,188	+0,308 \pm 0,073
		СКВ	2,552 \pm 0,204	2,400 \pm 0,201	0,152 \pm 0,265
ЛКВ		3,613 \pm 0,144	3,290 \pm 0,203	+0,323 \pm 0,203	
b 4552 Утомляемость	контрольная		1,493 \pm 0,105	0,731 \pm 0,081	+0,761 * ^{1 2} \pm 0,060
	основная		1,523 \pm 0,073	0,486 \pm 0,061	+1,009 * ¹ \pm 0,059
	в т.ч.:	ВК	1,492 \pm 0,101	0,345 \pm 0,076	+1,102 * ² \pm 0,089
		СКВ	1,667 \pm 0,144	0,762 \pm 0,153	+0,905 * ¹ \pm 0,153
ЛКВ		1,484 \pm 0,153	0,581 \pm 0,121	+0,903 * ¹ \pm 0,071	
b 4601 Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем	контрольная		1,047 \pm 0,066	0,475 \pm 0,051	+0,572 * ¹ \pm 0,047
	основная		0,754 \pm 0,049	0,294 \pm 0,037	+0,459 * ¹ \pm 0,035
	в т.ч.:	ВК	0,757 \pm 0,070	0,316 \pm 0,057	+0,441 * ¹ \pm 0,054
		СКВ	0,683 \pm 0,090	0,270 \pm 0,071	+0,413 * ¹ \pm 0,060
ЛКВ		0,796 \pm 0,100	0,269 \pm 0,063	+0,527 * ¹ \pm 0,057	
b530 Функции сохранения массы тела	контрольная		1,433 \pm 0,115	1,313 \pm 0,115	+0,119 \pm 0,040
	основная		1,216 \pm 0,086	1,171 \pm 0,089	+0,045 \pm 0,029
	в т.ч.:	ВК	1,153 \pm 0,118	1,102 \pm 0,118	+0,051 \pm 0,051
		СКВ	1,048 \pm 0,176	0,952 \pm 0,189	0,095 \pm 0,066
ЛКВ		1,452 \pm 0,173	1,452 \pm 0,179	0,000 \pm 0,046	

b540 Общие метаболические функции	контрольная	1,157±0,143	0,788±0,102	+0,369 * ¹ ±0,090	
	основная	1,207±0,110	0,886±0,087	+0,320 * [±] 0,064	
	в т.ч.:	ВК	1,424±0,160	1,068±0,130	+0,356 ² ±0,067
		СКВ	0,712±0,177	0,578±0,172	+0,134 ¹ ² ±0,071
ЛКВ		1,129±0,208	0,750±0,137	+0,379 ±0,183	
b5403 Обмен жиров	контрольная	1,059±0,153	0,591±0,110	+0,334 * [±] 0,103	
	основная	1,233±0,110	0,890±0,091	+0,361 * [±] 0,087	
	в т.ч.:	ВК	1,593±0,163	1,068±0,121	+0,525 * [±] 0,114
		СКВ	0,661±0,175	0,442±0,136	+0,220 ±0,129
ЛКВ		0,935±0,168	0,855±0,198	+0,145 ±0,202	
b 5408 Общие метаболические функции, другие уточненные (МС)	контрольная	1,254±0,201	0,985±0,164	+0,254±0,094	
	основная	1,180±0,168	0,883±0,133	+0,306 ±0,080	
	в т.ч.:	ВК	1,254±0,228	1,068±0,202	+0,186 ¹ ±0,082
		СКВ	0,762±0,316	0,714±0,310	0,048 ² ±0,048
ЛКВ		1,323±0,363	0,645±0,189	+0,710 ¹ ² ±0,223	
d2408 Способность справляться со стрессом и другими психологическими нагрузками, другая уточненная	контрольная	1,505±0,114	0,949±0,105	+0,556 * ¹ ² ±0,126	
	основная	1,861±0,082	1,610±0,088	+0,251 * ¹ ±0,065	
	в т.ч.:	ВК	2,051±0,119	1,746±0,144	+0,305 ³ ±0,097 КП
		СКВ	2,286±0,101	1,857±0,143	+0,429 * [±] 0,163
ЛКВ		1,213±0,105	1,185±0,089	+0,027 ² ³ [±] 0,080	
Все домены	контрольная	1,124±0,042	0,829±0,034	+0,294 * ¹ ² ±0,126	
	основная	1,154±0,030	0,782±0,025	+0,372 * ¹ ±0,020	
	в т.ч.:	ВК	1,217±0,044	0,821±0,038	+0,396 * ² ±0,028
		СКВ	1,052±0,042	0,727±0,045	+0,325 * [±] 0,042
ЛКВ		1,103±0,061	0,743±0,043	+0,360 * [±] 0,039	

Примечания: М - среднее значение; ±m - ошибка среднего значения; Баллы: 0 - нет проблем (никаких, отсутствуют, ничтожные); 1 - легкие проблемы (незначительные, слабые); 2 - умеренные проблемы (средние, значимые); 3 - тяжелые проблемы (высокие, интенсивные); 4 - абсолютные проблемы (полные); * - динамика статистически достоверна, при p < 0,05; ^{1,2,3} - статистически достоверное различие пары средних значений М с идентичными символами, при p < 0,05.

Таблица 4

Оценка реабилитационного прогноза динамики функций в результате санаторно-курортной МР пациентов с ИБС на курорте Ялта

Коды и определители доменов функций	Группы	Достоверный (при p < 0,05) прогноз динамики функции, М (±m), в баллах
1	2	3
b2401 Головокружение	контрольная	+0,463 (±0,065) ¹
	основная	+0,799 (±0,073) ¹
b280 Ощущение боли	контрольная	+0,619 (±0,052) ¹
	основная	+0,991 (±0,066) ¹
b410 Функции сердца	основная	+0,135 (±0,027)
b420 Функции артериального давления	контрольная	+0,659 (±0,112)
	основная	+0,656 (±0,072)
b430 Функции системы крови	основная	-0,191 (±0,049)
b4303 Свертывающие функции крови	основная	-0,191 (±0,049)
b435 Функции иммунной системы	основная	+0,252 (±0,075)
b455 Функции толерантности к физической нагрузке	контрольная	+0,437 (±0,039)
	основная	+0,497 (±0,036)
b 4550 Общая физическая выносливость	основная	+0,171 (±0,044)
b4552 Утомляемость	контрольная	+0,761 (±0,060) ¹
	основная	+1,009 (±0,059) ¹
b4601 Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем	контрольная	+0,572 (±0,047)
	основная	+0,459 (±0,035)
b540 Общие метаболические функции	контрольная	+0,369 (±0,090)
	основная	+0,320 (±0,064)
b5403 Обмен жиров	контрольная	+0,334 (±0,103)
	основная	+0,361 (±0,087)
d2408 Способность справляться со стрессом и другими психологическими нагрузками, другая уточненная	контрольная	+0,556 (±0,126) ¹
	основная	+0,251 (±0,065) ¹
Все домены	контрольная	+0,294 (±0,126) ¹
	основная	+0,372 (±0,020) ¹

Примечания: М - среднее значение; ±m - ошибка среднего значения; Баллы: 0 - нет проблем (никаких, отсутствуют, ничтожные); 1 - легкие проблемы (незначительные, слабые); 2 - умеренные проблемы (средние, значимые); 3 - тяжелые проблемы (высокие, интенсивные); 4 - абсолютные проблемы (полные); ¹ - статистически достоверное различие пары средних значений М в контрольной и основной группах (при p < 0,05).

Представленные данные о достоверном уменьшении средних значений многих доменов функций в конце курса лечения ясно свидетельствуют о высокой эффективности санаторно-курортной МР больных ИБС на курорте Ялта. Увеличение значения домена 2 уровня b430 «Функции системы крови» за счет увеличения входящего в него домена 4 уровня b4303 «Свертывающие функции крови» в конце курса лечения, формально свидетельствующее о негативном результате, требует дополнительной патогенетической оценки. Действительно, значение домена возрастает к концу курса лечения за счет увеличения фибриногена и уменьшения протромбинового индекса, что выводит значения этих параметров за границы оптимальных, соответствующих нулевому значению в баллах. У пациентов с ИБС некоторое снижение протромбинового индекса не является отрицательным, а скорее наоборот. Поэтому формальное увеличение значения протромбинового индекса в баллах не является негативным. Таким образом, увеличение значения домена b4303 в конце курса МР нельзя уверенно трактовать как негативный результат изменения данной функции в целом.

В итоге проведенного курса МР в контрольной группе произошло улучшение функций 8 доменов и в среднем по всем контролируемым доменам МКФ. В основной группе с применением энотерапевтических ФПП произошло улучшение функций 11 доменов и в среднем по всем контролируемым доменам МКФ, относительное ухудшение отмечается в отношении 2 вышеупомянутых функций.

Полученные данные о положительной динамике значений доменов МКФ можно использовать как оценку реабилитационного прогноза для пациентов в результате проведения санаторно-курортного восстановительного лечения на курорте Ялта.

Реабилитационный прогноз характеризуется качественными и количественными показателями.

Качественная характеристика обуславливается фактом достоверной позитивной или негативной динамики домена, или же отсутствием достоверной динамики. Для количественной характеристики реабилитационного прогноза используются значения достоверной динамики домена, полученные в ходе исследований эффективности МР в репрезентативных группах пациентов. Качественно и количественно охарактеризованный реабилитационный прогноз может использоваться в качестве целевого параметра при формировании программ санаторно-курортной МР. Это важно при принятии решения о приобретении услуг санаторно-курортного лечения и МР различными индивидуальными и корпоративными покупателями, в т.ч. фондами медицинского и социального страхования. Если реабилитационный прогноз для пациента с ИБС будет существенно лучшим в санаториях Ялты, чем в реабилитационных отделениях по месту жительства, то в этом случае можно будет считать целесообразным направление пациента на санаторно-курортную МР. В таблице 4 представлены достоверные значения реабилитационного прогноза санаторно-курортной МР пациентов с ИБС на курорте Ялта.

Как видно из представленных данных, для пациентов с ИБС в процессе санаторно-курортной МР, организованной в соответствии со стандартом санаторно-курортной помощи при ИБС, формируется достоверный положительный реабилитационный прогноз, т.е. достоверное уменьшение степени нарушения функций, по 9 доменам и в среднем по всем контролируемым функциям.

При использовании энетерапевтических ФПП улучшается реабилитационный прогноз по доменам b2401 «Головокружение», b280 «Ощущение боли», b 4550 «Общая физическая выносливость» и b 4552 «Утомляемость», а также по всем контролируемым доменам. В то же время происходит ухудшение реабилитационного прогноза по доменам b430 «Функции системы крови», b4303 «Свер-

тывающие функции крови» и d2408 «Способность справляться со стрессом и другими психологическими нагрузками, другая уточненная».

Учитывая в целом положительный реабилитационный прогноз, можно сделать обоснованный вывод о высокой эффективности санаторно-курортной МР пациентов с ИБС на курорте Ялта, организованной в соответствии со стандартом санаторно-курортной помощи при ИБС и с использованием энетерапии.

Выводы

Наши данные, впервые полученные в соответствии с современными положениями МКФ, позволяют прийти к следующим выводам:

1. Комплексное лечение, осуществляемое в соответствии со стандартами оказания санаторно-курортной помощи больных ИБС (в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 221), обеспечивает решение задач третьего – санаторно-курортного – этапа медицинской реабилитации у пациентов с ИБС.

2. Применение комплекса лечебных факторов, применяемых в составе санаторно-курортного лечения на курорте ЮБК в соответствии со стандартами оказания санаторно-курортной помощи больных ИБС, обеспечивает позитивный реабилитационный прогноз для 9 ведущих функций пациентов с ИБС.

3. При дополнительном включении энетерапевтических ФПП происходит улучшение реабилитационного прогноза по 4 доменам функций и по всем контролируемым доменам, но при этом ухудшается реабилитационный прогноз по 3 доменам.

4. В целом же включение энетерапевтических ФПП в состав базового комплекса санаторно-курортной помощи при ИБС обеспечивает повышение эффективности МР и улучшение реабилитационного прогноза при лечении на курорте Ялта.

Литература

1. Здравоохранение в России. 2015: Стат.сб. / Росстат. - М., 2015. - 174 с. ISBN 978-5-89476-413-9
2. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. - М.: «ГЭОТАР – Медиа», 2016.- 688 с.
3. Биологически активные вещества винограда и здоровье: Монография / Под общ. ред. проф. Загайко А.Л. - Харьков: Изд-во «Форт», 2012.- 404 с.
4. Мизин В.И., Круглова А.Ю., Ежов В.В., Яланецкий А.Я. Энетерапия как новое теоретическое и практическое направление курортологии // Труды Крым. респуб. учрежд. «НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И.М. Сеченова». – Ялта, 2014. – Т XXV. С. 73-92
5. Мизин В.И., Ежов В.В., Северин Н.А. и др. Функциональная активность биологически активных веществ винограда (научный обзор) // Труды ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова». – Ялта, 2015. – Т XXVI. - с. 1-58
6. Северин Н.А., Мизин В.И., Ежов В.В. Функциональная активность полифенольных соединений красного столового вина «Каберне» при метаболическом синдроме // Вестник физиотер. и курортол.-2016. - № 1.- Т22.- с.4-8
7. Пономаренко Г.Н. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья - инструмент научной оценки эффективности медицинской реабилитации. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.- 2013.- 90 (2).- с. 57-62
8. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. – Женева: Всемирная Организация Здравоохранения, 2001.- 342 с. - ISBN 92-4-454-542-X
9. ICF CHECKLIST Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health.-World Health Organization, September 2003.- 15 p.
10. Мизин В.И., Северин Н.А., Дудченко Л.Ш. и др. Методология оценки реабилитационного потенциала и эффективности медицинской реабилитации у пациентов с патологией кардио-респираторной системы в соответствии с «Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» // Труды ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова». — Ялта, 2016.- Т XXVII. - с. 1-

References

1. Zdravoochranenie v Rossii. 2015: Stat.sb. / Rosstat. - M., 2015. - 174 s. ISBN 978-5-89476-413-9
2. Fiziceskaja i reabilitacionnaja medicina: nacional'noe rukovodstvo / pod red. G.N. Ponomarenko.- M.: «GEOTAR – Media», 2016.- 688 s.

3. Biologiczeski aktivnyje veshchestva vinograda i zdorov'e: Monografia / Pod obshch. red. prof. Zagajko A.L. – Charkov: Izd-vo "Fort", 2012.- 404 s.
4. Mizin V.I., Kruglova A.J., Ezhov V.V., Jalaneckiy A.J. Enoterapia kak novoe teoreticheskoe i prakticheskoe napravlenie v kurortologii. // Trudy Krym. respubl. uczrezd. "NII fizicheskikh metodov lechenia i medicinskoj klimatologii im. I. M. Seczenova".- Yalta, 2014.- T XXV. – s. 1-22.
5. Mizin V.I., Ezhov V.V., Severin N.A. et al. Funkcional'naja aktivnost biologicheskii aktivnykh veshchestv vinograda (naucznyy obzor) // Trudy GBUZ RK "Akademicheskiiy NII fizicheskikh metodov lechenia, medicinskoj klimatologii i rehabilitacii im. I. M. Seczenova".- Yalta, 2015.- T XXVI.- s. 1-58.
6. Severin N.A., Mizin V.I., Ezhov V.V. Funkcional'naja aktivnost polifenolnykh soedineniy krasnogo stolovogo vina „Kaberne” pri metaboliczeskom syndrome // Vestnik fizioterapii i kurortologii.- 2016. - # 1.- T22.- s.4-8
7. Ponomarenko GN. Mezhdunarodnaja klassifikacija funkcionirovania, ograniczeniy zhyznedejatel'nosti i zdorovia – instrument naucznoj ocenki effektivnosti medicynskoy rehabilitacii // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury. -2013. - 90 (2).- s.57-62
8. International Classification of Functioning, Disability and Health. - Geneva: WHO, 2001. - 342 p. - ISBN 92-4-454-542-X
9. ICF CHECKLIST Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health.-World Health Organization, September 2003.- 15 p.
10. Mizin V.I., Severin N.A., Dudchenko L.S. at al. Metodologia ocenki rehabilitacionnogo potentsiala i effektivnosti medicynskoy rehabilitacii u pacientov s patologiej kardio-respiratornoy sistemy v sootvetstvii s Mezhdunarodnoy klassifikaciey funkcionirovania, ograniczeniy zhyznedejatel'nosti i zdorovia // Trudy GBUZ RK "Akademicheskiiy NII fizicheskikh metodov lechenia, medicynskoy klimatologii i rehabilitacii im. I. M. Seczenova".- Yalta, 2016.- T XXVII.- s. 1-22.

Сведения об авторах:

ИВАЩЕНКО АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ, директор ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

МИЗИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ, д.м.н., доцент, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

СЕВЕРИН НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.м.н., заведующий научно-исследовательским отделом кардиологии ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ, д.м.н., профессор, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медклиматологии и курортных факторов ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

ПРОКОПЕНКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, врач кардиологического отделения ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

ЯЛАНЕЦКИЙ АНАТОЛИЙ ЯКОВЛЕВИЧ, к.т.н., доцент, начальник отдела технологии вин и коньяков ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН», 298604, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Кирова, 31, тел/факс (3654) 27-42-57, e-mail: yal.anatol@gmail.com

ЗАГОРУЙКО ВИКТОР АФАНАСЬЕВИЧ, д.т.н., проф., заведующий лабораторией коньяка ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН», 298604, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Кирова, 31, тел/факс (3654)23-40-95, e-mail: vikzag51@gmail.com

ШМИГЕЛЬСКАЯ НАТАЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., научный сотрудник лаборатории игристых вин ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН», 298604, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Кирова, 31, e-mail: nata-ganaj@yandex.ru

Поступила 16.08.2017

Received 16.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

*А.С. Иващенко¹, В.И. Мизин¹, Л.Ш. Дудченко¹, В.В. Ежов¹, Г.Г. Масликова¹, С.Н. Беляева¹,
Е.Н. Кожемяченко¹, А.А. Яланецкий², Н.А. Шмигельская²*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ НА КУРОРТЕ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНОТЕРАПИИ

¹ - Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

² - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - изучение эффективности комплексной санаторно-курортной медицинской реабилитации (МР) больных хроническим бронхитом (ХБ) на курортах Южного берега Крыма (ЮБК) с использованием энотерапии.

Материалы и методы. Исследование проведено в группе 149 больных, находившихся на лечении на курортах ЮБК. Основная группа – 67 пациента, контрольная – 82. Методы исследования и лечения применялись в соответствии с индивидуальными особенностями состояния пациентов и стандартом оказания санаторно-курортной помощи при болезнях органов дыхания (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 212). В дополнение к индивидуальному комплексному лечению в рацион питания основной группы были включены энотерапевтические функциональные продукты питания – крымские столовые вина из сорта винограда Ркацители, приготовленные по классической технологии («Ркацители») и кахетинской технологии («Ркацители Альма»). Оценка эффективности МР проводилась по 19 доменам «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ).

Результаты. В итоге проведенного курса МР произошло достоверное улучшение функций в 12 доменах и в среднем по всем доменам. В основной группе по 6 доменам отмечается достоверно большее улучшение функционального состояния и по 2 доменам достоверно меньшее улучшение функционального состояния, чем в контрольной. Анализ достоверного реабилитационного потенциала лечебных факторов позволил сформировать перечень воздействий, в первую очередь рекомендуемых для применения с целью МР пациентов с ХБ. В него вошли: климатотерапия (воздушные ванны), ЛФК, гидротерапия, физиотерапия, ингаляции лечебных веществ, ароматерапия, массаж и энотерапия.

Выводы. Результат наших исследований свидетельствует о теоретической и практической обоснованности использования энотерапевтических технологий в составе санаторно-курортной МР больных ХБ на курорте ЮБК.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, хронический бронхит, виноград, функциональный продукт питания, белое столовое вино, энотерапия.

SUMMARY

The aim of study is to evaluate the effectiveness of complex spa resort medical rehabilitation (MR) in patients with chronic bronchitis (CB) at the resorts of the Southern Coast of Crimea (UBK) using enotherapy.

Materials and methods. The survey was conducted in a group of 149 patients who were on treatment at the resorts of the SCC. The main group consisted of 67 patients, the control group - 82. The methods of research and treatment were applied in accordance with the individual characteristics of the patients' condition and the standard for the provision of spa resort care for respiratory diseases (Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of November 22, 2004, No. 212). In addition to individual complex treatment, the main group food ration included enotherapeutic functional food products - Crimean table wines from the Rkatsiteli grapes, prepared according to the classical technology (Rkatsiteli) and Kakhetian technology (Rkatsiteli Alma). The effectiveness of the MR was assessed for 19 domains of "International Classification of Functioning, Disability and Health" (ICF).

Results. As a result of the conducted MR course, there was a significant improvement in the functions of 12 domains and on average for all domains. In the main group of 6 domains, there was a significantly greater improvement in the functional state and a significantly lower functional state improvement in the 2 domains than in the control group. The analysis of reliable rehabilitation potential of therapeutic factors allowed to form a list of procedures, primarily recommended for use in MR of patients with CB. It included: climatotherapy (air baths), exercise therapy, hydrotherapy, physiotherapy, inhalation of medicinal substances, aromatherapy, massage and enotherapy.

Conclusions. The result of our research testifies to the theoretical and practical validity of the use of enotherapeutic technologies in the structure of the spa resort MR patients with CB in the resort of the SCC.

Key words: medical rehabilitation, chronic bronchitis, grapes, functional food, white table wine, enotherapy.

Хронические респираторные заболевания – серьезное социально-экономическое бремя не только в Российской Федерации, но и во всем мире. В структуре болезней органов дыхания хронические болезни органов дыхания (БОД) – самые распространенные причины смерти. В структуре общей заболеваемости преобладают БОД, заболеваемость которыми в Республике Крым в 2016 г. составила 10% и в РФ в 2014 г. составила 23,8% [1]. Наиболее распространенной формой БОД является хронический бронхит (ХБ). Кроме того, высказывается предположение, что хронические болезни нижних дыхательных путей являются еще одним фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, не зависимо от общего для этих групп заболеваний фактора риска – курения.

Для хронических заболеваний легких характерны системные внелегочные изменения: снижение физи-

ческой работоспособности, дисфункция скелетной и дыхательной мускулатуры, вынужденный, малоподвижный образ жизни, низкая толерантность к холодному воздействию, снижение иммунологической защиты, выражающееся в отягощении сопутствующими очагами хронической инфекции и частыми респираторными вирусными заболеваниями. Среди множества факторов, влияющих на риск развития хронических респираторных заболеваний, в том числе ХБ, основными являются климатогеографические условия проживания. Повсеместное ухудшение экологической обстановки, в связи с техногенной нагрузкой определяет необходимость для больных хроническими заболеваниями органов дыхания хотя бы временной смены окружающей среды. Благоприятные условия климатического курорта Южного берега Крыма (ЮБК) позволяют пользоваться лечебными факторами практически круглый год. Ком-

плексное санаторно-курортное лечение БОД на курорте ЮБК традиционно включает в себя климатотерапию (включая солнечные и воздушные ванны и купания в море), аэротерапию (включая ингаляции, естественную и аппаратную аэроионотерапию, спелеотерапию), бальнеотерапию (включая купания в морской воде в бассейнах, лечебные ванны и души), физиотерапию (включая электрические токи, электромагнитные поля и волны, свет различных диапазонов, лазерное излучение различных диапазонов, ультразвук, рефлексотерапию), массаж, лечебную гимнастику, дозированные физические нагрузки (включая терренкур и тренажеры), использование биологически активных веществ растительного происхождения (включая ароматерапию) [2-4].

Южный берег Крыма как климатический курорт для больных с БОД начал развиваться еще с середины XIX века. Благодаря близости поросших хвойным лесом гор к берегу моря, в данном регионе сформировано уникальное сочетание морского и горного климата, который является целебным для пульмонологических больных. В санаторно-курортной системе Крыма активно функционирует сеть специализированных пульмонологических здравниц. Эффективность санаторно-курортной лечения больных с ХБ в условиях Южного берега Крыма достаточно высока, что свидетельствует об адекватности применяемых комплексов лечебных факторов [2-4].

С 2000 г. на курортах ЮБК, в дополнение к традиционному санаторно-курортному лечению больных ХБ, началось все более широкое использование технологий санаторно-курортной медицинской реабилитации (МР). Одним из важных вопросов является сравнительная оценка используемых на курорте лечебных факторов применительно к целям и задачам МР. При совершенствовании технологий санаторно-курортной МР необходимо учитывать эффективность применяемых лечебных факторов по категориям качественной и количественной оценки жизнедеятельности и функционирования организма [5], с учетом положений «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) и «Клинической формы регистрации и оценки состояния реабилитантов» (КФР - ICF CHECKLIST Version 2.1a, Clinician Form), принятых ВОЗ [6,7]. В «Академическом НИИ им. И.М. Сеченова» разработана методология оценки эффективности МР на санаторно-курортном этапе лечения пациентов с патологией кардио-респираторной системы с использованием ряда медицинских доменов, вошедших в КФР [8].

Другим важным направлением совершенствования санаторно-курортной МР является более широкое использование естественных методов оздоровления, в частности – применение функциональных продуктов питания из винограда. Особый теоретический и практический интерес в последние годы приобретает энотерапия с использованием функциональных продуктов питания (ФПП) из винограда, включающая как применение безалкогольных концентратов полифенолов винограда, так и виноградного вина. Вино является источником важных биологически активных веществ, поступление которых в организм с другими пищевыми продуктами ограничено или невозможно.

В Крыму работы по энотерапии традиционно велись в двух направлениях – винодельческом и медицинском. Известный крымский винодел-энолог Г.Г. Валушко, обобщив научные сведения о биологических эффектах вина, аргументировано обосновал его положительное влияние при сердечно-сосудистых заболеваниях. В Крымском медицинском институте и Ялтинском НИИ им. И.М. Сеченова идеи лечебного применения продуктов переработки винограда в 50-70-х гг. активно развивались профессорами А.Б. Шахназаровым и С.Р. Татевосовым, в настоящее время – Н.Н. Богдановым, В.И. Мизиним и В.В. Ежовым. В ряде крымских рекреационно-оздоровительных центров, несмотря на эмпирически составленную рецептуру, энотерапевтические программы с успехом внедряются и продолжают совершенствоваться.

Учитывая, что наиболее активным биологическим эффектом, согласно данным экспериментальных и клинических исследований, обладают полифенольные биоантиоксиданты винограда, потенциально снижающие проявления антиоксидантной недостаточности при многих заболеваниях, в том числе и при БОД, актуальным и перспективным является дальнейшее изучение и целенаправленное использование лечебно-профилактических потенциалов продуктов переработки крымского винограда, в т.ч. крымских виноградных вин [9-12].

Общие механизмы лечебного влияния виноградного вина активно изучаются. Вино активизирует вегетативную нервную систему и усиливает секрецию эндокринных желез, в т.ч. регулирующих иммунитет и воспалительные реакции. В процессе приема пищи вино усиливает слюноотделение и секрецию пталина (фермент слюны). Благодаря содержанию спирта, органических кислот и их солей, вино способствует лучшему выделению желудочного сока и, соответственно, перевариванию пищи. Обладая буферными свойствами, вино поддерживает pH желудочного сока на нормальном уровне. Кислотность вина (2,5-3,5) почти такая же, как и у желудочного сока, поэтому вино и способствует пищеварению (столовые вина, аперитивы), особенно перевариванию белков. Винная кислота возбуждает пищеварительные железы и усиливает аппетит, яблочная (в винограде) играет важную роль в обмене веществ и в циклах окисления. Воздействуя на кишечник, вино оказывает легкое послабляющее действие (характерно для белых вин, в противоположность красным, богатым танинами). Своими желчегонными свойствами, зависящими от содержания виннокислого калия и глицирина, вино способствует выделению желчи, а на почки оказывает мягкое мочегонное действие (благодаря солям калия). Возбуждая дыхательный центр (особенно игристые вина), вино способствует вентилированию легких. Воздействуя на сердечно-сосудистую систему, вино расширяет сосуды, предотвращает образование тромбов, атеросклеротических бляшек, снижает риск развития стенокардии и инфаркта, обладает антиоксидантными свойствами. Антиоксидантные свойства полифенолов винограда снижают перекисное окисление липидов и, тем самым, способствуют нормальной структуре эндотелия кровеносных сосудов и обмена липидов. Благоприятное сочетание различных веществ делает вино функциональным напитком, повышающим

жизнедеятельность человека, тонизирующим и общеукрепляющим [9,12,13].

При рассмотрении возможных путей повышения эффективности лечения и медицинской реабилитации ХБ с применением методов энотерапии следует отметить, что в последние годы сформирована новая профилактическая медицинская парадигма. Она декларирует возрастающий интерес к способам лечения, обеспечивающих поступление в организм необходимых пробиотиков и исключающая поступление веществ, вызывающих токсические, аллергические и другие побочные нежелательные эффекты. Широкий лечебно-профилактический диапазон, гомеостатический характер действия, хорошая совместимость с другими лечебными средствами, простота применения служат весомыми аргументами для внедрения в общемедицинскую практику метода энотерапии. Учитывая известные аспекты действия виноградного вина, его можно оценить как перспективный курортный фактор Крыма. Важным условием достижения возможного высокого лечебно-реабилитационного эффекта энотерапии является синергизм её действия с другими методами климатотерапии, физиотерапии и натуропатии. Существенна также минимизация дозы лечебного вина, что в значительной мере препятствует развитию аллергических и токсических побочных эффектов. Указанные вопросы совершенствования лечебно-профилактических воздействий в последние годы признаны в числе ведущих направлений медицинской реабилитации [5].

Суммируя все вышеизложенное, следует констатировать возможность и целесообразность включения в состав технологий санаторно-курортной МР пациентов с ХБ такого мощного инструмента, как биологически ценных природных соединений крымского винограда, входящих в состав натуральных виноградных вин (включая полифенольные соединения и этанол). В отношении заболеваний кардиореспираторной системы наиболее исследована функциональная активность полифенольного комплекса красных столовых вин. Функциональная активность белых вин при ХБ только начинает изучаться [10,13].

Если принять во внимание существенные отличия содержания биологически активных веществ в винах разных типов, правомерно ожидать и различной функциональной активности этих вин. Полифенольный комплекс белых вин зависит от применяемой технологии, при этом кахетинская технология обеспечивает существенное (в 5-6 раз) увеличение содержания комплекса полифенолов, по сравнению с классической. Дальнейшее совершенствование технологии приготовления отечественных белых вин должно учитывать такой важный критерий их способности к успешной конкуренции с иностранными винами, как функциональная лечебно-реабилитационная активность.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации пациентов с ХБ с использованием энотерапии крымскими белыми винами из винограда сорта Ркацители.

Материалы и методы исследования

Клиническое исследование эффективности санаторно-курортной МР проведено в группе 149 больных ХБ, находившихся на лечении на Южном берегу Крыма (в «Академическом НИИ им. И.М. Сечено-

ва», в Центре курортологии и реабилитации «Крым» и в Санаторно-оздоровительном комплексе «Ай-Даниль»).

Отбор пациентов для исследования осуществлялся методом сплошной выборки с рандомизацией по двум параметрам – наличие информированного согласия пациентов и длительности курса лечения не менее 18 дней. В составе группы было 65 мужчин, средний возраст больных составил 50,7±1,0 лет, ДН 0-1 ст. умела место у 136 человек, ДН 2 – у 13 человек, средняя длительность заболевания составила 14,6±0,9 лет.

Методы исследования и лечения применялись в соответствии с индивидуальными особенностями состояния пациентов и стандартом оказания санаторно-курортной помощи при БОД (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 212).

Основные клинико-нозологические характеристики и основные параметры примененного лечебно-реабилитационного комплекса всего исследованного контингента 149 пациентов, основной группы из 67 пациентов (за исключением применения энотерапии) и контрольной группы из 82 пациентов достоверно не различались, поэтому далее приводятся характеристики всего исследованного контингента 149 пациентов. Средняя продолжительность лечения составила 20±0,3 дней. Состав комплексного лечения и МР (средний % охвата и среднее число процедур на курс лечения) был следующим: воздушные ванны (87,2% и 14,8±0,5 процедур); солнечные ванны (68,7% и 10,4±0,6); купания в морской воде, в т.ч. в бассейне (72,1% и 9,2±0,6); гидротерапия, в т.ч. лечебные ванны и души (47,6% и 3,9±0,4); электротерапия, в т.ч. электрофорез, гальванизация, синусоидально-модулированные и диадинамические токи (48,3% и 4,0±0,4); светотерапия, в т.ч. КУФ, соллюкс и лазер (13,6% и 1,0±0,2); другие виды физиотерапии, в т.ч. УВЧ, индуктотермия, магнитотерапия и ультразвукотерапия (53,1% и 5,3±0,5); ингаляции лекарственных средств, аэроионотерапия, спелеовоздействие и другие виды аэротерапии (91,8% и 13,3±0,9); арома-терапия (18,4% и 2,3±0,4); лечебная физическая культура, в т.ч. лечебная гимнастика, физические тренировки на тренажерах и терренкур (88,4% и 14,5±0,8); массаж классический (84,4% и 7,3±0,3); базисная фармакотерапия (17,2% и 15,4±6,5 суточных доз всех фармпрепаратов на курс лечения).

В дополнение к индивидуально показанному комплексу лечения, в рацион питания пациентов основной группы были включены энотерапевтические функциональные продукты питания (ФПП) – столовое вино из сорта винограда Ркацители. Исследовались белые вина «Ркацители Альма» (РА), приготовленные с использованием кахетинской технологии, и «Ркацители» (Р), приготовленные по классической технологии. При изучении влияния вина сравнение полученных данных проводилось между двумя группами: «А» – основная – с применением вина на фоне комплексной МР (67 пациентов); «В» – сравнение – с применением комплексной МР, но без вина (82 пациента). Основная группа «А» включала в себя подгруппу А1 (38 больных принимали РА) и подгруппу А2 (29 больных принимали Р).

Первое исследованное вино – «Ркацители Альма» (РА) – было изготовлено по кахетинской технологии и имело следующие характеристики: содержание спирта в вине составляло 12,01 % от объема, содержание титруемых кислот – 7,9 г/дм³, фенольных соединений – 1254,0 мг/дм³, в т.ч.: красящих веществ – 0 мг/дм³. Прием РА осуществлялся однократно, после обеда, суточные дозы составляли 200 мл вина (содержащие 24,0 мл спирта). В среднем в основной подгруппе А1 курсовые дозы составили 2331,6 (σ = 930,3) мл вина, принятого в ходе 11,7 (σ = 4,7) процедур.

Второе вино – «Ркацители» (Р) – изготовлялось по классической технологии. Содержание спирта в вине составляло 12,7 % от объема, содержание титруемых кислот – 5,7 г/дм³, фенольных соединений – 243,00 мг/дм³, в т.ч.: красящих веществ – 0 мг/дм³. Прием Р осуществлялся однократно, после обеда, суточные дозы составляли 200 мл вина (содержащие 25,4 мл спирта). В среднем в основной подгруппе А2 курсовые дозы составили 3186,2 (σ = 266,8) мл вина, принятого в ходе 15,9 (σ = 1,3) процедур.

Комплексное обследование проводилось перед началом и по окончании курса санаторно-курортной МР. Контролировались 62 параметра, в том числе результаты клинических, объективных, лабораторных (общий анализ крови и мочи и биохимический анализ крови) и функциональных методов исследований (спирография, ЭКГ, реография, пульсоксиметрия), определение толерантности к физической нагрузке (6-минутный шаговый тест) и специальных тестов (Ридера, Бека, «SF-36 HEALTH STATUS SURVEY»).

Оценка общей эффективности санаторно-курортного лечения проводилась по общепринятой шкале (значительное улучшение, улучшение, без улучшения и ухудшение), дополнительно отмечалось мнение лечащих врачей и самих пациентов о положительном или негативном действии вина, а также появление или отсутствие у пациента феномена уменьшения желания дополнительно употреблять вино и крепкие алкогольные напитки. Оценка значений 19 доменов функций, входящих в КФР, проводилась в соответствии с методикой [8].

Результаты исследований анализировались с использованием методов вариационной статистики по стандартной компьютерной программе математического анализа (Microsoft Excel). В качестве критерия оценки эффектов принимались достоверные различия (p<0,05) средних значений исследованных параметров и их динамики (динамика = среднее значение параметра в начале курса лечения – среднее значение параметра в конце курса лечения), а также достоверные значения (p<0,05) коэффициентов парной корреляции r доз лечебных

факторов с исследованными параметрами пациентов и достоверные (при $F < 0,05$) уравнения регрессии доз лечебных факторов на исследованные параметры пациентов.

Результаты и их обсуждение

Статистический характер распределения полученных данных по всем группам обследованных больных был близок к нормальному. К концу проведенной санаторно-курортного лечения у

подавляющего большинства больных отмечена положительная динамика состояния здоровья: значительное улучшение отмечено у 15 пациентов (10,1%), улучшение - у 125 (83,9%), без изменения - у 6 (4,0%), ухудшение - у 3 (2,0%). Изменения средних значений контролируемых параметров, включая значения доменов МКФ, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Изменение показателей функционального состояния пациентов с ХБ в результате санаторно-курортной МР

Коды доменов МКФ, их определители и единицы измерения (баллы #)		Средние значения (М) и ошибки средних значений ($\pm m$),		
№№ параметров	Контролируемые параметры, которые формируют домены, и единицы их измерения	в начале курса лечения	в конце курса лечения	динамика
1	2	3	4	5
b2401	«Головокружение» (баллы), в т.ч.	0,557 \pm 0,056	0,107 \pm 0,029	+0,450 * \pm 0,050
1	Жалобы на головокружение (баллы)	0,557 \pm 0,056	0,107 \pm 0,029	+0,450 * \pm 0,050
b280	«Ощущение боли» (баллы), в т.ч.	0,698 \pm 0,049	0,117 \pm 0,024	+0,581 * \pm 0,045
2	Жалобы на боль в области сердца (баллы)	0,450 \pm 0,055	0,074 \pm 0,021	+0,376 * \pm 0,049
3	Жалобы на головную боль (баллы)	0,946 \pm 0,063	0,161 \pm 0,034	+0,772 * \pm 0,057
b410	«Функции сердца» (баллы), в т.ч.	0,145 \pm 0,039	0,154 \pm 0,035	-0,007 \pm 0,040
4	Темп сердечных сокращений - частота сердечных сокращений ЧСС (уд/мин)	72,648 \pm 0,744	69,462 \pm 0,690	+3,064 * \pm 0,588
b420	«Функции артериального давления» (баллы), в т.ч.:	1,024 \pm 0,062	0,588 \pm 0,050	+0,435 * \pm 0,054
5	Систолическое артериальное давление крови САД (мм.рт.ст)	129,752 \pm 1,031	123,434 \pm 0,849	+6,517 * \pm 0,656
6	Диастолическое артериальное давление крови ДАД (мм.рт.ст)	81,333 \pm 0,766	76,671 \pm 0,628	+4,734 * \pm 0,591
7	Пульсовое артериальное давление крови ПАД (мм.рт.ст)	48,605 \pm 0,828	45,571 \pm 0,932	+3,034 * \pm 0,908
b430	«Функции системы крови» (баллы), в т.ч.	0,148 \pm 0,026	0,090 \pm 0,021	+0,061 \pm 0,031
b4301	«Кислородные транспортные функции крови» (баллы), в т.ч.	0,146 \pm 0,027	0,049 \pm 0,015	0,098 * \pm 0,029
8	количество эритроцитов в крови КЭ (10^{12} /л)	4,511 \pm 0,034	4,506 \pm 0,032	+0,013 \pm 0,022
9	содержание гемоглобина в крови Нб (г/л)	139,272 \pm 1,041	138,427 \pm 0,925	+1,056 \pm 0,532
10	цветовой показатель крови ЦП (усл. ед)	0,929 \pm 0,006	0,924 \pm 0,005	+0,005 \pm 0,005
b4303	«Свертывающие функции крови» (баллы), в т.ч.	0,155 \pm 0,061	0,500 \pm 0,150	-0,320 * \pm 0,166
11	протромбиновый индекс ПИ (%)	92,106 \pm 0,694	89,280 \pm 0,685	+2,837 * \pm 0,603
b435	«Функции иммунной системы» (баллы), в т.ч.:	0,571 \pm 0,096	0,609 \pm 0,105	-0,033 \pm 0,110
12	Гематологические клеточные реакции по Л.Х. Гаркави (баллы), в т.ч.:	0,571 \pm 0,096	0,609 \pm 0,105	-0,033 \pm 0,110
13	Лейкоциты крови (10^9 /мл)	5,940 \pm 0,101	5,974 \pm 0,115	-0,044 \pm 0,110
14	Сегментоядерные нейтрофилы (%)	53,694 \pm 0,653	53,807 \pm 0,642	-0,289 \pm 0,632
15	Лимфоциты (%)	31,265 \pm 0,583	32,056 \pm 0,528	-0,776 \pm 0,503
16	Соотношение лимфоци-ты/нейтрофильные лейкоциты (%/%)	0,622 \pm 0,020	0,626 \pm 0,019	-0,006 \pm 0,117
b440	«Функции дыхания» (баллы), в т.ч.:	0,333 \pm 0,042	0,293 \pm 0,046	+0,045 \pm 0,031
17	Объем жизненной емкости легких ЖЕЛ (% от должных величин)	88,321 \pm 1,367	91,395 \pm 1,659	-3,255 \pm 0,887
b 455	«Функции толерантности к физической нагрузке» (баллы), в т.ч.:	1,587 \pm 0,064	0,844 \pm 0,058	+0,743 * \pm 0,041
b 4550	«Общая физическая выносливость» (баллы), в т.ч.:	0,613 \pm 0,089	0,516 \pm 0,091	+0,097 \pm 0,085
18	6-ти минутный тест шаговой ходьбы 6МТХ (м)	540,161 \pm 13,206	557,484 \pm 10,661	-17,323 \pm 7,237
b 4551	«Аэробный резерв» (баллы), в т.ч.:	1,937 \pm 0,134	1,412 \pm 0,129	+0,526 * \pm 0,070
16	Проба Генчи с задержкой дыхания на выдохе ПГ (сек)	31,376 \pm 1,025	34,738 \pm 0,953	-3,475 * \pm 0,619
b 4552	«Утомляемость» (баллы), в т.ч.:	1,477 \pm 0,066	0,450 \pm 0,049	+1,027 * \pm 0,055
17	жалобы на утомляемость (баллы)	1,477 \pm 0,066	0,450 \pm 0,049	+1,027 * \pm 0,055
b 4601	«Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем» (баллы), в т.ч.:	0,708 \pm 0,040	0,175 \pm 0,026	+0,533 * \pm 0,037
18	жалобы на перебои в работе сердца (баллы)	0,322 \pm 0,054	0,040 \pm 0,019	+0,282 * \pm 0,047
19	жалобы на сердцебиение (баллы)	0,872 \pm 0,072	0,255 \pm 0,049	+0,604 * \pm 0,066
20	жалобы на затрудненное дыхание (баллы)	0,597 \pm 0,058	0,114 \pm 0,032	0,477 \pm 0,053
21	нехватка воздуха, одышка (баллы)	1,081 \pm 0,066	0,275 \pm 0,043	+0,799 * \pm 0,054
b530	«Функции сохранения массы тела» (баллы), в т.ч.:	1,216 \pm 0,086	1,240 \pm 0,088	-0,024 \pm 0,033
22	росто-весовой индекс, индекс Кетле, индекс массы тела ИМТ (кг/см ²)	28,661 \pm 0,408	28,863 \pm 0,409	+0,252 \pm 0,043
b540	«Общие метаболические функции» (баллы), в т.ч.:	0,986 \pm 0,083	0,718 \pm 0,068	+0,269 * \pm 0,062
b5403	«Обмен липидов» (баллы), в т.ч.:	1,500 \pm 0,104	1,127 \pm 0,096	+0,450 * \pm 0,080
23	холестерин в крови ХК (ммоль/л)	6,238 \pm 0,109	5,878 \pm 0,106	+0,381 * \pm 0,068
24	триглицериды в крови ТГ (ммоль/л)	1,750 \pm 0,077	1,556 \pm 0,069	+0,198 \pm 0,051
b5408	«Общие метаболические функции, другие уточненные» (баллы), в т.ч.:	0,682 \pm 0,107	0,367 \pm 0,084	+0,300 * \pm 0,083
25	метаболический синдром (баллы)	0,682 \pm 0,107	0,367 \pm 0,084	+0,300 * \pm 0,083
d240	«Преодоление стресса и других психологических нагрузок» (баллы), в т.ч.:	2,798 \pm 0,104	2,369 \pm 0,133	+0,431 * \pm 0,080
26	уровень психологического стресса, модифицированный тест Ридера TP (баллы)	2,545 \pm 0,132	2,310 \pm 0,142	+0,238 \pm 0,071
27	тест SF-36, шкала RE (баллы)	3,625 \pm 0,215	1,333 \pm 0,328	+2,292 * \pm 0,371
28	тест Спилберга-Ханина, шкала СТ (баллы)	2,200 \pm 0,188	1,962 \pm 0,171	+0,238 \pm 0,171
Среднее значение всех доменов (баллы)		0,936 \pm 0,027	0,584 \pm 0,025	+0,352 * \pm 0,019

Примечания: # баллы: 0 - нет проблем (никаких, отсутствуют, ничтожные); 1 - легкие проблемы (незначительные, слабые); 2 - умеренные проблемы (средние, значимые); 3 - тяжелые проблемы (высокие, интенсивные); 4 - абсолютные проблемы (полные); * - динамика статистически достоверна при $p < 0,05$.

Как видно из представленных данных, санаторно-курортная МР пациентов с ХБ характеризуется достаточно высокой эффективностью.

Ощущения боли (домен b280), головокращения (домен b2401) и ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем (домен b4601), являются одними из наиболее неприятных для пациента следствий заболевания и существенно влияют на качество жизни, их положительная динамика является важным показателем успешности МР.

Нарушение регуляции артериального давления крови (домена b420) является одной из наиболее частых причин возникновения болей (головных, в области сердца), сопровождается гемодинамической перегрузкой миокарда и существенно сокращает адаптационные возможности пациентов, приводя к снижению толерантности к физической нагрузке и работоспособности. Положительная динамика артериального давления крови является важным результатом МР.

Хотя значения домена b430 «Функции системы крови» достоверно не увеличиваются, но значения домена b4301 «Кислородные транспортные функции крови» достоверно снижаются, что свидетельствует о положительной реабилитации этой патогенетически важной функции. Увеличивающееся к концу курса МР значение домена b4303 «Свертывающие функции крови» ставит задачу соответствующей коррекции этого показателя, в т.ч. за счет более рационального комплекса лечебных воздействий.

Особенно важное значение имеет то, что значения домена b455 «Функции толерантности к физической нагрузке» достоверно уменьшаются к концу курса МР, в первую очередь за счет достоверного уменьшения доменов b4551 «Аэробный резерв» и b4552 «Утомляемость». Эффективная МР существенно улучшает работоспособность и социальную активность пациентов.

Важным компонентом патогенеза ИБС и ухудшения функционального состояния является нарушение обмена липидов. Уменьшение значения домена b540 «Общие метаболические функции», включая домены b5403 «Обмен липидов» и b5408 «Общие метаболические функции, другие уточненные», свидетельствуют о положительном эффекте МР.

Значение домена d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок» у пациентов с ХБ достоверно уменьшается к концу курса МР. Дистресс является одним из патогенетически очень важных компонентов патогенеза ХБ, приводящем к нарушению функций иммунной системы и прогрессированию заболевания. Это подтверждается и выявленной нами положительной достоверной (при $p < 0,05$) корреляционной связью ($r = +0,227$) между динамикой домена d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок» и динамикой домена b435 «Функции иммунной системы». Успешное преодоление стресса убедительно свидетельствует об успешности санаторно-курортной МР у этих больных.

Уменьшение среднего значения всех контролируемых доменов к концу курса санаторно-курортного лечения свидетельствует о высокой

эффективности комплексной санаторно-курортной МР пациентов с ХБ.

Полученные данные о положительной динамике значений доменов МКФ можно использовать как оценку реабилитационного прогноза для пациентов в результате проведения санаторно-курортного восстановительного лечения на курорте Ялта.

Реабилитационный прогноз характеризуется качественными и количественными показателями. Качественная характеристика обуславливается фактом достоверной позитивной или негативной динамики домена, или же отсутствием достоверной динамики. Для количественной характеристики реабилитационного прогноза используются значения достоверной динамики домена, полученные в ходе исследований эффективности МР в репрезентативных группах пациентов. Качественно и количественно охарактеризованный реабилитационный прогноз может использоваться в качестве целевого параметра при формировании программ санаторно-курортной МР. Это важно при принятии решения о приобретении услуг санаторно-курортного лечения и МР различными индивидуальными и корпоративными покупателями, в т.ч. фондами медицинского и социального страхования. Если реабилитационный прогноз для пациента с ХБ будет существенно лучшим в санаториях Ялты, чем в реабилитационных отделениях по месту жительства, то в этом случае можно будет считать целесообразным направление пациента на санаторно-курортную МР.

Получены данные об отличиях реабилитационного прогноза для пациентов с ХБ при дополнительном включении энотерапевтических ФПП в комплексное санаторно-курортное лечение. В таблице 2 представлены данные о динамике доменов функций, значения которых достоверно различаются в основной группе пациентов по сравнению с контрольной.

Как видно из представленных в таблице 2 данных, применение энотерапевтических ФПП способствует более выраженной МР по 6 доменам, но и вызывает снижение эффективности МР по 2 доменам. Эти эффекты полностью согласуются с известным стимулирующим влиянием полифенолов винограда (в составе безалкогольного концентрата) на кислородтранспортные функции крови и толерантность к физическим нагрузкам у пациентов с ХБ. Скорее всего, отличие наших данных об отрицательной динамике 2 доменов от установленного ранее выраженного стресс-лимитирующего эффекта безалкогольного концентрата винограда, обусловлено влиянием этанола, входящего в состав вина [9-13].

Под реабилитационным потенциалом мы понимаем способность курсового воздействия данным методом достоверно влиять на эффективность МР. Высокая эффективность МР свидетельствует о достаточно высоком реабилитационном потенциале комплекса методов санаторно-курортного лечения ХБ, предусмотренного стандартом оказания медицинской помощи.

Но отдельный интерес представляет анализ реабилитационных потенциалов отдельных лечебных методов, применяемых на курорте ЮБК.

Достоверные (при $p < 0,05$) отличия динамики доменов функций у пациентов основной и контрольной групп

Коды и наименование доменов функций	Средние значения (M) и ошибки средних значений ($\pm m$) динамики доменов функций (в баллах #)		
	в основной группе А (с применением эно-терапии)	в контрольной группе В	достовер-ные (при $p < 0,05$) отличия средних значений
1	2	3	4
b430 «Функции системы крови»	0,121 \pm 0,040	0,010 \pm 0,045	
b4301 «Кислородные транспортные функции крови»	0,121 \pm 0,040	0,079 \pm 0,041	
b435 «Функции иммунной системы»	0,035 \pm 0,035	0,197 \pm 0,071	-0,162 ? \pm 0,080
b 455 «Функции толерантности к физической нагрузке», в т.ч.:	0,893 \pm 0,070	0,622 \pm 0,044	+0,271 ! \pm 0,054
b 4551 «Аэробный резерв»	0,743 \pm 0,112	0,311 \pm 0,077	+0,432 ! \pm 0,081
b540 «Общие метаболические функции», в т.ч.:	0,358 \pm 0,107	0,194 \pm 0,070	
b5403 «Обмен липидов»	0,509 \pm 0,091	0,382 \pm 0,136	
d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок»	0,243 \pm 0,105	0,576 \pm 0,113	-0,333 ? \pm 0,108

Примечания:

баллы: 0 - нет проблем (никаких, отсутствуют, ничтожные); 1 - легкие проблемы (незначительные, слабые); 2 - умеренные проблемы (средние, значимые); 3 - тяжелые проблемы (высокие, интенсивные); 4 - абсолютные проблемы (полные); * - динамика статистически достоверна, при $p < 0,05$.

При анализе реабилитационного влияния отдельного лечебного метода нами были последовательно применены корреляционный анализ, оценка достоверности различия средних значений и регрессионный анализ.

На первом этапе было выявлено достоверное корреляционное влияние различных лечебных методов на большое число контролируемых функций пациентов ХБ. Полученные в результате корреляционного анализа данные о достоверных (при $p < 0,05$) значениях коэффициентов корреляции позволили провести качественную оценку и определить, какие методы лечения оказывают влияние на контролируемые функции у исследованных больных с ХБ. Если значение коэффициента корреляции пары «динамика функции-лечебное воздействие» имеет знак «+», это свидетельствует о позитивном влиянии лечебного фактора, которое приводит к улучшению функционального состояния пациента. И наоборот - если значение коэффициента корреляции пары «динамика функции-лечебное воздействие» имеет знак «-», это свидетельствует о негативном влиянии лечебного фактора, которое приводит к ухудшению функционального состояния пациента.

На втором этапе анализа реабилитационного потенциала была проведена количественная оценка влияния лечебных воздействий на динамику средних значений доменов функций. Для всех лечебных методов, для которых было установлено достоверное корреляционное влияние на функции, проводилось сравнение динамики средних значений доменов в зависимости от применения или не применения данных методов лечения. В таком сравнении в качестве группы контроля выступали пациенты, у которых данный метод лечения не применялся. В качестве основной группы выступили пациенты, у которых данный лечебный метод был применен.

Сравнение средних значений динамики домена в основной и контрольной группах было проведено для всех пар «функция-лечебное воздействие», для которых было установлено достоверное парное

корреляционное влияние. Если в результате сравнения было установлено достоверное (при $p < 0,05$) различие динамик домена между основной и контрольной группами, оно оценивалось как свидетельство достоверного влияния лечебного воздействия.

Но если лечебное воздействие применялось у подавляющего большинства пациентов (например, воздушные ванны, ингаляции и др.), различие динамик средних значений доменов между основной и контрольной группами может оказаться не достоверным.

В этом случае более достоверный результат может представить регрессионный анализ. Для всех пар «функция-лечебное воздействие», для которых было установлено достоверное парное корреляционное влияние, был также проведен регрессионный анализ.

Если в результате анализа было установлено достоверное (при $F < 0,05$) уравнение регрессии динамики функции от параметров лечебного воздействия, это уравнение оценивалось как свидетельство достоверного влияния лечебного воздействия и было использовано для количественной оценки реабилитационного потенциала.

В итоге был количественно оценен достоверный реабилитационный потенциал отдельных лечебных воздействий. Реабилитационный потенциал количественно определялся для курсового воздействия, при расчете потенциала была взята длительность курса, т.е. количество процедур (климатолечения, физиотерапии, бальнеотерапии, ЛФК и др.) в соответствии с действующим стандартом оказания санаторно-курортной помощи больным ХБ. Курсовые дозы приема энотерапевтических ФПП были определены в размере 18 процедур.

В итоге был качественно и количественно оценен реабилитационный потенциал для исследованных лечебных воздействий у пациентов с ХБ, полученные достоверные результаты анализа реабилитационного потенциала изученных лечебных факторов представлены в таблице 3.

Реабилитационный потенциал отдельных лечебных воздействий у пациентов с ХБ

Код и определитель домена	Наименование лечебного фактора *	Достоверные отличия (при $p < 0,05$) средних значений динамики доменов ($M \pm m$) в группах пациентов с курсовым применением лечебного фактора (Л) ** и без применения лечебного фактора (БЛ) или достоверные (при $F < 0,05$) регрессионные Р значения домена под влиянием лечебного фактора	
		Л	БЛ
1		2	3
b2401 «Головокружение»	ГИДРО	+0,614 ! \pm 0,065	+0,304 \pm 0,071
	ЭЛЕКТРО	+0,577 ! \pm 0,066	+0,333 \pm 0,072
b280 «Ощущение боли»	ВВ	+0,624 ! \pm 0,048	+0,300 \pm 0,099
	ЛФК	P = +0,628 !	
	МАССАЖ	+0,617 ! \pm 0,050	+0,400 \pm 0,091
b435 «Функции иммунной системы»	Энотерапия	0,035 ? \pm 0,035	0,197 \pm 0,071
b 455 «Функции толерантности к физической нагрузке», в т.ч.:	Энотерапия	0,893 \pm 0,070	0,622 \pm 0,044
	ЭЛЕКТРО	P = +0,866 !	
b4551 «Аэробный резерв»	ГИДРО	+0,643 ! \pm 0,095	+0,282 \pm 0,076
	ЭЛЕКТРО	+0,642 ! \pm 0,088	+0,231 \pm 0,075
	Энотерапия	0,743 ! \pm 0,112	0,311 \pm 0,077
b4552 «Утом-ляемость»	ЛФК	+1,070 ! \pm 0,059	+0,737 \pm 0,129
	ИНГАЛ	P = +0,968 !	
	АРОМА	+1,333 ! \pm 0,151	+0,959 \pm 0,056
b4601 «Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем»	ВВ	+0,558 ! \pm 0,041	+0,373 \pm 0,082
	МАССАЖ	+0,590 ! \pm 0,037	+0,252 \pm 0,113
	ГИДРО	+0,674 ! \pm 0,037	+0,408 \pm 0,059
	ЭЛЕКТРО	+0,623 ! \pm 0,039	+0,452 \pm 0,061
	ДРФИЗ	+0,642 ! \pm 0,045	+0,417 \pm 0,058
	ИНГАЛ	P = +0,507 !	
d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок»	Энотерапия	0,243 ? \pm 0,105	0,576 \pm 0,113
Все функции	ГИДРО	+0,404 ! \pm 0,025	+0,323 \pm 0,025
	ЭЛЕКТРО	+0,411 ! \pm 0,023	+0,315 \pm 0,026
	ДРФИЗ	+0,403 ! \pm 0,027	+0,298 \pm 0,023

Примечания:

* - ВВ – воздушные ванны; ЛФК – лечебная физическая культура; ИНГАЛ - ингаляции и другие виды аэротерапии, ГИДРО - лечебные ванны и души, ЭЛЕКТРО - электротерапия, АРОМА - ароматерапия, ДРФИЗ - другие методы физиотерапии, Энотерапия – применение энотерапевтических ФПП;

** - рекомендуемое число процедур на курс лечения составляет: 18 - для ВВ, ЛФК и ФПП; 10 - для МАССАЖ, ГИДРО, ЭЛЕКТРО, АРОМА, ДРФИЗ, ИНГАЛ;

! – реабилитационный потенциал позитивный;

? - реабилитационный потенциал негативный.

Анализ достоверного реабилитационного потенциала отдельных лечебных факторов позволил сформировать перечень воздействий, в первую очередь рекомендуемых для применения с целью МР пациентов с ХБ.

В него вошли:

1. Воздушные ванны – имеют позитивный реабилитационный потенциал в отношении 2 доменов функций;

2. ЛФК (в т.ч. лечебная гимнастика, физические тренировки на тренажерах и терренкур) - имеют позитивный реабилитационный потенциал в отношении 2 доменов функций;

3. Гидротерапия (в т.ч. лечебные ванны и души) - имеет позитивный реабилитационный потенциал в отношении 3 доменов функций и всех контролируемых доменов в целом;

4. Электротерапия (в т.ч. электрофорез, гальванизация, синусоидально-модулированные и диадинамические токи) - имеет позитивный реабилитационный потенциал в отношении 4 доменов функций и всех контролируемых доменов в целом;

5. Другие виды физиотерапии (в т.ч. УВЧ, индуктотермия, магнитотерапия и ультразвукотерапия) - имеют позитивный реабилитационный потенциал в отношении 1 домена функций и всех контролируемых доменов в целом;

6. Ингаляции (в т.ч. ингаляции лекарственных средств, аэроионотерапия, спелеовоздействие и другие виды аэротерапии) - имеют позитивный

реабилитационный потенциал в отношении 2 доменов функций;

7. Арома-фитотерапия - имеет позитивный реабилитационный потенциал в отношении 1 домена функций;

8. Массаж классический - имеет позитивный реабилитационный потенциал в отношении 1 домена функций;

9. Энотерапия - имеет позитивный реабилитационный потенциал в отношении 1 домена функций (но имеет негативный реабилитационный потенциал в отношении 2 доменов функций).

Таким образом, указанные выше лечебные воздействия являются предпочтительными при формировании программ санаторно-курортной МР у пациентов с ХБ.

Выводы

Новизна полученных нами данных заключается в том, что оценка эффективности МР проведена в соответствии с современными положениями МКФ.

Санаторно-курортная помощь, осуществляемая в соответствии со стандартами оказания (в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 212), обеспечивает решение задач третьего – санаторно-курортного – этапа медицинской реабилитации у пациентов с ХБ.

Комплекс лечебных факторов, применяемых в составе санаторно-курортного лечения на курорте ЮБК, обладает позитивным реабилитационным

прогнозом для большинства ведущих функций пациентов с ХБ.

Перспективным направлением дальнейших исследований является оценка реабилитационного

потенциала активности отдельных полифенольных соединений белого винограда, содержание которых в столовом вине зависит от технологии его приготовления.

Литература

1. Здравоохранение в России. 2015: Стат.сб. / Росстат. - М., 2015. - 174 с. ISBN 978-5-89476-413-9
2. Дудченко Л.Ш., Шубина Л.П. Возможности реабилитации больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких в условиях Южного берега Крыма. // Вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации. - Ялта: НИИ им. Сеченова, 2014. - Т XXV. - с. 257-261.
3. Масликова Г.Г., Савченко В.М., Дудченко Л.Ш., Беляева С.Н., Шубина Л.П. Особенности санаторно-курортного лечения больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких в условиях Южного берега Крыма. // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2015. - №1. - с. 24-26.
4. Каладзе Н.Н., Савченко В.М., Дудченко Л.Ш., Шубина Л.П. Санаторно-курортное лечение при заболеваниях органов дыхания на курортах Крыма: история и современное состояние. // Курортные ведомости. - 2017. - №2 (89). - с. 18-22.
5. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. - М.: «ГЭОТАР – Медиа», 2016. - 688 с.
6. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. - Женева: Всемирная Организация Здравоохранения, 2001. - 342 с. - ISBN 92-4-454-542-X
7. ICF CHECKLIST Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health.-World Health Organization, September 2003.- 15 p.
8. Мизин В.И., Северин Н.А., Дудченко Л.Ш. и др. Методология оценки реабилитационного потенциала и эффективности медицинской реабилитации у пациентов с патологией кардио-респираторной системы в соответствии с «Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» // Труды ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И.М. Сеченова». - Т XXVII. - Ялта, 2016. - с. 1-22.
9. Jackson R.S. Wine science. Principles and applications. 3 rd ed. - Oxford: Elsevier, 2008. - 794 p.
10. Ежов В.В., Яланецкий А. Я., Мизин В. И. и др. Эффективность энотерапии в восстановительном лечении синдрома хронической усталости на курортах Крыма // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2010. - № 1. - с. 78-83.
11. Siedlinski M., Boer J.M.A., Smit H.A., Postma D.S., Boezen H.M. Dietary factors and lung function in the general population: wine and resveratrol intake. // Eur Respir J.- 2012. - 39.- pp. 385-391
12. Биологически активные вещества винограда и здоровье: Монография / Под общ. ред. проф. Загайко А.Л.- Харьков: Изд-во «Форт», 2012. - 404 с.
13. Мизин В.И., Ежов В.В., Северин Н.А. и др. Функциональная активность биологически активных веществ винограда (научный обзор) // Труды ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И.М. Сеченова». - Т XXVI. - Ялта, 2015. - с. 1-58.

References

1. Zdravoochranenie v Rossii. 2015: Stat.sb. / Rosstat. - M., 2015. - 174 s. ISBN 978-5-89476-413-9
2. Dudchenko L.Sh., Shubina L.P. Vozmozhnosti reabilitacii bol'nykh bronchial'noy astmoy i chronoczeskoy obstruktivnoy boleznu' legkich v usloviyakh Uzhnogo berega Kryma // Voprosy kurortologii, fizioterapii i medicinskoj reabilitacii. Yalta: NII im. Sechenova, 2014. - T XXV. - s. 257-261.
3. Maslikova G.G., Savchenko V.M., Dudchenko L.Sh., Beliaeva S.N., Shubina L.P. Osobennosti sanatorno-kurornogo lechenia bol'nykh chronoczeskimi nespecificzeskimi zabolevaniami legkich v usloviyakh Uzhnogo berega Kryma // Vestnik fizioterapii i kurortologii. - 2015. - # 1. - s.24-26
4. Kaladze N.N., Savchenko V.M., Dudchenko L.Sh., Shubina L.P. Sanatorno-kurornoe lechenie pri zabolevaniach organov dychania na kurortach Kryma: istoria i sovremennoe sostoianie // Kurortnye vedomosti. - 2017. - #2 (89). - s. 18-22.
5. Fiziczeskaja i reabilitacijnaja medicina: nacional'noe rukovodstvo / pod red. G.N. Ponomarenko. - M.: «GEOTAR – Media», 2016. - 688 s.
6. International Classification of Functioning, Disability and Health. - Geneva: WHO, 2001. - 342 p. - ISBN 92-4-454-542-X
7. ICF CHECKLIST Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health.-World Health Organization, September 2003.- 15 p.
8. Mizin V.I., Severin N.A., Dudchenko L.S. at al. Metodologija ocenki reabilitacionnogo potencijala i effektivnosti medicinskoj reabilitacii u pacientov s patologiej kardio-respiratornoj sistemy v sootvetstvii s Mezunarodnoj klassifikaciej funkcionirovanija, ograniczenij zhiznedejatel'nosti i zdorovja // Trudy GBUZ RK "Akademičeskij NII fiziczeskich metodov lečenia, medicinskoj klimatologii i reabilitacii im. I. M. Sečenova".- Yalta, 2016.- T XXVII.- s. 1-22.
9. Jackson R.S. Wine science. Principles and applications. 3 rd ed. - Oxford: Elsevier, 2008. - 794 p.
10. Ezhov V.V., Yalaneckij A.Ya., Mizin V.I. i dr. Effektivnost enoterapii v vosstanovitel'nom lečenii sindroma chronoczeskoj ustalosti na kurortach Kryma // Vestnik fizioterapii i kurortologii.- 2010. - # 1.- s.78-83
11. Siedlinski M., Boer J.M.A., Smit H.A., Postma D.S., Boezen H.M. Dietary factors and lung function in the general population: wine and resveratrol intake. // Eur Respir J.- 2012. - 39.- pp. 385-391
12. Biologiczeski aktivnyje veshchestva vinograda i zdorov'e: Monografija / Pod obshez. red. prof. Zagajko A.L. - Charkov: Izd-vo "Fort", 2012. - 404 s.
13. Mizin V.I., Ezhov V.V., Severin N.A. i dr. Funkcional'naja aktivnost biologičeski aktivnykh veshčestv vinograda (naucznyy obzor) // Trudy GBUZ RK "Akademičeskij NII fiziczeskich metodov lečenia, medicinskoj klimatologii i reabilitacii im. I. M. Sečenova".- Yalta, 2015.- T XXVI.- s. 1-58.

Сведения об авторах:

ИВАЩЕНКО АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ, директор ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

МИЗИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ, д.м.н., доцент, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

ДУДЧЕНКО ЛЕЙЛА ШАМИЛИЕВНА – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗРК «ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», e-mail: vistur@mail.ru.

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ - ведущий научный сотрудник НИО неврологии, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», e-mail: atamur@mail.ru.

МАСЛИКОВА ГАЛИНА ГЕОРГИЕВНА - к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», e-mail: niisechenova@mail.ru

БЕЛЯЕВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА - к.мед.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», e-mail: belyaeva-sveta@mail.ru.

КОЖЕМЯЧЕНКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА – врач отделения пульмонологии ГБУЗРК ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», e-mail: lenakozhem@mail.ru.

ЯЛАНЕЦКИЙ АНАТОЛИЙ ЯКОВЛЕВИЧ, к.т.н., доцент, начальник отдела технологии вин и коньяков ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарах» РАН», 298604, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Кирова, 31, тел/факс (3654) 27-42-57, e-mail: yal.anatol@gmail.com

ШМИГЕЛЬСКАЯ НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., научный сотрудник лаборатории игристых вин ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарах» РАН», 298604, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Кирова, 31, e-mail: nata-ganaj@yandex.ru

Поступила 21.08.2017

Received 21.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Е.Н. Минина

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ ПРИ АРОМАВОЗДЕЙСТВИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОНСТРУКТИВНОЙ ЛОГИКИ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского» Таврическая академия, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

Результаты получены в рамках проекта «Программы развития ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» на 2015 – 2024 годы «Поддержка академической мобильности работников университета на заявительной основе – ПМР» ГСУ/2016/7» на базе Медицинского института Тульского Государственного Университета.

РЕЗЮМЕ

Выявление уровня функциональных резервов миокарда и их количественная оценка имеет важное диагностическое значение в своевременном предотвращении возникновения заболеваний сердца, при оптимальном дозировании физических упражнений, спортивных нагрузок и определении эффективности реабилитационных мероприятий. Показатели эталонного кардиоцикла могут применяться в качестве критерия оценки функциональных резервов миокарда и эффективности коррекционных воздействий, а построение математической модели с использованием алгебраической модели конструктивной логики (АМКЛ) является эффективным методом верификации маркеров изменений после аромавоздействия.

Ключевые слова: заболевания сердца, дозирование физических упражнений, функциональные резервы миокарда.

SUMMARY

Identify the level of functional reserves of the myocardium and quantitative assessment has important diagnostic value in the timely prevention of heart disease, with optimal dosing of physical exercise, sports tensions and determining the effectiveness of rehabilitation measures. The indicators of the reference cardiac cycle can be used as an estimation criterion of the functional reserves of the myocardium and efficiency of correction influences, and the construction of a mathematical model using algebraic models of constructive logic (AMCL) is an effective method of change markers verification after aroma correction.

Key words: heart disease, optimal dosing of physical exercise, functional reserves of the myocardium.

Цель исследования - выявить различия регуляции и состояний кардиогемодинамики до и после разовой процедуры аромавоздействия.

Материалы и методы исследования

Регистрацию и анализ ЭКГ в фазовом пространстве с определением параметров эталонного кардиоцикла (ЭК) и варибельности сердечного ритма проводили с помощью программно-технического комплекса «ФАЗАГРАФ®» [1], в котором реализована оригинальная информационная технология обработки электрокардиосигнала в фазовом пространстве с использованием идей когнитивной компьютерной графики и методов автоматического распознавания образов (МНУЦИТИС НАН и МОН Украины).

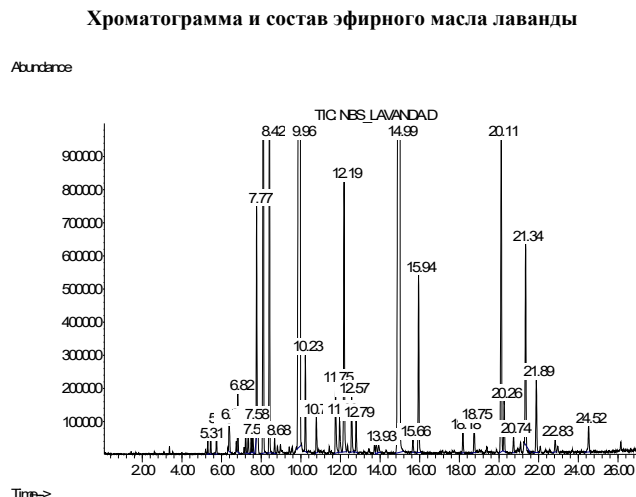
Факторный анализ и построение нелинейной математической модели выполняли с помощью математического аппарата АМКЛ.

Исходные данные: Массив верифицированных данных представлен 1180 показателями кардиогемодинамической системы 59 условно здоровых обучающихся 20 лет факультета физической культуры и спорта ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» до аромавоздействия и 1180 показателями впоследствии. Контрольную группу составили 20 студентов 20 лет не участвующие в процедуре аромавоздействия, но находящиеся в идентичных с основной группой условиях учебного занятия в состоянии сидя в течение 45 минут. Учебная деятельность была связана с записыванием лекционного материала. Процедуру аромавоздействия проводили совместно с сотрудниками ФГБУ науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН» и использовали эфирное масло лаванды узколистной (ЭМ) лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Miller), которая широко используется в ароматерапии [2]. Хроматограмма и состав используемого эфирного масла лаванды представлены на рис. 1.

У него обнаружено антидепрессивное, стресс-лимитирующее, гипотензивное действие, а при концентрации 1 мг/м³ ЭМ лаванды

улучшает общее состояние испытуемых, уменьшает личностную тревожность, повышает умственную работоспособность [3]. Важной задачей является минимизация побочных эффектов при аромавоздействии, что достигается путем снижения концентрации ЭМ в воздухе до природных концентраций методом сухого распыления с использованием принудительного вентилирования.

Рис. 1.



1 5.30 0.100% α-туйен	14 9.96 27.368% линалоол	26 15.94 1.956% лавандулилацетат
2 5.45 0.211% α-пинен	15 10.23 0.898% 1-октен-3-ол ацетат	27 18.18 0.232% нерилацетат
3 5.74 0.237% камфен	16 10.78 0.389% камфора	28 18.75 0.351% геранилацетат
4 6.38 0.360% 1-октен-3-ол	17 11.75 0.834% борнеол	29 20.11 4.087% β-кариофиллен
5 6.82 0.471% мирцен	18 11.95 0.441% лавандул	30 20.26 0.582% α-сантален
6 7.21 0.230% гексилацетат	19 12.18 3.081% терпинен-4-ол	31 20.73 0.185% транс-α-бергмотен
7 7.34 0.255% Δ3-карен	20 12.56 0.643% α-терпинеол	32 21.34 2.147% β-фарнезен
8 7.49 0.133% м-цимен	21 12.79 0.340% гексилбутират	33 21.88 0.908% гермакрен D
9 7.58 0.270% пара-цимен	22 13.80 0.130% куминовый альдегид	34 22.83 0.155% δ-кадинен
10 7.76 1.900% 1,8-цинеол	23 13.92 0.122% нерол	35 24.52 0.366% карофилленоксид
11 8.11 7.287% транс-оцимен	24 14.99 38.778% линалацетат	
12 8.41 4.262% цис-оцимен	25 15.66 0.149% борнилацетат	
13 8.68 0.143% γ-терпинен		

Результаты исследования

Алгебраическая модель конструктивной логики (АМКЛ) является в своей основе моделью интуитивистского исчисления предикатов, отображающей индуктивную часть мышления – формирование небольшого набора кратких качественных выводов из массивов информации большой размерности [4-6]. Особенность модели состоит в ее приспособленности к исследованию динамики сложных объектов, зависящих от так называемых скрытых переменных. Машинный интеллект алгебраической модели позволяет в определенной степени выявить эти ранее не учтенные факторы.

С общей точки зрения, систему можно применять как средство, согласующее информационные каналы исследуемого объекта и пользователя. Алгоритм может быть использован в любых областях науки или практики для доказательства (или опровержения) ряда априорных предположений, например, в области доказательной медицины [6-10].

Входные данные представляют собой массив данных – таблицу, в которой каждый столбец X_i представлен значениями факторов. Один из столбцов является целевым, поскольку его значения являются результатом воздействия факторов на исследуемый объект. Результат вычислений представлен как дизъюнкция импликант, в которых факторы в соче-

танном или не сочетанном виде даны с указанием пределов значений и результирующей мощностью, по которой можно судить о степени ее влияния на результат. Аналитические расчеты можно выполнять в режимах достижения цели (прямой расчет) или ее не достижения (расчет от обратного) [11, 12].

Исходными данными для построения модели является таблица. Каждая строка в этой таблице рассматривается как случай, в котором занесены значения факторов (в факторных столбцах) и результат их воздействия (в целевом столбце) (табл.1).

Алгоритм АМКЛ позволил:

1. Построить математическую модель с минимальным числом результирующих составляющих, дизъюнктивно объединенных между собой.

2. Определить сочетание факторов (показанных через знак &) и пределы их определения без участия исследователя.

3. Определить мощность каждой результирующей составляющей (W), численно равной числу строк, на которых выполняется условие определения переменных этой результирующей составляющей с определением границ наиболее мощных результирующих составляющих (рис.2, 3).

4. Исключить отдельные избыточные факторы, без которых математическая модель может быть построена.

Таблица 1

Результаты математического моделирования с использованием АМКЛ

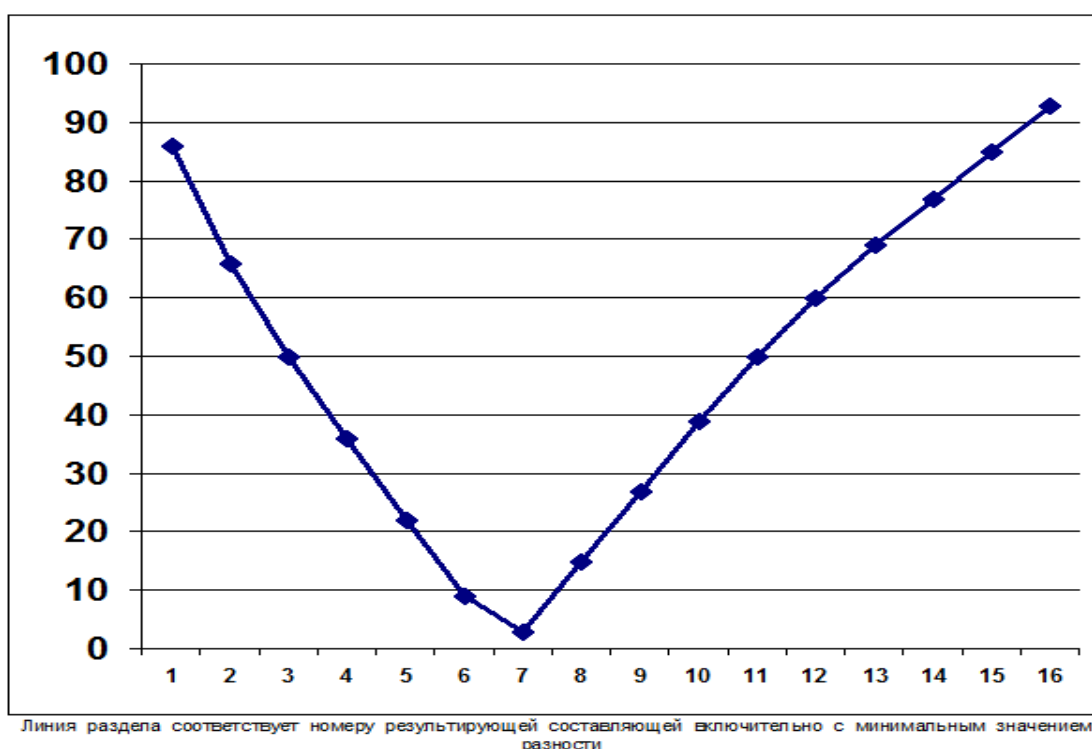
Факторы и обозначения		Математическая модель прямая	Математическая модель обратная
X1	Ароматическое действие лаванды при концентрации 1 мг/м ³	Исходные данные из файла: D:\АналРасчеты\Минина\НаличиеВоздействия.txt Переменная цели: X1. Значение цели: 1. Маска: нет. Совпало целевых и нецелевых строк: 0.	Исходные данные из файла: D:\АналРасчеты\Минина\НаличиеВоздействия.txt. Переменная цели: X1. Значение цели: 0. Маска: нет. Совпало целевых и нецелевых строк: 0.
X2	ЧСС (PQRST), уд./мин.	1. M=11. (68.07 < X8 < 83.14)	1. M=11. (0.8 < X4 < 1)
X3	Вариабельность ЧСС, %	Строки: 69; 80; 82; 83; 85; 86; 95; 101; 105; 109; 114;	Строки: 1; 21; 27; 37; 38; 39; 41; 45; 49; 51; 57;
X4	Симметрия T, ед	2. M=9. (47.02 < X14 < 54.11)	2. M=9. (55.6 < X15 < 58.2)
X5	СКО сим. T	Строки: 83; 86; 90; 93; 105; 110; 112; 113; 114;	Строки: 8; 9; 12; 16; 24; 25; 31; 33; 54;
X6	NN, мс.	3. M=7. (3.28 < X34 < 3.65)	3. M=9. (2.81 < X34 < 3.3)
X7	SDNN, мс.	Строки: 65; 67; 72; 99; 103; 106; 117;	Строки: 16; 20; 24; 26; 28; 29; 36; 39; 41;
X8	RMSSD, мс.	4. M=7. (8.5 < X10 < 9.25)	4. M=8. (9.87 < X8 < 24.16)
X9	CV, %	Строки: 63; 65; 71; 78; 88; 103; 107;	Строки: 13; 15; 16; 27; 28; 30; 41; 51;
X10	HRV tr.index	5. M=7. (22 < X14 < 25.67)	5. M=8. (2.34675e-003 < X25 <= 1.e-002)
X11	Мо, мс	Строки: 75; 77; 81; 82; 85; 109; 115;	Строки: 11; 16; 20; 24; 26; 34; 40; 59;
X12	Амо, мс	6. M=6. (65.4 < X15 < 70.4)	6. M=8. (2.12 < X17 < 2.38)
X13	МхДМп, мс.	Строки: 68; 85; 90; 92; 94; 116;	Строки: 15; 18; 30; 38; 43; 53; 54; 56;
X14	ИН, ед	7. M=6. (84.97 < X2 < 89.05)	7. M=7. (-6.10394e-004 < X18 < 1.50331e-003)
X15	LFn, %	Строки: 60; 66; 73; 107; 113; 114;	Строки: 1; 7; 15; 22; 38; 39; 46;
X16	HFn, %	8. M=6. (1015 < X6 < 1126)	8. M=6. (136.85 < X14 < 177.19)
X17	LF/HF	Строки: 70; 81; 83; 105; 109; 118;	Строки: 6; 17; 22; 27; 37; 55;
X18	Смещение ST	9. M=6. (808 < X6 < 833)	9. M=6. (10.5 < X16 < 13.1)
X19	Продолжительность P, мс.	Строки: 61; 64; 69; 72; 85; 87;	Строки: 11; 16; 34; 37; 41; 47;
X20	Продолжительность Q, мс	10. M=6. (59.78 < X2 < 61.38)	10. M=5. (26.12 < X3 < 27.9)
X21	Продолжительность R, мс	Строки: 75; 82; 86; 100; 102; 112;	Строки: 4; 35; 39; 48; 51;
X22	Продолжительность S, мс	11. M=5. (65.33 < X2 < 66.34)	11. M=5. (705 < X6 < 725).
X23	Продолжительность T, мс	Строки: 79; 84; 96; 101; 115;	Строки: 3; 12; 52; 54; 55;
X24	Амплитуда P, мв.	12. M=5. (0.18 < X33 < 0.21)	12. M=5. (8.93 < X9 < 9.49)
X25	Амплитуда Q, мв.	Строки: 68; 74; 84; 89; 91;	Строки: 42; 44; 54; 56; 57;
X26	Амплитуда R, мв.	13. M=4. (15.88 < X9 <= 21.02)	
X27	Амплитуда S, мв.	Строки: 64; 84; 94; 104;	
X28	Амплитуда T, мв	14. M=4. (10.71 < X10 < 11.12)	
X29	Интервал P-Q(R), мс.	Строки: 106; 108; 111; 113;	
X30	Интервал Q-T, мс.	15. M=4. (1.69 < X34 < 1.84)	
X31	QRS, мс.	Строки: 62; 68; 76; 98;	
X32	Площадь Q/R	16. M=4. (6.8 < X9 < 7.18)	
X33	Площадь P/R	Строки: 78; 83; 97; 112;	
X34	Площадь T/R		
X35	QTc		

Граница выделения наиболее мощных результирующих составляющих по способу 1

Номер	Результирующая составляющая	Нарастающая сумма сверху	Нарастающая сумма снизу	Разница
1	W = 11; 68,07 < X8 < 83,14	11	97	86
2	W = 9; 47,02 < X14 < 54,11	20	86	66
3	W = 7; 3,28 < X34 < 3,65	27	77	50
4	W = 7; 8,5 < X10 < 9,25	34	70	36
5	W = 7; 22 < X14 < 25,67	41	63	22
6	W = 6; 59,78 < X2 < 61,38	47	56	9
7	W = 6; 808 < X6 < 833	53	50	3
8	W = 6; 1015 < X6 < 1126	59	44	15
9	W = 6; 84,97 < X2 < 89,05	65	38	27
10	W = 6; 65,4 < X15 < 70,4	71	32	39
11	W = 5; 65,33 < X2 < 66,34	76	26	50
12	W = 5; 0,18 < X33 < 0,21	81	21	60
13	W = 4; 15,88 < X9 <= 21,02	85	16	69
14	W = 4; 10,71 < X10 < 11,12	89	12	77
15	W = 4; 1,69 < X34 < 1,84	93	8	85
16	W = 4; 6,8 < X9 < 7,18	97	4	93

Рис. 3.

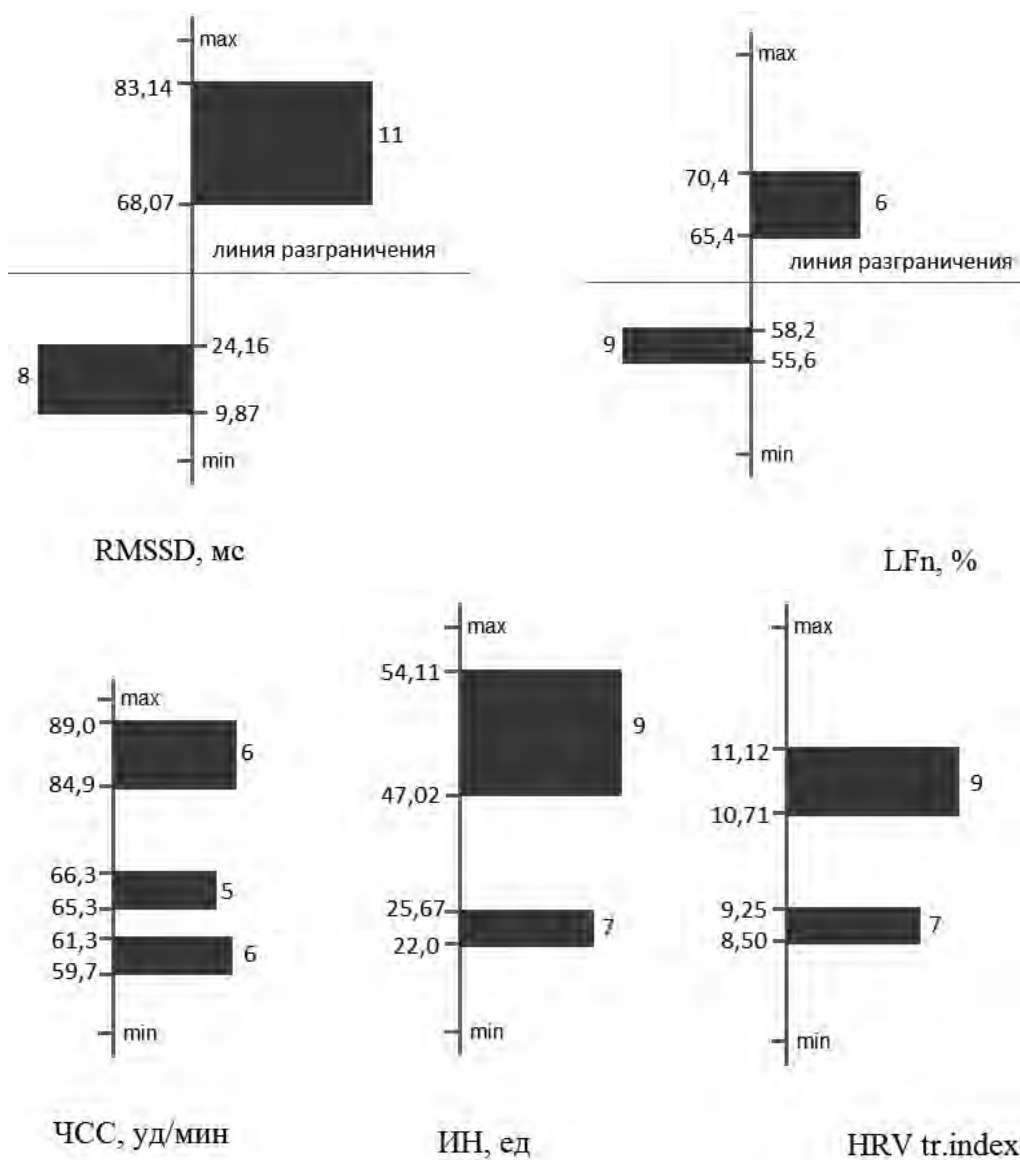
Выделение главных результирующих составляющих (способ 1)



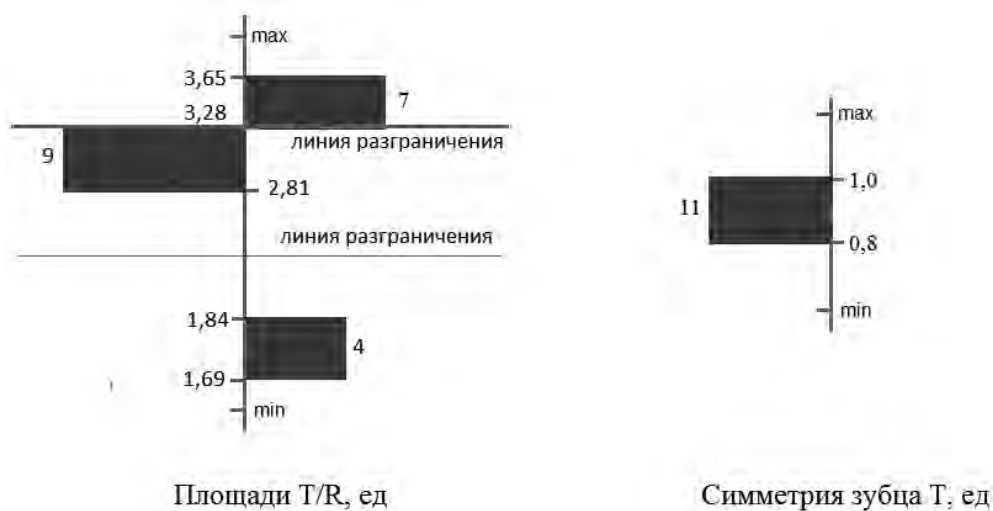
Результаты математического моделирования можно представить графически. Целевому фактору наличия аромавоздействия были характерны следующие количественные характеристики показателей, как главных результирующих составляющих. При этом значения показателей достижения цели на

диаграммах расположено справа от оси ординат, а не достижения – слева. Так на рис.4 отображены результаты моделирования в графическом виде значимых параметров variability сердечного ритма, на рис. 5 – параметров ЭК. Более расширенно данная информация представлена в [13].

Результаты моделирования в графическом виде значимых параметров variability сердечного ритма



Результаты моделирования в графическом виде значимых параметров эталонного кардиоцикла



Полученные результаты в основной группе носят несколько противоречивый характер и требуют дополнительных исследований на предмет оптимальности применения данного воздействия с целью коррекции функционального состояния кардиогемодинамики и её регуляции. Однако важно отметить, что различия в состояниях до и после аромавоздействия носят значительный характер. При этом в группе контроля изменений выявлено не было.

В практике аналитических расчетов встречаются случаи, когда целевое значение в явном виде задать не удастся. Примером этому может служить обобщенная оценка показателей здравоохранения

как процедура вычисления значения цели, которая была использована в аналитических исследованиях инвалидности [14].

Дополнительно была проведена обобщающая оценка полученных данных с использованием АМКЛ. Накопленная база данных была разбита на два массива: до воздействия ($X1=0$) и после воздействия ($X1=1$). Для обобщенной оценки по отклонениям от нормы была разработана программа DUmn (рис.6), согласно алгоритму (табл. 2.) расчёта обобщенной оценки для расчёта результирующего значения отклонений от значения всех факторов в норме [15-17].

Таблица 2

Адаптированный алгоритм расчёта обобщенной оценки для расчёта результирующего значения отклонений от значения отклонений всех факторов в норме

NN	Действие	Пояснения
1.	Определяется перечень анализируемых факторов.	Осуществляется исследователем. Каждый фактор обосновывается.
2.	Определяется коэффициент относительной важности каждого фактора (q_i).	Осуществляется исследователем. Рекомендуется экспертный путь, для чего бальная оценка всех экспертов усредняется по каждому фактору. Этот коэффициент определяет относительный вклад каждого показателя в обобщенную оценку.
3.	Производится нормирование коэффициента относительной важности, для чего для каждого фактора вычисляется значение: $q_i = \frac{100 q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$	В результате сумма всех коэффициентов относительной важности будет равно 100. В результате между анализируемыми факторами 100 баллов распределяются прямо пропорционально важности этих факторов.
4.	Определяются значения факторов в норме (P_i).	Допустимым является задание нормативного значения фактора в виде интервала.
5.	Определяются реальные значения факторов (P_{ri}).	Реальные значения факторов должны браться в тех же единицах измерения, что и значения в норме.
6.	Выбирается система алгебраической оценки отклонения реального значения фактора: знаком (+) обозначается ухудшение по сравнению со значением в норме, знаком (-) - улучшение.	Такой выбор обусловлен тем, что увеличение значения фактора в одном случае может означать ухудшение, а в другом улучшение.
7.	Вычисляется максимальное отклонение каждого фактора от значения в норме (P_{maxi}).	В случае задания нормативного значения фактора в виде интервала максимальное отклонение вычисляется от ближайшей границы этого интервала.
8.	Определяется уровень отклонения реального значения фактора от максимального значения в норме как отношение $ P_i - P_{ri} / P_{maxi}$. К полученному отклонению подставляется знак алгебраической оценки: знак (+) при отклонении в сторону ухудшения и знак (-) - в сторону улучшения.	При вводе значения в норме P_i задается ближайшая граница интервала. Полученное отношение не будет превышать единицы. Тем самым осуществляется нормирование всех факторов.
9.	Полученное по п.8 отношение умножается на нормированный коэффициент относительной важности фактора, полученный по п. 3.	При этом сохраняется знак + или -, характеризующий ухудшение или улучшение.
10.	Полученные значения по п.9 каждого фактора суммируются. Полученная сумма делится на 100 и вычитается из единицы.	В результате вычисляется долевое значение К, которое меньше единицы при уровне обобщенной оценки меньше нормы, больше единицы при уровне обобщенной оценки больше нормы и соответствует норме при значении равным 1.
11.	Уровень достижения результата преобразуется в проценты при необходимости.	Для наглядности и удобства обобщенная оценка К может быть переведена в коэффициент уровня достижения результата, выраженный в % по формуле: $УДР = 100 * К$

В качестве порогового значения было выбрано значение обобщенной оценки равным 105%.

Программное обеспечение и результаты расчётов

Программа (шифр DUmn) обобщенной оценки по отклонениям от нормы. В основу работы данной программы положен алгоритм, показанный в табл. 2. Данный алгоритм отличается от прототипа (обобщенной оценки показателей здравоохранения). В его основу заложен иной принцип нормирования факторов.

Форма ввода нормативных показателей предназначена для ввода значений факторов в норме. Если нормативный показатель задан интервалом, то необходимо вводить ближайшее к значению фактора интервальное значение. Форма ввода текущих показателей позволяет вводить значение факторов и алгебраическую оценку (области ввода выделены цветом). Знаком "+" следует

отмечать записи свидетельствующие об ухудшении, а знаком "-" - улучшении.

Если обобщенная оценка меньше порогового значения, то это свидетельствует о не достижении поставленной цели, а при равном или превышающим пороговое значение - достижении цели.

При изменении порогового значения можно выводить семейство результирующих оценок. Так же рассчитывалось общее число случаев. Расчеты выполнялись отдельно с массивами данных до воздействия и после аромавоздействия.

В результате проведенных расчетов получены значения для таблицы сопряженности и поведён расчёт меры сходства: коэффициент ассоциации $Q=0,5372$ больше 0,5. С доверительной вероятностью 99% критерий Хи-квадрат по пессимистической оценке указывает на достоверность различия. Также отношение шансов равно 3,3218, что больше единицы. При этом с уров-

нем доверия $p=0,05$ доверительные интервалы до и после воздействия не пересекаются, что

также свидетельствует о достоверности различия.

Рис. 6.

Внешний вид программы обобщенной оценки по отклонениям от нормы



Выводы

1. Апробирован новый способ сравнительного многофакторного анализа в медицине с использованием алгебраической модели конструктивной логики. На основе проведенного аналитического расчета подтверждена информативность и чувствительность указанного способа.

2. Использован адаптивный алгоритм расчета обобщенной оценки для определения результирующего значения отклонений от значения всех

факторов в норме для использования в многофакторном анализе.

3. Полученные результаты свидетельствуют о достоверном различии состояний исследуемых до и после аромавоздействия.

4. Способ сравнительного многофакторного анализа в медицине с использованием алгебраической модели конструктивной логики может быть рекомендован для выявления эффективности коррекционных и реабилитационных воздействий.

Литература

1. Файнзильберг Л. С. Компьютерная диагностика по фазовому портрету электрокардиограммы / Л. С. Файнзильберг. – К. Освита Украины, 2013. – 190 с.
2. Koulivand P.H., Ghadiri M.K., Gorji A. Lavender and the Nervous System // Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 681304. Published online 2013 Mar 14. doi: 10.1155/2013/681304
3. Тонковцева В.В., Ярош А.М., Пивень И.П., Сойко В.В. Особенности влияния эфирного масла лаванды на фоне психорелаксационной программы на нервную систему человека // Таврический журнал психиатрии (Acta Psychiatrica, Psychoterapeutica et Ethologica Tavrca) 2009. – Том 13. – Вып. 4(49).
4. Щеглов В.Н. Алгебраические модели конструктивной логики для управления и оптимизации химико-технологических систем: Автореф. дис... к.т.н. – Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1983. – 19 с.
5. Хромушин В.А. и др. Информатизация здравоохранения: Уч. пос. – Тула: ТулГУ, 2007. – 207 с.
6. Хромушин В.А. Системный анализ и обработка информации медицинских регистров в регионах: Автореф. дис. д.б.н. – Тула: ТулГУ, 2006. – 44 с.
7. Хромушин В.А. Использование алгебраических моделей конструктивной логики в медицине и биологии // XXXXV научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина»: Сборник статей. Тула, 2009. С. 147-154.
8. Хромушин В.А., Бучель В.Ф., Дзасохов А.С., Хромушин О.В. Оптимизация алгебраической модели конструктивной логики // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 1-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4710.pdf> (Дата обращения: 15.07.2017). DOI: 10.12737/2691.
9. Хромушин В.А., Бучель В.Ф., Жеребцова В.А., Честнова Т.В. Программа построения алгебраических моделей конструктивной логики в биофизике, биологии и медицине // Вестник новых медицинских технологий. 2008. №4. С. 173-174.
10. Хромушин В.А., Хромушин О.В., Минаков Е.И. Алгоритм и программа анализа результирующих импликант алгебраической модели конструктивной логики // XXXXVI научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина»: Сборник статей. Тула, 2010. С. 138-148.
11. Хромушин В.А. Методология обработки информации медицинских регистров. Тула. 2005. 120 с.
12. Хромушин В.А., Черешнев А.В., Честнова Т.В. Информатизация здравоохранения: Уч. пос. Тула: Изд-во ТулГУ, 2007. 207 с.

13. Минина Е.Н. Оптимизация скрининг-оценки кардиогемодинамики с использованием алгебраической модели конструктивной логики /Е.Н. Минина ; под ред. проф.А.А. Хадарцева, В.А. Хромушина. – Москва : РУСАЙНС, 2017. – 144 с.
14. Китанина К.Ю., Хромушин В.А. Литвяк О.И., Овсянникова Е.Н. Разработка методики углубленного многофакторного анализа первичной инвалидности, с использованием усовершенствованной методики обобщенной оценки показателей здравоохранения и алгебраической модели конструктивной логики // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2012. №4. С. 40–45.
15. Раннева Л.К., Хадарцева К.А., Китанина К.Ю., Хромушин В.А. Алгоритм обобщенной оценки отклонений от значения медицинских факторов в норме // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №3. Публикация 1-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/1-4.pdf> (дата обращения: 24.08.2016). DOI:10.12737/21276.
16. Раннева Л. К., Хадарцева К. А., Китанина К. Ю., Хромушин В.А. Алгоритм и программа расчета обобщенной оценки отклонений от значения факторов в норме // Инновации в науке: сб. ст. по матер. LVIII междунар. науч.-практ. конф. № 6(55). – Новосибирск: СибАК, 2016. – С. 58-68.
17. Раннева Л.К., Хадарцева К.А., Китанина К.Ю., Хромушин В.А. Способ сравнительного многофакторного анализа в медицине с использованием алгебраической модели конструктивной логики // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/1-4.pdf>.

References

1. Fajnzil'berg L. S. Komp'juternaja diagnostika po fazovomu portretu jelektrokardiogrammy / L. S. Fajnzil'berg. – K. Osvita Ukrainy, 2013. – 190 s.
2. Koulivand P.H., Ghadiri M.K., Gorji A. Lavender and the Nervous System // Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 681304. Published online 2013 Mar 14. doi: 10.1155/2013/681304
3. Tonkoveva V.V., Jarosh A.M., Piven' I.P., Sojko V.V. Osobennosti vlijaniya jefirnogo masla lavandy na fone psihorelaksacionnoj programmy na nervnuju sistemu cheloveka // Tavricheskij zhurnal psihiatrii (Acta Psychiatrica, Psychoterapeutica et Ethologica Tavrica) 2009. – Tom 13. – Vyp. 4(49).
4. Shhegl'ov V.N. Algebraicheskie modeli konstruktivnoj logiki dlja upravlenija i optimizacii himiko-tehnologicheskikh sistem: Avtoref. dis... k.t.n.– L.: LTI im. Lensoвета, 1983.– 19 s.
5. Hromushin V.A. i dr. Informatizacija zdavoohranenija: Uch. pos.– Tula: TulGU, 2007.– 207 s.
6. Hromushin V.A. Sistemyj analiz i obrabotka informacii medicinskih registrov v regionah: Avtoref. dis. d.b.n.– Tula: TulGU, 2006.– 44 s.
7. Hromushin V.A. Ispol'zovanie algebraicheskikh modelej konstruktivnoj logiki v medicine i biologii // XXXXV nauchno-prakticheskaja konferencija professorsko-prepodavatel'skogo sostava TulGU «Obshhestvennoe zdorov'e i zdavoohranenie: profilakticheskaja i klinicheskaja medicina»: Sbornik statej. Tula, 2009. S. 147-154.
8. Hromushin V.A., Buchel' V.F., Dzasohov A.S., Hromushin O.V. Optimizacija algebraicheskoi modeli konstruktivnoj logiki // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Elektronnoe izdanie. 2014. №1. Publikacija 1-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4710.pdf> (Data obrashhenija: 15.07.2017). DOI: 10.12737/2691.
9. Hromushin V.A., Buchel' V.F., Zherebcova V.A., Chestnova T.V. Programma postroenija algebraicheskikh modelej konstruktivnoj logiki v biofizike, biologii i medicine // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2008. №4. S. 173–174.
10. Hromushin V.A., Hromushin O.V., Minakov E.I. Algoritm i programma analiza rezul'tirujushihh implikant algebraicheskoi modeli konstruktivnoj logiki // XXXXVI nauchno-prakticheskaja konferencija professorsko-prepodavatel'skogo sostava TulGU «Obshhestvennoe zdorov'e i zdavoohranenie: profilakticheskaja i klinicheskaja medicina»: Sbornik statej. Tula, 2010. S. 138–148.
11. Hromushin V.A. Metodologija obrabotki informacii medicinskih registrov. Tula. 2005. 120 s.
12. Hromushin V.A., Chereshev A.V., Chestnova T.V. Informatizacija zdavoohranenija: Uch.pos.Tula: Izd-vo TulGU, 2007. 207 s.
13. Minina E.N. optimizacija skrininng-ocenki kardiogemodinamiki s ispol'zovaniem algebraicheskoi modeli konstruktivnoj logiki /E.N. Minina ; pod red. prof.A.A. Hadarceva, V.A. Hromushina. – Moskva : RUSAJNS, 2017. – 144 s.
14. Kitaniina K.Ju., Hromushin V.A. Litvjak O.I., Ovsjannikova E.N. Razrabotka metodiki uglublennogo mnogofaktornogo analiza primichnoj invalidnosti, s ispol'zovaniem usovershenstvovannoj metodiki obobshhennoj ocenki pokazatelej zdavoohranenija i algebraicheskoi modeli konstruktivnoj logiki // Mediko-social'nye problemy invalidnosti. 2012. №4. S. 40–45.
15. Ranneva L.K., Hadarceva K.A., Kitaniina K.Ju., Hromushin V.A. Algoritm obobshhennoj ocenki otklonenij ot znachenija medicinskih faktorov v norme // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2016. №3. Publikacija 1-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/1-4.pdf> (data obrashhenija: 24.08.2016). DOI:10.12737/21276.
16. Ranneva L. K., Hadarceva K. A., Kitaniina K. Ju., Hromushin V.A. Algoritm i programma rascheta obobshhennoj ocenki otklonenij ot znachenija faktorov v norme // Innovacii v nauke: sb. st. po mater. LVIII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 6(55). – Novosibirsk: SibAK, 2016. – S. 58-68.
17. Ranneva L.K., Hadarceva K.A., Kitaniina K.Ju., Hromushin V.A. Sposob sravnitel'nogo mnogofaktornogo analiza v medicine s ispol'zovaniem algebraicheskoi modeli konstruktivnoj logiki // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2016. №2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/1-4.pdf>.

Сведения об авторах

МИНИНА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА (Minina Elena) – к.б.н., доцент кафедры теории и методики АФК, физической реабилитации и оздоровительных технологий ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского», Таврическая академия, e-mail: cere-el@yandex.ru.

Поступила 10.08.2017

Received 10.08.2017

Конфликт интересов. Автор данной статьи заявляет об отсутствии конфликта интересов.

О.В. Точилина, И.Н. Андреева

ВИЗУАЛЬНАЯ ИМПУЛЬСНАЯ ЦВЕТОТЕРАПИЯ И ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИСФУНКЦИИ ГИПОТАЛАМУСА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Астрахань, Россия,

РЕЗЮМЕ

Проведено обследование и комплексное лечение 154 пациентов с гипоталамическим синдромом пубертатного периода. Доказано, что включение визуальной цветотерапии и иглорефлексотерапии в комбинированное лечение способствует уменьшению клинических проявлений гипоталамического синдрома пубертатного периода, улучшению психологического и вегетативного статуса, церебральной гемодинамики, биоэлектрической активности головного мозга и иммунитета больных с гипоталамическим синдромом пубертатного периода.

Ключевые слова: гипоталамический синдром, пубертатный период, визуальная цветотерапия.

SUMMARY

Investigation and complex treatment of 154 patients with hypothalamic pubertal syndrome was carried out. It demonstrated that introduction of visual colour therapy and acupuncture reflexotherapy in the combined treatment reduced the severity clinical manifestations of hypothalamic pubertal syndrome, improved the psychoemotional and vegetative status, cerebral hemodynamics, brain bioelectric activity and immunological condition of the patients with hypothalamic pubertal syndrome.

Key words: hypothalamic pubertal syndrome, visual colour therapy.

Актуальность

Гипоталамический синдром пубертатного периода (ГСПП) - это сложная эндокринная патология подростково-юношеского возраста, характеризующаяся функциональными нарушениями гипоталамо-гипофизарно-надпочечнико-яичниковой системы. Это не только самая частая форма ожирения подросткового периода, но и самая частая эндокринно-обменная патология подростков вообще. [1, 2]. Отсутствие своевременного и эффективного лечения приводит к прогрессированию проявлений заболевания. У девочек развиваются синдром поликистозных яичников, гиперпластические процессы в эндометрии и молочных железах, приводящие в зрелом возрасте к первичному и вторичному бесплодию, невынашиванию беременности. [3, 4]. Транзиторная артериальная гипертензия может перейти в истинную [5]. В единичных случаях возможен переход в нейрообменно-эндокринный синдром репродуктивного возраста, сахарный диабет 2 типа [6, 4].

В настоящее время единого подхода к лечению гипоталамического синдрома не существует. [7, 8]. Глубинное расположение межоточного мозга и гематоэнцефалический барьер препятствуют проникновению лекарственных веществ в данную область и достижению эффективной концентрации препарата в патологическом очаге. Физические методы лечения, оказывающие влияние на состояние центральной нервной системы, позволяют улучшить результат терапии пациентов с ГСПП. При этом в подростковом возрасте особенно важен тонкий индивидуальный подход к выбору физиотерапевтических воздействий и их параметров. Необходимым требованием соответствует метод визуальной импульсной цветотерапии (далее ВИЦ). В основе лечебного действия ВИЦ лежит воздействие на зрительный анализатор светом различных цветов, подаваемым с различной частотой и длительностью импульса. Видимое излучение

через зрительный анализатор может оказывать влияние на супрахиазмальные ядра гипоталамуса, которые чувствительны именно к этому спектру электромагнитных волн [9]. Визуальная цветотерапия, являясь физиологическим раздражителем, оказывает щадящее действие на центральную нервную систему, что немаловажно при повышенной чувствительности гипоталамуса в период пубертата. Так же при использовании ВИЦ возможен персонализированный подход к каждому пациенту. Помимо ВИЦ, индивидуальный подход к лечению реализован в методе иглорефлексотерапии (ИРТ), которую применяют для коррекции массы тела, в том числе при ГСПП. [10]. Учитывая современные тенденции к использованию комбинированных и сочетанных методов физиотерапии, а также разные механизмы лечебного действия иглорефлексотерапии и цветотерапии, представляет интерес изучение эффективности ВИЦ и ее комбинированного применения с ИРТ в комплексном лечении больных с ГСПП.

Цель исследования

Научное обоснование применения визуальной импульсной цветотерапии и иглорефлексотерапии для оптимизации терапии пациентов с гипоталамическим синдромом пубертатного периода.

Материалы и методы

Под наблюдением находилось 154 пациента с ГСПП. Из них девушек - 123 чел. (79,87%), юношей - 31 чел. (20,13%). Критериями включения в исследуемую группу были: возраст подростков от 10 до 18 лет, наличие у них ГСПП легкой, средней и тяжелой степени тяжести в острой и хронической стадии болезни. Критерием исключения были: сочетание ГСПП с другими соматическими заболеваниями в периоде обострения, инфекционными болезнями, заболеваниями крови.

Все пациенты получали базовое лечение, включающее: пираретам, винпоцетин, диакарб, витамины группы В и Е, массаж и гипокалорийную диету. По фактору физического воздействия больные были разделены на 3 группы. Первая группа, состоящая из 62 человек, получала процедуры ВИЦ, вторая группа из 48 человек получала иглорефлексотерапию (ИРТ), третья - из 44 человек получала сочетанное применение ВИЦ и ИРТ.

Процедуры цветотерапии проводились ежедневно с помощью аппарата визуальной импульсной цветотерапии - «АСИР». Перед каж-

дой процедурой проводился индивидуальный подбор цвета для терапевтического воздействия. Пациент выбирал наиболее приятный цвет из 10 предъявленных. Также перед каждой процедурой индивидуально подбирались яркость, длительность импульса (от 1 до 8 секунд) и режим воздействия (плавное или резкое нарастание интенсивности освещенности, наличие пауз между вспышками и дополнительная подсветка области глаз). Продолжительность процедуры с использованием одного выбранного цвета составляла 5-8 минут. В среднем, каждый пациент получал 10 процедур на курс.

ИРТ проводилась на аурикулярные и корпоральные точки, регулирующие обмен веществ, активность желудка, чувство голода, деятельность гипофиза, вегетативной нервной системы. Основная методика воздействия – тормозная. ИРТ проводилась в утренние часы. Рецепт составлялся иглорефлексотерапевтом индивидуально для каждого пациента исходя из особенностей течения заболевания. Всего на курс пациенты получили 7-10 процедур, проводимых ежедневно.

Комбинированное воздействие ВИЦ и ИРТ проводилось в один день с перерывом в 1-2 часа сначала – ИРТ, затем ВИЦ.

До и после лечения пациентам было проведено комплексное обследование, которое включало: изучение жалоб пациентов, анамнеза жизни и заболевания, клинический осмотр, психологическое тестирование (тесты Лурия, Люшера, Шульте, САН, Спилберга); комплекс лабораторных и инструментальных методов оценки состояния вегетативной нервной системы (ВНС) (кардиоинтервалография (КИГ), 10-минутная ортопроба), мозгового кровообращения (реоэнцефалография (РЭГ)) биоэлектрической активности головного мозга (электроэнцефалография (ЭЭГ)).

Статистическая обработка проводилась с использованием методов математической статистики. Достоверность результатов определяли с использованием критериев Стьюдента (при наличии нормального распределения в выборках однотипных признаков) и непараметрического метода по В. Ю. Урбаху по критическому значению Z-числа реже встречающихся знаков, критерия Фишера (угловое преобразование Фишера). Результаты работы представлены в виде значений M (средняя арифметическая показателя) и $\pm m$ (ошибка средней). Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали соответствующий $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Основными проявлениями ГСПП в обследованной группе больных являлись следующие жалобы: головная боль - у 88,96%, дистальный гипергидроз - у 63,64%, раздражительность - у 58,44%, повышение артериального давления (АД) - у 55,84%, повышенная утомляемость - у 55,19%, висцеральные боли - у 51,95%, головокружения - у 48,70%, нарушение сна - у 40,26%, нарушение менструальной функции - у 38,21% девушек, плаксивость - у 35,06%.

Наиболее эффективно купировал головные боли (94%), быструю утомляемость (84%) и дистальный гипергидроз (76%) комплекс с включением цветотерапии и, в меньшей степени, ИРТ (72%, 63%, 58% соответственно) (таблица 1). Комплекс с ВИЦ нормализовал как повышенный уровень АД (систолическое АД (САД) до лечения $125,81 \pm 1,80$, после - $117,38 \pm 1,84$ $p < 0,01$; диастолическое АД (ДАД) до лечения, $88,86 \pm 2,37$ после - $77,43 \pm 2,69$ $p < 0,01$), так и исходно сниженный (САД до лечения $97,00 \pm 0,50$, после - $108,06 \pm 1,67$ $p < 0,01$; ДАД до лечения $58,50 \pm 1,50$, после - $67,90 \pm 2,02$ $p < 0,01$), комплекс с включением ВИЦ+ИРТ - только повышенный уровень АД (САД до лечения $131,73 \pm 1,42$, после - $124,53 \pm 1,86$ $p < 0,01$; ДАД до лечения, $85,71 \pm 1,00$ после - $75,29 \pm 4,17 < 0,01$), а комплекс с иглорефлексотерапией не оказывал достоверного влияния на уровень артериального давления.

Снижение массы тела у пациентов, имеющих ожирение, было достоверным во всех группах. Включение в комплекс ИРТ как в чистом виде, так и в комбинации с ВИЦ увеличило число пациентов с положительной динамикой веса. Наибольшее снижение массы тела произошло в группе ВИЦ+ИРТ – на $1,58 \pm 0,33$ кг ($p < 0,01$) за 2-3 недели

лечения, что соответствует рекомендуемым темпам снижения веса у подростков.

Таблица 1

Положительная динамика клинических симптомов у пациентов с ГСПП под влиянием комплексного лечения в группах с включением ВИЦ, ИРТ и комбинированного воздействия ВИЦ+ИРТ

Группа Симптом	Процент пациентов с положительной динамикой симптома после лечения (%)		
	ВИЦ	ИРТ	ВИЦ+ИРТ
Головокружение	79 *	77	54 *
Висцеральные боли	76 *	83 &	50 *&
Нарушение сна	79	67	81
Гипергидроз ладоней	76 *#	48 #	38 *
Раздражительность	82	67	85
Плаксивость	92	93	83
Нарушение менструальной функции	41 *	25 &	0 *&
Быстрая утомляемость	84 *#	63 #	58 *
Головная боль	94 *#	72 #	80 *
Повышенное АД	80 #	53 #&	81 &
Стрии	73	59	57
Избыточный вес	69*	81	86*

Примечания: * - достоверность различий $p < 0,05$ в сравнении групп ВИЦ и ВИЦ+ИРТ по критерию Фишера; # - достоверность различий $p < 0,05$ в сравнении группы ВИЦ и ИРТ по критерию Фишера; & - достоверность различий $p < 0,05$ в сравнении группы ИРТ и ВИЦ+ИРТ по критерию Фишера.

Обследованные подростки имели нарушения психовегетативного статуса. По данным психологического тестирования изменение уровня личностной тревожности наблюдалось у 43,45%, реактивной - у 39,31% подростков с ГСПП. По данным теста САН общий фон настроения, самочувствия и активности у пациентов с ГСПП не страдает, несмотря на обилие клинической симптоматики и жалоб, что является характерной особенностью подросткового возраста.

Наиболее выраженное положительное действие на повышенный уровень реактивной (89%), личностной тревожности (77%) ($p < 0,01-0,05$), самочувствие (82%), активность (74%) и настроение (66%) ($p < 0,01-0,001$) оказывало комплексное лечение с включением ВИЦ. Комплекс с ИРТ влиял на психоэмоциональное состояние в меньшей степени, комплекс с ВИЦ+ИРТ практически не оказывал на него влияния (таблица 2).

При исходной оценке когнитивных функций у 58,0% обследованных определены нарушения концентрации внимания, у 45,7% - памяти. Добавление в базовый комплекс лечения комбинированного воздействия ВИЦ+ИРТ эффективно корригировало память ($p < 0,05$). Улучшение концентрации внимания ($p < 0,05$) наблюдалось во всех трех группах.

По данным ЭЭГ, выявлено, что практически у всех обследованных пациентов с ГСПП имеются нарушения биоэлектрической активности головного мозга. Патология была в основном представлена дезорганизованным типом ЭЭГ, с нарушением регулярности, амплитуды и локализации альфаритма, усилением бета-активности, нарушением зональных различий. Высокая амплитуда тета и дельта волн, наблюдаемая у пациентов, свидетельствовала о вовлечении в патологический процесс диэнцефальных структур.

Динамика показателей тестов САН и Спилберга у пациентов с ГСПП, получавших воздействие ВИЦ, ИРТ, ВИЦ + ИРТ в составе комплексного лечения.

Тест	Показатель	ВИЦ	n	ИРТ	n	ВИЦ+ИРТ	n
1	2	3	4	5	6	7	8
Спилбергер	Личностная тревожность, баллы,	41,04±1,31 37,62±1,28***	50	40,00±1,58 38,11±1,63	36	40,30±1,59 38,55±1,31	33
	низкая	27,00±0,93 29,33±2,28	6	26,67±1,61 33,83±4,20	6	27,60±1,29 31,00±1,48	5
	умеренная	38,58±0,78 38,58±1,19*	31	38,43±0,94 35,52±1,48	21	38,90±0,88 37,10±0,89*	21
	высокая	53,38±1,33 47,62±2,04*	13	52,00±2,57 47,00±3,63**	9	53,57±2,29 48,29±3,21	7
	Реактивная тревожность, баллы	39,13±1,27 35,31±1,19**	48	37,78 ±1,41 35,86±1,40	36	36,70±1,31 37,82±1,70	33
	низкая	27,25±1,16 26,88±1,30	8	26,57±0,75 28,71±2,26	7	27,38±0,80 29,75±1,93	8
	умеренная	38,43±0,74 36,43±1,57	30	37,57±0,73 36,26±1,60	23	37,55±1,02 39,15±2,20	20
	высокая	51,50±2,07 38,70±1,55***	10	51,67±2,17 42,67±3,32	6	48,20±0,58 45,40±2,82	5
САН	Самочувствие, балл	4,95±0,18 5,72±0,15***	50	5,11±0,19 5,36±0,22*	34	5,36±0,16 5,63±0,14	32
	Активность, балл	4,33±0,16 5,05±0,15**	50	4,67±0,16 4,89±0,18	34	4,76±0,16 4,88±0,17	32
	Настроение, балл	5,14±0,18 5,84±0,16**	50	5,47±0,21 5,60±0,18	34	5,61±0,19 5,84±0,16	32

Примечания: здесь и далее: результат до лечения представлен в верхней части ячейки, результат после лечения - в нижней, достоверность различия показателей до и после лечения обозначена: * - $p<0,05$, ** - $p<0,01$, *** - $p<0,001$

Включение методов физиотерапии в комплекс лечения подростков с ГСПП способствовало эффективной коррекции биоэлектрической активности головного мозга в группе ВИЦ у 53,85% пациентов, в группе ИРТ – у 44,83% и в группе комбинированного применения ИРТ и ВИЦ - у 42,86%. Преимущественно отмечалось тормозное действие изучаемых комплексов на центральную нервную систему. При этом действие каждого из предложенных методов имело свои особенности. Наиболее оптимальные изменения происходили в группе ВИЦ+ИРТ, которые выражались в нормализации зональной представленности альфа-ритма ($p<0,05$) и увеличении среднего индекса альфа-ритма с $42,47\pm 5,34$ до $55,53\pm 4,50$ % ($p<0,01$). В группе ИРТ отмечалось уменьшение количества пациентов с межполушарной асимметрией альфа-ритма ($p<0,05$) и признаками ирритации дизэнцефальных структур ($p<0,05$). В группе цветотерапии увеличилась максимальная амплитуда альфа-волн с $58,11\pm 3,45$ до $70,64\pm 4,99$ мкВ ($p<0,05$).

У большинства подростков с ГСПП выявлены вегетативные нарушения, проявляющиеся изменением тонуса, реактивности ВНС и вегетативного обеспечения.

После проведенного лечения по данным врачебного опросника по А.М. Вейну [11] в группах ВИЦ и ВИЦ+ИРТ достоверно ($p<0,01$) произошло снижение баллов вегетативной дисфункции у пациентов с дистонией с $38,00\pm 3,05$ до $20,86\pm 2,63$, и с $34,94\pm 1,84$ до $22,50\pm 3,37$ соответственно. В группе ИРТ достоверных изменений этого показателя не было.

При сравнительном анализе влияния разных комплексов лечения на состояние ВНС выявлены определенные различия. Комплекс с включением ВИЦ наиболее эффективно корректировал нарушения с преобладанием тонуса парасимпатического отдела ВНС, усиливая симпатические влияния.

В частности, по данным КИГ отмечены достоверные ($p<0,01$) положительные изменения вариационного размаха у пациентов с признаками ваготонии: до лечения $0,39\pm 0,03$ после - $0,27\pm 0,6$ с. Комплексное лечение с включением ВИЦ+ИРТ положительно отразилось на состоянии ВНС, преимущественно у пациентов с симпатикотонией. По данными КИГ, в группе ВИЦ+ИРТ произошло достоверное ($p<0,01$) увеличение вегетативной реактивности с $1,59\pm 0,20$ до $2,47\pm 0,36$, что скорее всего, связано с уменьшением тонуса симпатического отдела ВНС и увеличением парасимпатических влияний на исходный вегетативный тонус. В группе с включением ИРТ не удалось сделать определенного вывода о характере влияния.

По данным ортопробы лучшие результаты по коррекции вегетативного обеспечения были получены в группе ВИЦ, где наряду с увеличением количества пациентов с нормальным типом реакции, уменьшалось количество подростков с патологическими результатами. В других группах после лечения либо уменьшалось количество пациентов с нормальными показателями (ИРТ), либо отрицательная динамика превалировала над положительной (ВИЦ+ИРТ).

При оценке состояния мозгового кровообращения практически у всех пациентов с ГСПП были выявлены функциональные нарушения разной степени выраженности, которые характеризовались дистонией мозговых сосудов, асимметрией кровенаполнения и дефицитом кровоснабжения преимущественно в вертебробазиллярном бассейне, нарушением венозного оттока. Положительная динамика показателей РЭГ наблюдалась в группе с включением в комплекс ВИЦ в 83,7% случаев, ИРТ - 82,7%, ВИЦ+ИРТ - 75,5%. При изолированном включении ВИЦ или ИРТ улучшение всех показателей реограммы отмечено в обоих бассейнах независимо от исходного типа нарушений: нормализовалось периферическое сопротивление сосу-

дов, уменьшился коэффициент асимметрии кровенаполнения, улучшилось состояние тонуса артериол и сосудов венозного русла, а также венозный

отток. Максимальное влияние эти комплексы оказали на кровообращение в бассейне внутренних сонных артерий (БВСА) (таблицы 3 и 4).

Таблица 3

Динамика патологически измененных показателей мозгового кровообращения в БВСА у пациентов с ГСПП в группах, получавших ВИЦ, ИРТ, ВИЦ+ИРТ в составе комплексного лечения

Показатель	Фактор Исходный уровень	ВИЦ		ИРТ		ВИЦ+ИРТ	
			n		n		n
РИ	Пониженный	0,10±0,004 0,12±0,005**	25	0,11±0,002 0,14±0,01*	21	0,09±0,005 0,11±0,007	13
	Повышенный	0,27±0,02 0,22±0,02	10	0,24±0,01 0,21±0,02	7	0,28±0,02 0,15±0,02*	9
КА	Повышенный	39,60±3,81 25,00±3,01**	24	39,91±3,76 34,75±8,12	17	62,03±11,20 35,23±9,69	11
ППС	Пониженный	50,13±0,78 62,93±2,32***	29	45,84±2,66 65,89±3,92***	14	51,00±0,86 61,56±3,68*	14
	Повышенный	91,25±2,42 64,50±4,09***	11	89,04±1,56 72,51±2,56***	7	95,62±3,59 66,17±5,07**	6
ДКИ	Пониженный	36,56±1,14 44,36±2,19**	40	35,98±1,84 43,98±2,13**	28	38,71±0,85 46,55±2,96*	20
	Повышенный	78,26±4,57 57,00±4,61*	6	76,93±2,51 65,43±1,49**	9	80,95±8,28 58,17±9,73	4
ДИ	Пониженный	38,73±2,30 52,38±4,44*	9	44,55±2,19 56,66±2,09***	23	48,99±0,82 61,08±1,93***	33
	Повышенный	73,11±2,11 60,71±1,91***	16	84,73±2,69 69,05±1,70**	6	94,13±3,52 62,20±15,92	3
ИВО	Повышенный	29,38±1,08 25,95±0,91*	10	30,65±1,22 21,93±1,10***	23	34,11±3,20 27,23±3,67	16

Примечание : Здесь и далее: РИ - реографический индекс, КА - коэффициент асимметрии, ППС – показатель периферического сопротивления сосудов, ДКИ – дикротический индекс, ДИ – диастолический индекс, ИВО – индекс венозного оттока.

В бассейне позвоночных артерий (БПА) улучшение тонуса сосудов не привело к восстановлению их пульсового кровенаполнения (таб.4). В группе с комбинированным применением этих факторов (ВИЦ+ИРТ) положительные изменения в бассейне внутренних сонных артерий были менее выражены, но при этом наблюдалось улучшение пульсового кровенаполнения в бас-

сейне позвоночных артерий, что делает целесообразным применение данного комплекса у пациентов с выраженным дефицитом кровенаполнения в БПА. Однако, у подростков с ГСПП при применении комплекса ВИЦ+ИРТ чаще, чем при раздельном применении, наблюдаются отрицательные реакции со стороны сосудов головного мозга.

Таблица 4

Динамика патологически измененных показателей мозгового кровообращения в БПА у пациентов с ГСПП в группах, получавших ВИЦ, ИРТ, ВИЦ+ИРТ в составе комплексного лечения.

Показатель	Фактор Исходный уровень	ВИЦ	n	ИРТ	n	ВИЦ+ИРТ	n
1	2	3	4	5	6	7	8
РИ	Пониженный	0,07±0,004 0,08±0,006	43	0,07±0,003 0,08±0,005	33	0,07±0,004 0,10±0,01*	29
	Повышенный	0,26±0,04 0,11±0,02*	5	0,31±0,09 0,16±0,02	7	0,22±0,008 0,11±0,01***	7
КА	Повышенный	59,69±8,60 38,91±3,76*	21	66,11±10,38 39,31±9,09*	15	62,37±12,85 52,84±13,18	13
ППС	Пониженный	46,44±2,60 64,49±3,64***	16	44,71±4,68 57,87±2,61*	11	43,16±2,51 55,82±2,77**	18
	Повышенный	88,27±1,74 66,77±5,32**	12	92,41±4,68 68,53±4,28**	8	88,97±2,08 71,57±4,53*	7
ДКИ	Пониженный	36,33±1,67 43,41±2,92*	19	30,82±1,97 38,40±2,56*	15	34,41±1,97 45,65±3,65*	22
	Повышенный	75,93±2,69 48,94±3,89***	15	89,40±9,37 53,49±4,66**	8	77,45±4,28 65,10±6,53	6
ДИ	Пониженный	50,41±1,69 63,56±4,48*	14	44,73±4,01 59,12±2,99*	13	47,68±1,4 54,49±3,99	16
	Повышенный	92,42±3,57 71,66±6,68*	12	98,40±5,57 68,30±7,34*	5	92,78±5,32 72,01±5,82*	6
ИВО	Повышенный	35,07±2,08 25,42±1,81*	34	36,17±3,03 26,83±3,00*	27	36,85±2,49 23,87±1,56***	21

Таким образом, проведенное исследование доказывает непосредственное влияние предложенных комплексов лечения на основные звенья патогенеза ГСПП. В результате улучшения церебрального

кровообращения, трофики тканей мозга наблюдается коррекция функции гипоталамо-гипофизарной области и головного мозга в целом. Комплексное лечение, включающее базисную те-

рапию в сочетании с индивидуально подобранной визуальной импульсной цветотерапией, иглорефлексотерапией или их комбинацией, оказывает положительное влияние на течение заболевания у пациентов с ГСПП, способствует уменьшению числа и степени выраженности многочисленных его проявлений.

Некоторые отличия в действии исследуемых комплексов на клинические проявления заболевания, церебральную гемодинамику, биоэлектрическую активность головного мозга, состояние вегетативной нервной системы позволяют применять данные методы дифференцированно, учитывая индивидуальные особенности течения гипоталамического синдрома пубертатного периода у подростков.

Наиболее выраженное нормализующее действие на функцию гипоталамуса при ГСПП оказывает комплекс с визуальной импульсной цветотерапией, учитывающей ежедневные изменения функционального состояния ЦНС подростка. Применение ВИЦ предпочтительно при обилии жалоб, преобладании в клинической картине психоэмоциональных нарушений, выраженной парасимпатиконии, отклонениях артериального давления и нарушении менструальной функции.

При доминировании в клинической картине ГСПП ожирения рекомендуется комплекс с ИРТ, комплекс с ВИЦ+ИРТ эффективен при сочетании ожирения, симпатикотонии и нарушений мозгового кровообращения в бассейне позвоночных артерий.

Литература

1. Лундина, Г.В. Музыкотерапия в комплексном лечении нейроэндокринного синдрома у детей. / Г.В. Лундина, А.А. Соболев // Материалы, посвященные юбилею профессора Я.Ю.Иллека / Вятский медицинский вестник. - 2015. - №2. - С.68-70.
2. Богомолов, А.С. Применение лечебной физкультуры как путь к здоровой жизни при гипоталамическом синдроме пубертатного периода / А.С. Богомолов, И.С. Москаленко, Д.Е. Фещенко // Символ науки. - 2016. - №10-2. - С.116-117.
3. Салий, М.Г. Оценка нарушений репродуктивной функции с учётом психоэмоциональной регуляции при гипоталамической дисфункции пубертатного периода у девушек – подростков / М.Г. Салий, Л.В. Ткаченко, Е.Г. Селина // Достижения и проблемы современной медицины: сборник статей международной научно-практической конференции (Уфа, 19 февраля 2014 г.) / отв. ред. А.А. Сукиасян. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. - С.167-174.
4. Жуковец, И.В. Спорные вопросы нозологии: метаболический синдром или дисфункция гипоталамуса? / И.В. Жуковец // Амурский медицинский журнал. - 2014. - №1(5). - С.105-108.
5. Особенности микрогемодинамических нарушений у детей с конституционально-экзогенным ожирением и пубертатно-юношеским диспитуитаризмом / Т. А. Никитина, Р. Р. Шиляев, О. Ю. Фадеева, А. В. Завьялова, Е. Г. Кузнецова // Вестник Ивановской медицинской академии. - 2013. - Т. 18. - № 1. - С.23-26.
6. Строев, Ю.И. Столетие открытия важнейшей социальной эндокринопатии современности и ее педиатрические аспекты / Ю. И. Строев, Л. П. Чурилов // Педиатр. - 2012. - Т. III, № 3. - С.89-96.
7. Картелишев, А.В. Ожирение у детей и подростков. Причины и современные технологии терапии и профилактики / А.В. Картелишев, А.Г. Румянцев, Н.С. Смирнова. - М.: Изд. «Бином», 2013. - 280 с.
8. Hypothalamic Obesity in Children / A. Bereket, W. Kiess, R.H.Lustig [et al.] // Metabolic Syndrome and Obesity in Childhood and Adolescence. *Pediatr Adolesc Med. Basel. Karger.* - 2015. - Vol.19. - P.13-30.
9. Мезенцева, В.С. Применение цветотерапии в офтальмологии / В. С. Мезенцева // Восток — Запад: сборник научных трудов научно-практической конференции по офтальмохирургии с международным участием «Восток — Запад», 6–7 июня 2013 г. / ГБУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан»; под ред. проф. М.М. Бикбова. — Уфа: ДизайнПресс, 2013. — С.449-451.
10. Уварова, Е.В. Дисфункция гипоталамуса с нарушениями менструального цикла у подростков / Е.В. Уварова // Гинекология. Национальное руководство. Краткое издание. Под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, И.Б. Манухина. М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2017. - С.204-209.
11. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение/ под ред. А. М. Вейна. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. - 752 с.

References

1. Lundina, G.V. Muzykoterapija v kompleksnom lechenii nejroendokrinnogo sindroma u detej. / G.V. Lundina, A.A. Sobol' // Materialy, posvjashhennye jubileju professora Ja.Ju.Illeka / Vjatskij medicinskij vestnik. - 2015. - №2. - S.68-70.
2. Bogomolov, A.S. Primenenie lechebnoj fizkul'tury kak put' k zdorovoj zhizni pri gipotalamicheskom sindrome pubertatnogo perioda / A.S. Bogomolov, I.S. Moskalenko, D.E. Feshhenko // Simvol nauki. - 2016. - №10-2. - S.116-117.
3. Salij, M.G. Ocenka narushenij reproduktivnoj funkcii s uchjotom psihovegetativnoj reguljaccii pri gipotalamicheskoj disfunkcii pubertatnogo perioda u devushek – podrostkov / M.G. Salij, L.V. Tkachenko, E.G. Selina // Dostizhenija i problemy sovremennoj mediciny: sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Ufa, 19 fevralja 2014 g.) / отв. ред. А.А. Сукиасян. - Уфа: RIC BashGU, 2014. - S.167-174.
4. Zhukovec, I.V. Spornye voprosy nozologii: metabolicheskij sindrom ili disfunkcija gipotalamusa? / I.V. Zhukovec // Amurskij medicinskij zhurnal. - 2014. - №1(5). - S.105-108.
5. Osobennosti mikrohemodinamicheskix narushenij u detej s konstitucional'no-jezdzogennym ozhireniem i pubertatno-juunosheskim dispituitarizmom / Т. А. Никитина, Р. Р. Шиляев, О. Ю. Фадеева, А. В. Завьялова, Е. Г. Кузнецова // Vestnik Ivanovskoj medicinskoj akademii. - 2013. - Т. 18. - № 1. - S.23-26.
6. Stroeve, Ju.I. Stoletie otkrytija vazhnejšej social'noj jendokrinopatii sovremennosti i ee peditricheskie aspekty / Ju. I. Stroeve, L. P. Churilov // *Pediatr.* - 2012. - Т. III, № 3. - S.89-96.
7. Kartelishev, A.V. Ozhirenie u detej i podrostkov. Prichiny i sovremennye tehnologii terapii i profilaktiki / A.V. Kartelishev, A.G. Rumjancev, N.S. Smirnova. - М.: Изд. «Binom», 2013. - 280 s.
8. Hypothalamic Obesity in Children / A. Bereket, W. Kiess, R.H.Lustig [et al.] // *Metabolic Syndrome and Obesity in Childhood and Adolescence. *Pediatr Adolesc Med. Basel. Karger.* - 2015. - Vol.19. - R.13-30.*
9. Mezenceva, V.S. Primenenie cvetoterapii v oftal'mologii / V. S. Mezenceva // *Vostok — Zapad: sbornik nauchnyh trudov nauchno-prakticheskoj konferencii po oftal'mohirurgii s mezhdunarodnym uchastiem «Vostok — Zapad», 6–7 ijunja 2013 g. / GBU «Ufinskij nauchno-issledovatel'skij institut glaznyh boleznej Akademii nauk Respubliki Bashkortostan»; pod red. prof. M.M. Bikbova. — Ufa: DizajnPress, 2013. — S.449-451.*
10. Uvarova, E.V. Disfunkcija gipotalamusa s narushenijami menstrual'nogo cikla u podrostkov / E.V. Uvarova // *Ginekologija. Nacional'noe rukovodstvo. Kratkoe izdanie. Pod red. G.M. Savel'evoj, G.T. Suhij, I.B. Manuhina. M.: "GJeOTAR-Media", 2017. - S.204-209.*
11. Vegetativnye rasstrojstva: Klinika, diagnostika, lechenie/ pod red. А. М. Вејна. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. - 752 s.

Сведения об авторах

ТОЧИЛИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА (Tochilina Olga) - ассистент кафедры медицинской реабилитации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. E-mail: tochilinaolga@mail.ru.

Поступила 15.08.2017

Received 15.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

А.Ю. Царёв, В.В. Ежов, Т.Е. Платунова

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, РФ.

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены теоретические и практические вопросы применения дыхательных тренажеров в реабилитации больных с цереброваскулярной патологией. Обоснована целесообразность применения у больных данной патологией дыхательных тренировок, способных оказать непосредственное действие на уровень гипоксии и ишемии органов и систем организма. Приведены данные, свидетельствующие, что гипоксия мозга приводит к повреждению механизмов ауторегуляции мозгового кровообращения и вызывает целый каскад метаболических нарушений оксидантного стресса - избыточного внутриклеточного накопления свободных радикалов, активации процессов перекисного окисления липидов. Рассматриваются методы, основанные на применении искусственно измененной воздушной среды, которые через систему дыхания оказывают влияние на основные функции организма. Проанализированы современные биохимические и патофизиологические взгляды на молекулярные механизмы окислительно-восстановительных процессов, роль CO₂ как главного регулятора кислотно-щелочного равновесия в организме. Приведен обзор устройств и методик проведения гипоксических тренировок и их соответствующих характеристик. Среди них — методики произвольной задержки дыхания, поверхностного и возвратного дыхания, дыхания через дополнительное «мертвое пространство» и иные простые и доступные варианты гипоксических тренировок. Представлены дыхательные тренажеры с вибрационной функцией и дополнительным механическим сопротивлением, приборы-спирографы с газоанализаторами, гермокамеры, устройства для дыхания гипоксическими газовыми смесями, аппаратура для интервальных гипоксических тренировок. Отображены рекомендации по развитию данного направления в санаторно-курортной медицинской реабилитации пациентов с хронической ишемией мозга.

Ключевые слова: гипоксические тренировки, дыхательный тренажер, реабилитация, цереброваскулярная патология, хроническая ишемия мозга

SUMMARY

The theoretical and practical aspects of the use of respiratory exercise equipment in the rehabilitation of patients with cerebrovascular disease. Expediency of patients with this pathology of respiratory training can have a direct effect on the level of hypoxia and ischemia of organs and body systems. Data showing that the brain hypoxia causes damage to the mechanisms of autoregulation of cerebral blood flow and causes a cascade of metabolic disorders of oxidative stress - excessive intracellular accumulation of free radicals, activation of lipid peroxidation. The methods based on the use of artificially modified air environment that through respiratory system affect the basic functions of the body. Analyzed modern biochemical and pathophysiological perspectives on molecular mechanisms of redox processes, the role of CO₂ as the main regulator of acid-base balance in the body. An overview of the devices and methods of hypoxic training and their respective characteristics. Among them - the techniques arbitrary breath, the surface and the reverse breathing, breathing through an additional "dead space" and other simple and affordable options for hypoxic training. Presented respiratory exercise equipment with vibration function and additional mechanical resistance, devices, spirographs with gas analyzers, sealed chambers, breathing apparatus hypoxic gas mixtures, equipment for interval hypoxic training. Recommendations for the development of this direction in the sanatorium of medical rehabilitation of patients with chronic cerebral ischemia.

Key words: hypoxic training, breathing simulator, rehabilitation, cerebrovascular pathology, chronic cerebral ischemia

Совершенствование реабилитационных программ у пациентов с хронической ишемией мозга (ХИМ) относится к числу особо актуальных направлений первичной и вторичной профилактики мозгового инсульта – наиболее тяжелой формы цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ). В последние годы эпидемиологическая структура ЦВЗ существенно изменилась за счет возрастания сочетаний церебрального атеросклероза и артериальной гипертензии, являющихся ведущими факторами развития ХИМ с ранним возникновением аффективных и когнитивных расстройств у лиц молодого и среднего возраста [1, 2, 3]. В связи с учащением ЦВЗ, смертности и инвалидизации от мозгового инсульта, профилактическое направление в ангионеврологии признано наиболее приоритетным [4, 5, 6, 7, 8]. Одним из недостатков современных методов санаторно-курортного восстановительного лечения пациентов с ХИМ является их низкое непосредственное действие на уровень гипоксии и ишемии органов и систем организма. При нарушении паттернов дыхания и снижении кислородной емкости крови возникают условия для возникновения у пациентов прогрессирующей гипоксии, развития недостаточности O₂-зависимого энергообмена и ухудшения функционирования различных структур.

Прогрессирующие при ХИМ изменения сосудистой стенки определяют нарастание гипоксии мозговых структур, что сопровождается формированием соответствующих клинических проявлений. В результате нарушений ауторегуляции мозгового кровообращения, возникает все большая зависимость от состояния системной и церебральной гемодинамики. В свою очередь, гипоксия мозга приводит к дальнейшему повреждению механизмов ауторегуляции мозгового кровообращения и вызывают целый каскад метаболических нарушений. Основные патогенетические механизмы ишемии мозга, по данным В.И. Скворцовой [9], включают снижение мозгового кровотока, нарастание глутаматной эксайтотоксичности, накопление кальция и лактат-ацидоз, активацию внутриклеточных ферментов, активацию местного и системного протеолиза, возникновение и прогрессирование антиоксидантного стресса, экспрессию генов раннего реагирования с развитием депрессии пластических белковых и снижением энергетических процессов, а также отдаленных последствий ишемии в виде локальных воспалительных реакций, микроциркуляторных нарушений и повреждений гематоэнцефалического барьера. При этом, ведущую роль в поражении нейронов головного мозга играет т.н. «оксидантный стресс» - избыточное внутриклеточное

точное накопление свободных радикалов, активация процессов перекисного окисления липидов. Это приводит к постепенному снижению нейрональной активности, что вызывает дальнейшее ухудшение мозгового метаболизма. Понимание указанных механизмов патогенеза ХИМ необходимо для адекватной, своевременной оптимально подобранной стратегии лечения, ориентированной на снижение гипоксических процессов в тканях мозга [10].

Указанные многоуровневые системные нарушения, разнообразие клинических форм и стадий, патоморфоз ЦВЗ, создают предпосылки к поиску новых лечебных методов, благоприятно влияющих на значимые патогенетические механизмы формирования ХИМ. Несмотря на развитие фармакотерапии у больных с ХИМ, актуальной является разработка патогенетически обоснованных подходов в современной физиотерапии больных данной категории, в частности - методов основанных на применении искусственно измененной воздушной среды, которые через систему дыхания оказывают влияние на основные функции организма. Следует учесть, что формирующийся при ХИМ недостаток ферментов дыхательной цепи не позволяет своевременно и в достаточной мере компенсировать дефицит O_2 в нейронах головного мозга. Это создает условия для возникновения у пациентов с ХИМ более быстрой и заметной реакции на гипоксию, способствует развитию энергетической недостаточности и ухудшению нейропластических процессов, необходимых для коррекции возникших патологических изменений в нейронах головного мозга [11, 12]. Поэтому, применение респираторных методов, основанных на формировании гиперкапнии и усилении сопротивления выдоху, может способствовать стимуляции регуляции паттернов дыхания и повышению кислородной емкости крови. Исследования, проведенные в ГБУЗ РК «АНИИ имени И.М. Сеченова», показали, что нормобарические гипоксические гиперкапнические тренировки (НГГТ) могут эффективно влиять на функцию внешнего дыхания и состояние процессов гипоксии в тканях головного мозга, что проявлялось в улучшении паттерном дыхания, повышении толерантности к физической нагрузке, повышении умственной работоспособности, повышении внутренних механизмов саморегуляции, эмоциональной устойчивости и качества жизни пациентов с ХИМ [13, 14].

В основе подобных респираторных тренировок лежит применение повышенных концентраций диоксида углерода (CO_2) - важного физиологического фактора, влияющего на состояние многих функций организма [15]. В процессе нормальной жизнедеятельности регистрируется стимулирующее влияние CO_2 на обмен веществ, окислительно-восстановительные процессы в клетке и гормональную регуляцию [16]. CO_2 оказывает спазмолитическое действие на состояние гладкой мускулатуры внутренних органов и сосудов, снижает возбудимость нервной системы [17]. Он играет ключевую роль в процессе отделения O_2 от гемоглобина на уровне капиллярного кровотока. При снижении содержания CO_2 в тканях, часть гемоглобина не отдает O_2 тканям и возвращает его в

легкие, что может приводить к тканевой гипоксии [18, 19]. CO_2 является одним из важнейших медиаторов ауторегуляции кровотока. Он является мощным вазодилататором, оказывает положительное инотропное и хронотропное действие на миокард и повышает его чувствительность к адреналину, что приводит к увеличению силы и частоты сердечных сокращений, величины сердечного выброса и, как следствие - ударного и минутного объема крови [20]. Это также способствует коррекции тканевой гипоксии и повышенного уровня CO_2 - т.н. гиперкапнии [21, 22, 23].

Анализ современных биохимических и патофизиологических взглядов на молекулярные механизмы окислительно-восстановительных процессов, проведенный С.И. Ковальчуком и соавт. (2016), свидетельствует, что CO_2 и ионы водорода (H^+) являются главными регуляторами кислотно-щелочного равновесия в организме человека. Водород играет основную роль в образовании кислот и оснований, его концентрация должна находиться в строгих пределах, контролируемых организмом. При отклонении количества H^+ от нормального, возникают сбои в работе ферментных систем и функциональных белков, порой несовместимые с жизнью. Некоторое количество H^+ образуется в результате метаболизма биологических веществ - углеводов, жиров и белков. CO_2 фактически является потенциальной кислотой, и, хотя к нему не присоединён ион водорода, он является основным источником H^+ . CO_2 вступает в реакцию с водой, образуя угольную кислоту - H_2CO_3 , которая тотчас диссоциирует с образованием протонов: $CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3$, $H_2CO_3 \leftrightarrow H^+ + HCO_3^-$. Таким образом, при увеличении уровня CO_2 реакция сдвигается вправо, что приводит к повышению количества H^+ . Все кислоты организма делятся на две группы - карбоновые (летучие) кислоты и некарбоновые (нелетучие) кислоты. Такое деление важно, поскольку летучие и нелетучие кислоты имеют различные источники происхождения и пути выведения. В результате метаболизма углеводов и жиров каждый день в организме образуется около 150000 ммоль CO_2 . Если бы CO_2 не выводился легкими, то накопление большого количества летучей угольной кислоты неизбежно приводило бы к ацидозу. Важно отметить, что CO_2 является жирорастворимой молекулой, легко проникает через мембраны в клетку, где, соединяясь с водой, приводит к образованию H^+ и HCO_3^- . Из-за легкости перемещения, CO_2 фактически не создает различий pH по обе стороны клеточной мембраны. Внеклеточное буферирование CO_2 ограничено невозможностью работы бикарбонатной системы корректировать изменения H^+ , происходящие в результате реакции между CO_2 и H_2O . Второй немаловажный процесс, обеспечивающий транспорт H^+ через клеточные мембраны, это обмен H^+ на K^+ и Na^+ . Такой обмен необходим для поддержания электронейтральности и важен для коррекции метаболических расстройств. Внутри клетки H^+ буферизируется белками и фосфатами. Экспериментально установлено, что при метаболическом ацидозе 57% буферирования происходит внутриклеточно и только 43% внеклеточно. Из 57% внутриклеточного буферирования 36% приходится на Na^+/H^+ об-

мен, 15% на K^+/H^+ обмен, 6% - на прочие механизмы. Поддержание кислотно-щелочного равновесия на определенном физиологическом уровне при изменяющихся режимах обменных процессов в организме (состояние покоя – состояние физической нагрузки) возможно лишь при наличии компенсаторных механизмов, которые обеспечиваются физиологическими системами, регулирующими баланс ионов водорода. К ним относятся непосредственно буферные системы жидкостного компартмента организма; дыхательная система (респираторный центр); мочевыделительная система (почки). Бикарбонатный буфер обеспечивает, в частности, защиту гемато-энцефалического барьера для подавляющего большинства веществ. К тому же, в тканях головного мозга происходят интенсивные метаболические процессы и CO_2 , как продукт местного аэробного метаболизма поступает непосредственно в цереброспинальную жидкость, влияя на респираторную регуляцию. Образовавшийся в результате диссоциации угольной кислоты водород активирует хеморецепторы, увеличивая альвеолярную вентиляцию. Находящиеся в плазме ионы водорода также диффундируют в цереброспинальную жидкость, но значительно медленнее, чем CO_2 . Конечное повышение H^+ в цереброспинальной жидкости вызывает стимуляцию дыхательного центра, увеличивая тем самым альвеолярную вентиляцию и снижая в итоге парциальное содержание CO_2 [24].

При проведении лечебных процедур карбогенотерапии, за счет увеличения парциального давления CO_2 , происходит замедление его массопереноса через аэрогематический барьер в альвеолы. Возникающая задержка выведения эндогенного CO_2 из альвеол (ретенция CO_2) приводит к рефлекторному возбуждению инспираторной зоны дыхательного центра и каротидных хеморецепторов [25]. Нарастание парциального давления CO_2 в свою очередь, стимулирует гемопоэз и выход форменных элементов крови из депо. В результате возникающей гиперкапнии тканей увеличивается альвеолярная вентиляция и минутный объем кровообращения. В связи с этим, карбогенотерапия обладает адаптогенным, метаболическим, гемостимулирующим, сосудорасширяющим и детоксикационным эффектами [10, 26, 27, 28].

Применение на практике гипоксических дыхательных тренировок находится на пути постоянного развития и совершенствования. Предложены устройства для улучшения функционирования различных отделов бронхолегочной системы, применяемых в пульмонологической практике - от простейших индивидуальных устройств, обеспечивающих механическое сопротивление воздушному потоку, проходящему через дыхательные пути, до сложных компьютеризированных приборов открытого и закрытого типа, применяемых в реабилитационных мероприятиях. Ряд моделей приборов затрудняют дыхание атмосферным воздухом с помощью специальных ротоносовых масок, другие построены по принципу возвратного дыхания в малые емкости или используют различные газовые смеси. Имеются устройства, сконструированные на основе дополнительного мертвого пространства таким образом, что их можно использо-

вать во время ходьбы, бега и др. аэробных упражнений. В зависимости от целей дыхательных тренировок, имеющих функциональные нарушения, медицинских показаний, вида тренировочного режима, контролируемых диагностических и терапевтических параметров, применяются различные варианты дыхательных гипоксических тренировок

Наиболее простой доступной формой гипоксических тренировок является произвольная задержка дыхания. Методика её выполнения аналогична проведению функциональных проб на задержку дыхания на вдохе и на выдохе. Чем продолжительнее время задержки дыхания, тем выше способность сердечно-сосудистой и дыхательных систем обеспечивать удаление из организма образующийся CO_2 , выше их функциональные возможности. При заболеваниях органов кровообращения и дыхания, анемиях продолжительность задержки дыхания уменьшается. Упражнения с задержкой дыхания являются основой хатха-йоги. Они входят в систему подготовки пловцов-подводников, предложенную J. Mayol (1986). Регулярные упражнения на задержку дыхания способствуют возрастанию дыхательных резервов и легко контролируются по времени и субъективному самочувствию. Уменьшение глубины дыхания составляет основу метода К.П. Бутейко (2005), в котором используется дыхательные гипоксические упражнения, направленные на носовое дыхание, уменьшение глубины вдоха-выдоха и миорелаксацию. Цель методики заключается в том, чтобы научиться дышать не привычным для них образом, а менее глубоко.

В методе возвратного дыхания выдох и вдох производятся в прорезиненную емкость объемом 40 л или иные замкнутые пространства из эластичных материалов (например – полиэтилена) меньших объемов. При проведении процедур в подобных замкнутых объемах концентрация O_2 в процессе дыхания падает, а количество CO_2 — возрастает. Процедура прекращается по достижению дискомфорта в виде ощущения нехватки воздуха и нарастания одышки.

Дыхание через дополнительное «мертвое пространство» является одним из самых распространенных респираторных тренировок с помощью разнообразных устройств (гипоксикатор Стрелкова, дыхательный тренажер Фролова, комплекс «Самоздрав», тренажер «Суперздоровье» Букина). Основным элементом указанных тренажеров служит трубка определенной длины и объема. Человек выдыхает воздух в трубку и затем вдыхает воздух из трубки. При очередном вдохе легкие наполняются частично и воздухом из трубки, что приводит к увеличению концентрации CO_2 в альвеолах и компенсаторной гипервентиляции, выраженность которой зависит от объема воздушной трубки. Газообмен с окружающим пространством, таким образом, замедляется. Воздух трубки лишь частично смешивается с внешним пространством. Во вдыхаемом воздухе содержание O_2 понижается, а CO_2 — повышается, поскольку вдох производится воздухом, который он перед этим был выдохнут в трубку тренажера. В современных дыхательных тренажерах, работающих по этому прин-

ципу, используется также телескопическая трубка, размеры которой можно изменять, укорачивая или удлиняя её длину для индивидуального подбора оптимально-тренирующего объема дополнительного «мертвого пространства». Клиническими исследованиями, проведенными в ГБУЗ РК «АНИИ им.И.М. Сеченова» установлено, что оптимальным вариантом подобных НГГТ является их проведение при объеме телескопической трубки, равном 80 – 90% от максимально зарегистрированного к тому моменту, когда больной отказывается от продолжения процедуры из-за появления субъективного дискомфорта.

Отечественными специалистами в области спортивной медицины Б.А. Дышко и соавт, (2011) в содружестве с инновационной кампанией «Спорт Технолоджи» разработан дыхательный тренажер «Новое дыхание». Конструкция тренажера позволяет, как и в других современных нагрузочных тренажерах-спирометрах с вибрационной функцией регулировать механическое сопротивление и осуществлять низкочастотную вибрацию потоку выдыхаемого воздуха, и что особенно важно - осуществлять тренировку дыхательных мышц в движении (ТДМД) при выполнении физических упражнений различной интенсивности. В этом состоит его принципиальное отличие от иных дыхательных тренажеров, использование которых возможно лишь в состоянии покоя. Метод ТДМД был успешно применен для повышения работоспособности спортсменов различной специализации. Подобный вид активных дыхательных тренировок, в отличие от дыхательных упражнений в покое, позволяет более эффективно влиять на коррекцию процессов гипоксии, обеспечивая в ходе проведения тренировок у спортсменов оптимальные компенсаторно-адаптационные реакции, что способствует высоким спортивным достижениям. Одновременное применение физических, биомеханических и физиологических факторов приводит к увеличению коэффициента использования O_2 , улучшает характеристики внешнего дыхания в процессе выполнения физических упражнений, стимулирует процессы O_2 -зависимого энергообмена. Дыхательный тренажер «Новое дыхание» обеспечивает достижение целого ряда целенаправленных лечебно-профилактических эффектов: увеличивается нагрузка на дыхательные мышцы; дыхательные пути остаются открытыми в фазе выдоха, предотвращая бронхиальный коллапс; углубляются вдох и выдох; улучшается выведение из дыхательных путей слизи и мокроты, тем самым повышается легочная вентиляция; в дыхательный акт вовлекаются участки бронхолегочной системы с недостаточной аэрацией; увеличивается поток воздуха в конце фазы выдоха и увеличивается жизненная емкость легких; подавляется кашель [29, 30].

Одним из способов достижения гипоксии-гиперкапнии являются тренировки в гермокамере — помещении, изолированном от внешнего воздушного пространства. Этот метод используется для групповых и индивидуальных тренировок и исследований резервных возможностей организма [15]. В гермокамеру помещают испытуемых и наблюдают за их ответной физиологической реак-

цией на дыхание воздухом с постепенным снижением концентрации O_2 и прогрессивно увеличивающимся содержанием CO_2 . В определенный момент пациентов из гермокамеры выпускают. Изучение физиологического состояния людей в условиях замкнутого гермообъема имеет важное практическое значение для определения и создания жизненно необходимых условий для некоторых профессий (летчики, космонавты, моряки-подводники, шахтеры и пр.).

Оптимальным способом гипоксических тренировок является дыхание гипоксическими газовыми смесями. Для лечебных и тренировочных целей используются смеси, содержащие 10% O_2 . Подобный вариант нормобарической гипокситерапии иначе называют оротерапия (oros-горы, греч.) – лечебное применение газовой гипоксической смеси, моделирующей горный воздух особенной чистоты с пониженным парциальным давлением O_2 . Для проведения лечебных процедур применяют т.н. гипоксификаторы – портативные или стационарные аэротерапевтические установки “горного” воздуха - “Борей”, “Эверест”, НУР10-1000-0, КШАТ, “Оротрон” и пр. Для приготовления таких газовых смесей обычный воздух может также пропускаться через наркозный аппарат и смешиваться с азотом. Концентрация O_2 в таком воздухе, соответственно, снижается [15].

Интервальные гипоксические тренировки (или прерывистая гипоксическая терапия) – метод гипоксической терапии, основанный на перестройке деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем в ответ на изменяющуюся концентрацию O_2 во вдыхаемой воздушной смеси при нормальном атмосферном давлении. Каждый эпизод дыхания – чередование вдыхания обычного воздуха или воздуха с пониженным содержанием O_2 продолжается несколько минут, имитируя высокогорные условия. Циклы периодического дыхания различными газовыми смесями многократно повторяются. Временной интервал дыхания гипоксической смесью составляет 3-5 мин с последующим дыханием ею и атмосферным воздухом в течение 3-5 мин [15].

Дыхательные гипоксические тренировки повышают устойчивость организма к гипоксии, способствуют улучшению работоспособности, повышают мощность внутренних механизмов саморегуляции, адаптации, компенсаторно-приспособительных механизмов [29].

В основе метода НГГТ лежит дыхание воздухом, содержащим повышенный процент CO_2 и сниженное, по сравнению с атмосферным воздухом, количество O_2 [28, 31, 32]. Гипоксическая и гиперкапническая стимуляция дыхательного центра, опосредованная хеморецепторами, служит основным механизмом, который устанавливает соответствие объема легочной вентиляции и интенсивности метаболических процессов [13, 33, 34].

Рассматривая роль дыхательных тренировок в лечении пациентов с цереброваскулярными нарушениями, следует отметить, что в экспериментах показан более выраженный превентивный эффект, повышающий устойчивость головного мозга к острой и хронической ишемии, преимущественно при применении сочетаний гипоксии и гиперкап-

нии у подопытных животных [35-39]. Так, стресс эндоплазматического ретикулама нейронов при экспериментальном инсульте максимально ограничивается сочетанием гиперкапнии и гипоксии [40]. При этом, выявлено, что ингибирование апоптоза является потенциальным механизмом повышения ишемической толерантности мозга при сочетанном воздействии гиперкапнии и гипоксии [41]. Гипоксические тренировки оказывают положительное влияние на состояние системы гемостаза при различных видах гипоксического воздействия [8]. Важным результатом, полученным в эксперименте, является доказательства роли тренировок с гипоксической гиперкапнией как средства увеличения толерантности мозга к ишемии [35, 36].

Согласно экспериментальным данным и классическим исследованиям, НГГТ рассматриваются как метод, активно влияющий на восстановление нарушенного гомеостаза, коррекцию нарушений метаболических, гипоксических и ишемических процессов, расстройств центральной и церебральной гемодинамики [11, 12]. НГГТ повышают устойчивость организма к гипоксии, ишемии, неблагоприятному влиянию стрессов, интоксикации, радиации, способствуют улучшению умственной работоспособности, повышают мощность внутренних механизмов саморегуляции, адаптации, компенсаторно-приспособительных механизмов [42].

Серия исследований по оценке влияния дозированной гипоксии у здоровых лиц показали, что гиперкапния может выполнять диагностическую роль, как теста выявления компенсаторных резервов сосудистой системы головного мозга [43]. У данной категории лиц отмечен гипотензивный эффект регламентированных режимов дыхания, зарегистрированы реакции мобилизации и увеличения легочной вентиляции с развитием реакций гипоксического метаболизма, являющихся приемлемыми, как наименее затратными для организма [44].

В большинстве исследования, посвященных изучению проблем экологической физиологии человека и восстановительной медицины, физические тренировки, основанные на дыхании газовыми смесями, отнесены к числу перспективных направлений оптимизации состояния человека. На основании ранее проведенных исследований получены данные, обосновывающие физиологическую целесообразность использования гипоксического и гипокси-гиперкапнического факторов в коррекции метаболических нарушений и клинических проявлений при ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, бронхиальной астме, хроническом обструктивном бронхите, эндокринной патологии, нервных расстройствах, спортивных тренировках [23, 45, 46].

Исследования, ранее проведенные в АНИИ им. И.М. Сеченова у больных пульмонологического профиля, показали способность НГГТ эффективно влиять на функцию внешнего дыхания. По мнению авторов, процедуры НГГТ не вызывают отрицательных реакций и легко переносятся больными при хронических обструктивных заболеваниях легких и бронхиальной астме, в том числе в соче-

тании с сердечно-сосудистыми и ЦВЗ [13]. Дальнейшие исследования осуществленные у пациентов с ЦВЗ выявили положительное действие НГГТ на состояние процессов гипоксии и ишемии в тканях головного мозга, что проявилось в улучшении паттернов дыхания, повышении толерантности к физической нагрузке и умственной работоспособности, эмоциональной устойчивости и качества жизни пациентов с ХИМ [8].

Определена эффективность гиперкапнической гипоксии в реабилитации больных после ишемического инсульта. Применение данного метода способствовало улучшению клинико-неврологических симптомов, выраженности психоэмоциональных и двигательных нарушений [39]. Показаны изменения вегетативной регуляции у больных с транзиторными ишемическими атаками под влиянием гипоксической тренировки по данным спектрального анализа variability сердечного ритма [47]. Получены также данные об изменении кровотока и реактивности сосудов головного мозга при гипоксически-гиперкапнических воздействиях [20].

Курсовые интервальные гипоксические тренировки, проводимые в условиях санаторно-курортного лечения у больных стенокардией, вызвали достоверное повышение эффективности газообмена при дыхании гипоксической смесью, снижение уровня холестерина в крови и коэффициента атерогенности [22]. Интервальные гипоксические тренировки приводят к росту толерантности к физической нагрузке у пациентов с ИБС, что сопровождается положительными сдвигами биохимического анализа крови и показателей гемодинамики [45]. Применение гиперкапнической гипоксии в условиях бальнеологического курорта у пациентов с неврастенией приводит к снижению личностной тревожности и проявлений астении [46].

На основании целой серии работ признано, что дозированная НГГТ способствует активизации адаптационно-приспособительных, иммунологических, биохимических и гемодинамических саногенетических механизмов, обеспечивая стимулирование реабилитационного потенциала у лиц разных возрастных групп и является эффективным при различных заболеваниях неврологического и соматического профиля. НГГТ рассматривается как фактор поддержания кислородного гомеостаза с повышением функциональных резервов и устойчивости к недостатку O₂, в том числе за счет экономизации функций организма [22, 48].

Учитывая возможность дозирования параметров проведения процедуры (интенсивность нагрузки, темп выполнения упражнений и их последовательность, продолжительность занятия, контролируемая частота пульса), представляется актуальным адаптировать методику выполнения спортивных тренировок для медицинской практики, в частности у больных ХИМ. Применение ТДМД будет способствовать улучшению функционального состояния пациентов, в т.ч. увеличению толерантности к физическим нагрузкам, уменьшению выраженности неврологических синдромов, повышению умственной общей работоспособности и качества жизни. В санаторно-курортной медицин-

ской реабилитации метод ТДМД ранее не применялся. Простота проведения тренировок и возможность дозирования нагрузки позволяет отнести его к потенциально эффективному средству реабилитации пациентов с ХИМ на санаторно-курортном этапе.

Важно отметить принципиальную особенность тренажера «Новое дыхание», как устройства, позволяющего проводить не только дыхательные, но практически любые виды физических тренировок, применяемых не только в спорте, но и на всех этапах реабилитационной медицины. ТДМД целесообразно начинать у пациентов, находящихся ещё на постельном и полупостельном режиме госпитального этапа реабилитации. В частности, учитывая ключевую роль кинезиотерапии для профилактики застойных пневмоний, нарушений венозного оттока в сосудах конечностей и иных осложнений длительной гипокинезии, подобные дыхательные тренировки могут успешно сочетаться с динамическими упражнениями для мелких и средних суставов конечностей, координаторными тренировками и прочими двигательными пособиями, применяемыми, обычно, у малоподвижных пациентов. При дальнейшем расширении объема движений и перевода пациентов на уровень общего двигательного режима, ТДМД могут сопровождать упражнения для всех мышечных групп, тренировки равновесия и координации, упражнения с предметами и отягощением, малоподвижные, а затем и подвижные игры. ТДМД позволяют оптимизировать эф-

фект постепенного нарастания физической нагрузки при проведении лечебной ходьбы с различной скоростью - в медленном и среднем темпе с ускорением. В условиях работы санаторно-курортных организаций возможно проведение ТДМД в структуре основных форм лечебной физкультуры, применяемых на курорте - утренней гигиенической гимнастики, различных видов лечебной гимнастики, дозированной ходьбы, гидрокинезотерапии, спортивных подвижных игр у пациентов различного профиля (кардиология, неврология, ортопедия, пульмонология и др.). В связи с этим, предлагается применить тренажер «Новое дыхание» в составе специальных комплексов лечебной гимнастики, разработанных с целью коррекции нарушений психоэмоционального состояния, моторики, мышечного тонуса, статики и координации движений, экстрапирамидной недостаточности, центральной и периферической гемодинамики. Предлагаемый вариант тренировок (дыхательный тренажер + лечебная гимнастика) ориентирован на улучшение гемодинамики, внешнего дыхания, О₂-зависимого энергообмена, метаболических процессов и психо-физиологического состояния больных ХИМ. В санаторно-курортной медицинской реабилитации метод ТДМД ранее не применялся. Простота проведения тренировок и возможность дозирования нагрузки позволяет отнести его к потенциально эффективному средству реабилитации пациентов с ХИМ на санаторно-курортном этапе медицинской реабилитации.

Литература

1. Разолов Н.А., Чижов А.Я., Потиевский Б.Г., Потиевская В.И. Нормобарическая гипокситерапия. Методические рекомендации для авиационных врачей. Москва. 2002: 19.
2. Пыдаев А.В. Эффективность гипоксически-гиперкапнических воздействий у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких на курорте. Вестник физиотерапии и курортологии. 1997; (2): 4-6.
3. Ямборко П.В., Антипов И.В., Макарова Т.Г. Изменение мозгового кровообращения при дыхании гипоксически-гиперкапническими газовыми смесями. Современные наукоемкие технологии. 2004; (5): 75-77.
4. Винничук С.М. Ишемический инсульт: Эволюция взглядов на стратегию лечения. Київ:Здоров'я, 2003: 120.
5. Волошин П.В., Тайцлин В.И. Лечение сосудистых заболеваний головного и спинного мозга. Москва:Медпресс-информ. 2005: 688.
6. Жданов В.С., Вихерт А.М., Стернби Н.Г. Эволюция и патоморфоз атеросклероза у человека. Москва:"Триада Х". 2002: 143.
7. Колчинская А.З. Дыхание при гипоксии. Физиология дыхания. Санкт-Петербург: Наука. 1994: 589-624.
8. Царёв А.Ю., Куницына Л.А., Ежова В.А., Ежов В.В., Колесникова Е.Ю., Платунова Т.Е., Черныш Д.А., Шилина Д.А., Бабич-Гордиенко И.В. Влияние нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок на показатели внешнего дыхания, церебральной гемодинамики и психоэмоционального состояния больных церебральным атеросклерозом с хронической ишемией мозга. Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации». Труды ГБУЗ РК «АНИИ физ.методов лечения, мед.климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова». Ялта. 2016; XXVII: 91-97.
9. Скоромец А.А., Дидур М.Д., Камаева О.В., Вибротерапия в процессе физической реабилитации неврологических больных: пособие для врачей. Санкт-Петербург. 2006: 17.
10. Скворцова В.И. Снижение заболеваемости, смертности и инвалидности от инсультов в Российской Федерации. Журнал неврологии и психиатрии им.С.С.Корсакова. Инсульт. Спецвыпуск. (приложение к журналу). 2007: 25-27.
11. Коркушко О.В., Асанов Э.О., Шатило В.Б., Маковская Л.И. Эффективность интервальных нормобарических тренировок у пожилых людей. Проблемы старения и долголетия. 2004; 13 (2): 155-162.
12. Короленко Е.С., Солдатченко С.С., Ковальчук С.И., Юсупалиева М.М., Масликова Г.Г. Нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки в пульмонологической практике: Методические рекомендации. Ялта: НИИ им. И.М.Сеченова, 1996: 9.
13. Сверчкова В.С. Гипоксия-гиперкапния и функциональные возможности организма. Алма-Ата: Наука, 1985: 176.
14. Шахматов И.И., Вдовин В.М., Киселев В.И. Состояние системы легких на этапе санаторно-курортного лечения. Актуальное. Бюллетень СО РАМН. 2010; (2): 131-138.
15. Савченко В.М., Ковальчук С.И. и др. Алгоритм выбора методов аппаратной физиотерапии с гипоксически-гиперкапнической стимуляцией при хронических obstructивных заболеваниях легких на этапе санаторно-курортного лечения. Актуальное. курорт., физиотер. и мед. реабилитации: Труды Крым. Респ. НИИ ФМЛ и МК им. И.М. Сеченова. 2010; XIX, (2): 51-55.
16. Меерсон Ф.З., Твердохлеб В.П., Боев В.М. Адаптация к периодической гипоксии в терапии и профилактике. Москва: Наука, 1989: 70.
17. Газенко О.Г. Экологическая физиология человека. Адаптация человека к экстремальным условиям среды. В кн. Руководство по физиологии. Москва:Наука. 1979: 333-336.
18. Агаджанян Н.А., Гневушев В.В., Катков А.Ю. Адаптация к гипоксии и биоэкономика внешнего дыхания. Москва: Изд-во Университета Дружбы народов, 1987.
19. Агаджанян Н.А., Елфимов А.И. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии. Москва, 1986.
20. Маршак М.Я. Физиологическое значение углекислоты. Москва: Медицина, 1969: 144.
21. Гридин Л. А. Современные представления о физиологических и лечебно-профилактических эффектах действия гипоксии и гиперкапнии. Медицина. 2016;(3):.14-18.
22. Кривошеков С.И., Цзо Н., Нешумова Т.В., Кузовлева Т.С., Кузнецов О.М. Влияние десяти сеансов интервальной гипоксической тренировки на эффективность газообмена и уровень липидов крови у больных стенокардией в условиях санаторно-курортного лечения. Нурохиа medica J. 1996; (1): 14-15.

23. Куликов В.П., Беспалов А.Г., Якушев Н.Н. Эффективность гиперкапнической гипоксии в повышении толерантности головного мозга к ишемии. Вестник восст. медицины. 2009; 5(23): 3-10.
24. Ковальчук С.И., Ежова В.А., Дудченко Л.Ш., Ковганко А.А., Пьянков А.Ф. Молекулярный механизм действия нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок (научный обзор). Акт. вопр. курорт., физиотер. и мед. реабилитации: Труды Крым. Респ. НИИ ФМЛ и МК им. И.М. Сеченова. 2016; XXVII (2): 75-90.
25. Осьмак Е.Д., Асанов Э.О. Особенности умственной и психомоторной работоспособности в условиях гипоксии при старении. Проблемы старения и долголетия. 2011; (4): 402-409.
26. Горанчук В.В., Сапова Н.И., Иванов А.О. Гипокситерапия. Санкт-Петербург: ООО «Олби-СПб», 2003: 536.
27. Колчинская А.З., Циганова Т.Н., Остапенко А.А. Нормобарическая гипоксическая тренировка в медицине и спорте. Москва: Медицина, 2003; 408.
28. Коркушко О.В., Асанов Э.О., Осмах Е.Д. Умственная работоспособность и психомоторная реакция: влияние гипоксических тренировок. Возрастные аспекты неврологии. Материалы XIV междунар. конф. Киев. 2012: 249-254.
29. Дышко Б.А., Головачев А.Е. Инновационные подходы к совершенствованию физической работоспособности спортсменов на основе применения тренажеров комплексного воздействия на дыхательную систему. Вестник спортивной науки. 2011;(1): 7-12.
30. Дышко Б.А., Кочергин А.Б., Головачев А.И. Инновационные технологии тренировки дыхательной системы. Москва: Теория и практика физической культуры и спорта. 2012: 122.
31. Кривошеков С.Г. Стресс, функциональные резервы и здоровье. Сибирский педагогический журнал. 2012; (9): 104-109.
32. Мещанинов В.Н., Сандлер Е.А., Гаврилов И.В. Механизмы георепротекторной терапии газовыми смесями у пациентов разного возраста.-Екатеринбург. 2000: 3.
33. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. Санкт-Петербург: Медицина, 2002: 254.
34. Шевченко Ю.Л., Новиков Л.А., Горанчук В.В. Использование нормобарической гипокситерапии в комплексном лечении у больных кардиохирургического профиля. Настоящее и будущее анестезиологии и реаниматологии: Мат-лы науч.практ.конф. Санкт-Петербург, 2002: 120.
35. Куликов В.П., Беспалов А.Г., Якушев Н.Н. Эффективность гиперкапнической гипоксии в повышении толерантности головного мозга к ишемии. Вестник восстановительной медицины. 2009; 5 (33): 22-31.
36. Куликов В.П., Дическул М., Л., Засорин С.В., Кирсанов Р.Н. Клиническая патофизиология нарушений мозгового кровообращения: новые методы диагностики, профилактики и лечения. Проблемы клинической медицины. 2014; 3-4(34): 40-54.
37. Куликов В.П., Трегуб П.П., Беспалов А.Г., Введенский А.Ю. Сравнительная эффективность гипоксии, гиперкапнии и гиперкапнической гипоксии в увеличении резистентности организма к острой гипоксии в эксперименте. Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2013;(3): 59-61.
38. Куликов В.П., Трегуб П.П., Беспалов С.А., Федянин С.А., Тен И.В. Эффективность гиперкапнической гипоксии в реабилитации после ишемического инсульта. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2013; (5): 47-48.
39. Кушнир Г.М., Корсунская Л.Л. Диагностические и экспертные шкалы в неврологической практике.- Симферополь. 2003: 34.
40. Трегуб П.П., Малиновская Н.А., Куликов В.П., Салдина А.Б., Нагибаева М.Е., Забродина А.С., Герцог Г.Е., Антонова С.К. Ингибирование апоптоза – потенциальный механизм повышения ишемической толерантности мозга при сочетанном воздействии гиперкапнии и гипоксии. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2016; 161 (5): 606-609.
41. Царев А.Ю., Солдатченко С.С., Ежова В.А., Куницына Л.А., Глотова Г.И. Церебральный атеросклероз. Крымский медицинский формуляр. 2003; (5): 95.
42. Лямина Н.П., Котельникова Е.В., Карпова Э.С., Бизяева Е.А., Адаптация к гипоксии и ишемическое прекондиционирование: патофизиологические и клинические аспекты кардиопротекции у больных с коронарной патологией. Кардиосоматика. 2015; 6 (3): 27-32.
43. Якушин М.А., Якушина Т.И., Дровникова Л.В. Гериатрические аспекты ведения пациентов с хронической ишемией головного мозга. Журнал международной медицины.-2015; 2 (13): 23-29.
44. Гришин О.В., Басалаева С.В., Устюжанинова Н.В., Уманиева Н.Д., Гладырь Н.Р. Реакции внешнего дыхания и интенсивность энергетического обмена у неадаптированных к гипоксии людей в условиях нарастающей гипоксии. Бюллетень, 2014; (51): 8-14.
45. Глазачев О.С., Поздняков Ю.М., Уринский А.М. Повышение толерантности к физическим нагрузкам у пациентов с ишемической болезнью сердца путем адаптации к гипоксии-гипероксии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014; 13(1): 16-21.
46. Трегуб П.П., Куликов В.П., Мотин Ю.Г., Нагибаева М.Е. Стресс эндоплазматического ретикулума нейронов при инсульте максимально ограничивается сочетанием гиперкапнии и гипоксии. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2016; 161 (4): 457-461.
47. Белявский Н.Н. Изменение вегетативной регуляции у больных с транзиторными ишемическими атаками под влиянием гипоксической тренировки по данным спектрального анализа вариабельности сердечного ритма. Вестник ВГМУ. 2008; 7(3): 1-11.
48. Мищенко Т.С. Новые возможности в патогенетической терапии хронической ишемии мозга. Новости мед. и фарм. 2011; 4(354): 7-11.

References

1. Razsolov N.A., Chizhov A.Ja., Potievskij B.G., Potievskaja V.I. Normo-baricheskaja gipoksiterapija. Metodicheskie rekomendacii dlja aviacionnyh vrachej. Moskva. 2002: 19.
2. Pidaev A.V. JEFFEKTIVNOST' GIPOKSICHESKI-GIPERKAPNICHESKIH VOZDEJSTVIJ U BOL'NYH HRONICHESKIMI NESPECIFICHESKIMI ZABOLEVANIJAMI LEGKIH NA KURORTE. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 1997; (2): 4-6.
3. Jamborko P.V., Antipov I.V., Makarova T.G. Izmenenie mozgovogo krovoobrashhenija pri dyhanii gipoksicheski-giperkapnicheskimi gazovymi smesjami. Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2004; (5): 75-77.
4. Vinichuk S.M. Ishemicheskij insul't: Jevoljucija vzgljadov na strategiju lechenija. Kii:Zdorov'ja, 2003: 120.
5. Voloshin P.V., Tajclin V.I. Lechenie sosudistyh zabolvanij golovnogogo i spinnogo mozga. Moskva:Medpress-inform. 2005: 688.
6. Zhdanov V.S., Vihert A.M., Sternbi N.G. Jevoljucija i patomorfoz ateroskleroza u cheloveka. Moskva:"Triada H". 2002: 143.
7. Kolchinskaja A.Z. Dyhanie pri gipoksii. Fiziologija dyhanija. Sankt-Peterburg: Nauka. 1994: 589-624.
8. Carjov A.Ju., Kunicyna L.A., Ezhova V.A., Ezhov V.V., Kolesnikova E.Ju., Platonova T.E., Chernysh D.A., Shilina D.A., Babich-Gordienko I.V. Vlijanie normobaricheskikh gipoksicheski-giperkapnicheskikh trenirovok na pokazateli vneshnego dyhanija, cerebral'noj gemodinamiki i psihohemocional'nogo sostojanija bol'nyh cerebral'nym aterosklerozom s hronicheskoy ishemiej mozga. Aktual'nye voprosy fizioterapii, kurortologii i medicinskoj rehabilitacii». Trudy GBUZ RK «ANII fiz.metodov lechenija, med.klimatologii i rehabilitacii im. I.M. Sechenova». Jalta. 2016; XXVII: 91-97.
9. Skoromec A.A., Didur M.D., Kamaeva O.V., Vibrotterapija v processe fizicheskoj rehabilitacii nevrologicheskikh bol'nyh: posobie dlja vrachej. Sankt-Peterburg. 2006: 17.
10. Skvorcova V.I. Snizhenie zabolvaemosti, smertnosti i invalidnosti ot insul'tov v Rossijskoj Federacii. Zhurnal nevrologii i psihiatrii im.S.S.Korsakova. Insul't. Specvypusk. (prilozhenie k zhurnalu). 2007: 25-27.
11. Korkushko O.V., Asanov Je.O., Shatilov V.B., Makovskaja L.I. Jeffektivnost' interval'nyh normobaricheskikh trenirovok u pozhilyh ljudej. Problemy starenija i dolgoletija. 2004; 13 (2): 155-162.
12. Korolenko E.S., Soldatchenko S.S., Koval'chuk S.I., Jusupalieva M.M., Maslikova G.G. Normobaricheskie gipoksicheski-giperkapnicheskie trenirovki v pul'monologicheskoj praktike: Metodicheskie rekomendacii. Jalta: NII im. I.M.Sechenova, 1996: 9.
13. Sverchkova V.C. Gipoksija-giperkapnija i funkcional'nye vozmozhnosti organizma. Alma-Ata: Nauka, 1985: 176.
14. Shahmatov I.I., Vdovin V.M., Kiselev V.I. Sostojanie sistemy gemostaza pri razlichnyh vidah gipoksicheskogo vozdejstvija. Bjulleten' SO RAMN. 2010; (2): 131-138.
15. Savchenko V.M., Koval'chuk S.I. i dr. Algoritm vybora metodov apparatnoj fizioterapii s gipoksicheski-giperkapnicheskoy stimuljaciej pri hronicheskikh obstruktivnyh zabolvanijah legkih na jetape sanatorno-kurortnogo lechenija. Akt. voпр. курорт., fizioter. i med. rehabilitacii: Trudy Krym. Rесп. NII FML i MK im. I.M. Sechenova. 2010; HIIH, (2): 51-55.
16. Meerson F.Z., Tverdohlib V.P., Boev V.M. Adaptacija k periodicheskoj gipoksii v terapii i profilaktike. Moskva: Nauka, 1989: 70.

17. Gazenko O.G. Jekologicheskaja fiziologija cheloveka. Adaptacija cheloveka k jekstremal'nym uslovijam sredy. V kn. Rukovodstvo po fiziologii. Moskva: Nauka. 1979: 333-336.
18. Agadzhanjan H.A., Gnevushev V.V., Katkov A.Ju. Adaptacija k gipoksii i biojekonomika vneshnego dyhanija. Moskva: Izd-vo Universiteta Druzhby narodov, 1987.
19. Agadzhanjan N.A., Elfimov A.I. Funkcii organizma v uslovijah gipoksii i giperkapnii. Moskva, 1986.
20. Marshak M.Ja. Fiziologicheskoe znachenie uglekisloty. Moskva: Medicina, 1969: 144.
21. Gridin L. A. Sovremennye predstavlenija o fiziologicheskikh i lechebno-profilakticheskikh jeffektah dejstvija gipoksii i giperkapnii. Medi-cina. 2016;(3):14-18.
22. Krivoshekov S.I., Czo N., Neshumova T.V., Kuzovleva T.S., Kuznecov O.M. Vlijanie desjati seansov interval'noj gipoksicheskoj trenirovki na jeffektivnost' gazoobmena i uroven' lipidov krovi u bol'nyh stenokardij v uslovijah sanatorno-kurortnogo lechenija. Hypoxia medica J. 1996; (1): 14-15.
23. Kulikov V.P., Bepalov A.G., Jakushev N.N. Jeffektivnost' giperkapnicheskoj gipoksii v povyshenii tolerantnosti golovnogogo mozga k ishemii. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2009; 5(23): 3-10.
24. Koval'chuk S.I., Ezhova V.A., Dudchenko L.Sh., Kovganko A.A., P'jankov A.F. Molekuljarnyj mehanizm dejstvija normobaricheskikh gipoksicheski-giperkapnicheskikh trenirovok (nauchnyj obzor). Akt. vopr. kurort., fizioter. i med. rehabilitacii: Trudy Krym. Resp. NII FML i MK im. I.M. Sechenova. 2016; XXVII (2): 75-90.
25. Os'mak E.D., Asanov Je.O. Osobennosti umstvennoj i psihomotornoj rabotosposobnosti v uslovijah gipoksii pri starenii. Problemy starenija i dolgoletija. 2011; (4): 402-409.
26. Goranchuk V.V., Sapova N.I., Ivanov A.O. Gipoksiterapija. Sankt-Peterburg: OOO «Olbi-Spb», 2003: 536.
27. Kolchinskaja A.Z., Ciganova T.N., Ostapenko A.A. Normobaricheskaja gipoksicheskaja trenirovka v medicine i sporte. Moskva: Medicina, 2003; 408.
28. Korkushko O.V., Asanov Je.O., Osmah E.D. Umstvennaja rabotosposobnost' i psihomotornaja reakcija: vlijanie gipoksicheskikh trenirovok. Vozrastnye aspekty nevrologii. Materialy HIV mezhdunar. konf. Kiev. 2012: 249-254.
29. Dyshko B.A., Golovachev A.E. Innovacionnye podhody k sovershenstvovaniju fizicheskoj rabotosposobnosti sportsmenov na osnove primenenija trenazherov kompleksnogo vozdejstvija na dyhatel'nyju sistemu. Vestnik sportivnoj nauki. 2011;(1): 7-12.
30. Dyshko B.A., Kochergin A.B., Golovachev A.I. Innovacionnye tehnologii trenirovki dyhatel'noj sistemy. Moskva: Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury i sporta. 2012: 122.
31. Krivoshekov S.G. Stress, funkcional'nye rezervy i zdorov'e. Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. 2012; (9): 104-109.
32. Meshhaninov V.N., Sandler E.A., Gavrilov I.V. Mehanizmy geroprotektornoj terapii gazovymi smesjami u pacientov raznogo vozraste.- Ekaterinburg. 2000: 3.
33. Ponomarenko G.N. Obshhaja fizioterapija. Sankt-Peterburg: Medicina, 2002: 254.
34. Shevchenko Ju.L., Novikov L.A., Goranchuk V.V. Ispol'zovanie normobaricheskoj gipoksiterapii v kompleksnom lechenii u bol'nyh kardiohirurgicheskogo profilja. Nastojashhee i budushhee anesteziologii i reanimatologii: Mat-ly nauch.prakt.konf. Sankt-Peterburg, 2002: 120.
35. Kulikov V.P., Bepalov A.G., Jakushev N.N. Jeffektivnost' giperkapnicheskoj gipoksii v povyshenii tolerantnosti golovnogogo mozga k ishemii. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2009; 5 (33): 22-31.
36. Kulikov V.P., Dicheskul M., L., Zorin S.V., Kirsanov R.N. Klinicheskaja patofiziologija narushenij mozgovogo krovoobrashhenija: novye meto-dy diagnostiki, profilaktiki i lechenija. Problemy klinicheskoj mediciny. 2014; 3-4(34): 40-54.
37. Kulikov V.P., Tregub P.P., Bepalov A.G., Vvedenskij A.Ju. Sravnitel'naja jeffektivnost' gipoksii, giperkapnii i giperkapnicheskoj gipoksii v uvelichenii rezistentnosti organizma k ostroj gipoksii v jeksperimente. Patologicheskaja fiziologija i jeksperimental'naja terapija. 2013;(3): 59-61.
38. Kulikov V.P., Tregub P.P., Bepalov S.A., Fedjanin S.A., Ten I.V. Jeffektivnost' giperkapnicheskoj gipoksii v rehabilitacii posle ishemicheskogo insulta. Fizioterapija, bal'neologija i rehabilitacija. 2013; (5): 47-48.
39. Kushnir G.M., Korsunskaja L.L. Diagnosticheskie i jeksperimentnye shkaly v nevrologicheskoj praktike.- Simferopol'. 2003: 34.
40. Tregub P.P., Malinovskaja N.A., Kulikov V.P., Saldmina A.B., Nagi-baeva M.E., Zbrodina A.S., Gercog G.E., Antonova S.K. Ingibirovanie apoptoza – potencial'nyj mehanizm povyshenija ishemicheskoj tolerantnosti mozga pri sochetannom vozdejstvii giperkapnii i gipoksii. Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny. 2016; 161 (5): 606-609.
41. Carev A.Ju., Soldatchenko S.S., Ezhova V.A., Kunicyna L.A., Glotova G.I. Cerebral'nyj ateroskleroz. Krymskij medicinskij formuliar. 2003; (5): 95.
42. Ljamina N.P., Kotelnikova E.V., Karpova Je.S., Bizjaeva E.A., Adap-tacija k gipoksii i ishemicheskoe pre Kondicionirovanie: patofiziologicheskie i klinicheskie aspekty kardioprotekcii u bol'nyh s koronarnoj pato-logiej. Kardiosomatika. 2015; 6 (3): 27-32.
43. Jakushin M.A., Jakushina T.I., Drovnikova L.V. Geriatricheskie aspekty vedenija pacientov s hronicheskoj ishemiej golovnogogo mozga. Zhurnal mezhdunarodnoj mediciny.-2015; 2 (13): 23-29.
44. Grishin O.V., Basalava S.V., Ustjuzhaninova N.V., Umanieva N.D., Gladyr' N.R. Reakcii vneshnego dyhanija i intensivnost' jenergeticheskogo obmena u neadaptirovannyh k gipoksii ljudej v uslovijah narastajushhej gipoksii. Bjulleten', 2014; (51): 8-14.
45. Glazachev O.S., Pozdnjakov Ju.M., Urinskij A.M. Povyszenie tolerantnosti k fizicheskim nagruzkam u pacientov s ishemicheskoj bolezn'ju serdca putem adaptacii k gipoksii-giperoksii. Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika. 2014; 13(1): 16-21.
46. Tregub P.P., Kulikov V.P., Motin Ju.G., Nagibaeva M.E. Stress jendoplazmaticheskogo retikuluma nejonov pri insulte maksimal'no ogra-nichivaetsja sochetaniem giperkapnii i gipoksii. Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny. 2016; 161 (4): 457-461.
47. Beljanskij N.N. Izmenenie vegetativnoj reguljacii u bol'nyh s tranzitornymi ishemicheskimi atakami pod vlijaniem gipoksicheskoj trenirovki po dannym spektral'nogo analiza variabel'nosti serdechnogo ritma. Vestnik VGMU. 2008; 7(3): 1-11.
48. Mishhenko T.S. Novye vozmozhnosti v patogeneticheskoj terapii hronicheskoj ishemii mozga. Novosti med. i farm. 2011; 4(354): 7-11.

Сведения об авторах

ЦАРЕВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ (Tsarev Alexander) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: 1949tsarev@gmail.com.
 ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ (Ezhov Vladimir) - ведущий научный сотрудник НИО неврологии, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: atamur@mail.ru.
 ПЛАТУНОВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА (Platonova Tatiana) - врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: pl.tatiana1.11@mail.ru.

Поступила 24.08.2017

Received 24.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

И.Н. Шувалова

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА «BodyHealth» В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ СОСУДОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им В.И. Вернадского», г. Ялта, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье обосновано применение аппарата для домашнего использования «BodyHealth» с целью восстановительного лечения пациентов с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей. Изучена динамика клинического течения болезни, а так же состояние адаптационных возможностей организма. Установлено, что ежедневное применение процедур в домашних условиях приводит к улучшению периферического кровообращения, микроциркуляции, реологии крови, аппарат оказывает стресс-лимитирующий эффект. Использование аппарата «BodyHealth» в домашних условиях является перспективным направлением, открывающим еще не реализованные возможности улучшения результатов оздоровления пациентов с хронической артериальной недостаточностью.

Ключевые слова. Восстановительная терапия, атеросклероз сосудов нижних конечностей, аппараты домашнего применения.

SUMMARY

There is the ground of the use of "BodyHealth" device for home use in the article, with the purpose of restorative treatment of patients with obliterating atherosclerosis of the lower extremities vessels. The dynamics of clinical flow of illness has been studied, as well as the state of the adaptive capabilities of the organism. It is established that the daily application of procedures at home leads to improved peripheral circulation, microcirculation, blood rheology, the device has a stress-limiting effect. The use of «BodyHealth» device at home is a perspective direction, opening up unrealized yet opportunities to improve the results of recovery of patients with chronic arterial insufficiency.

Key words. Restorative therapy, atherosclerosis of the lower limbs vessels, devices for home use.

Повышенный интерес к изучению патологии сосудов конечностей вызван увеличением числа этих больных и лиц, желающих вернуться к прерванной болезнью трудовой деятельности (Савельев В.С., Кириенко А.И., 2008). Поэтому профилактика и лечение хронических сосудистых заболеваний конечностей является не только медицинской, но и социальной проблемой, что обуславливает поиск новых методов лечения и профилактики [1,3]. К сожалению, далеко не все больные с заболеваниями периферических сосудов получают соответствующее дифференцированные лечебно-профилактические рекомендации и их реализуют.

В настоящее время в клинической практике в стадии субкомпенсации периферического кровообращения используются сосудорасширяющие средства, а так же ангиопротекторы, антикоагулянты, седативные, десенсибилизирующие и т.д. [7]. Периодически следует менять препараты, так как в процессе лечения развивается привыкание к сосудорасширяющему эффекту, появляются побочные реакции, непереносимость и др.

Выше указанное побуждает изыскивать принципиально новые средства и методы лечения периферических сосудов, в том числе и немедикаментозные, которые могут повысить эффективность терапии, снизить потребление медикаментов, а следовательно, предотвратить или уменьшить лекарственные осложнения [2,3,8]. Физиотерапевтические методы нашли в настоящее время широкое применение в реабилитации больных с заболеваниями периферических сосудов (Боголюбов В.М., Князева Т.А., 1992; Отю Л.П., 1993; Кульчицкая Д.Б., 1996; Князева Т.А., Шувалова И.Н., 2003; Бадтиева В.А., 2008).

Как показывает практика, физиотерапевтические методы и санаторно-курортное лечение [5,6] явля-

ются весьма эффективными методами в лечении этой группы больных, но они доступны больным один раз в год, в лучшем случае два раза в год, а остальное время больные, как правило, остаются один на один со своей болезнью. В настоящее время появились аппараты для коррекции периферического кровообращения в домашних условиях, так называемые аппараты домашнего применения. Имея такой аппарат дома, больной может проводить коррекцию периферического кровообращения ежедневно, что может повысить эффективность терапии, снизить потребление медикаментов, а следовательно предотвратить или значительно уменьшить лекарственные осложнения.

Цель и задачи работы: на основании изучения клинического течения облитерирующего атеросклероза периферических артерий, а также состояния адаптационных возможностей организма, обосновать применения аппарата «Body Health» с целью повышения эффективности восстановительного лечения больных с хронической артериальной недостаточностью.

Для реализации этой цели в работе поставлены следующие задачи: 1. Изучить влияние аппарата «BodyHealth» на клиническое течение атеросклероза сосудов нижних конечностей. 2. Исследовать влияние аппарата на психическую адаптацию больных атеросклерозом сосудов нижних конечностей.

Методика исследования

Для верификации облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей у обследованных больных учитывали жалобы, объективные данные, а также дополнительные методы исследования: реовазография сосудов нижних конечностей, ультразвуковая доплерография, дуплексное сканирование. Исследовались биохимические показатели крови: состояние свертывающей системы крови, углеводный обмен, липидограмма. Психологическое состояние пациентов оценивали с помощью теста Спилбергера.

Аппарат «BodyHealth» - миостимулятор с меняющейся конфигурацией электрических импульсов, позволяющий эффективно, полностью безболезненно и безопасно активизировать кровообращение. Длительность импульса – 0,5-300 м/с. Частота импульсов – 10-150 Гц. Форма импульсов – прямоугольная, нейроподобная или треугольная. Аппарат предназначен, для восстановительного лечения сосудов нижних конечностей, действующими факторами являются миостимуляция, стимуляция рефлекторных точек стопы и инфракрасное тепло.

Результаты исследования

Проведено изучение состояния 58 пациентов, которые проходили оздоровление в ДЦ «Novu Medical» Севастополя, Симферополя, Ялты, а в последующем приобрели аппарат, и продолжали восстановительное лечение в домашних условиях. Из числа обследованных были 49 мужчин и 9 женщин, в возрасте от 55 до 78 лет, с давностью заболевания от 1 до 8 лет.

Изучение характера жалоб выявило следующее: большинство пациентов 91% жаловались на боли в мышцах голени, реже бедер при ходьбе, интенсивность которых варьировала в широких пределах. У всех пациентов отмечалась повышенная чувствительность к холоду, 57% жаловались на парестезии, онемение пальцев ног и периодические судороги мышц. Выраженность клинических признаков усиливается по мере прогрессирования окклюзии, увеличения физической нагрузки. Кроме этого, больные предъявляли жалобы, которые проявлялись в виде цефалгических, астенических, вегето-сосудистых расстройств, а именно: периодическая головная боль отмечалась у 68%, боль в области сердца 52%, нарушение сна 28%. У 56% больных выявлены изменения липидного обмена, у 9% - углеводного, у 89% выявлена активация свертывающей системы. Вегетативный дисбаланс выявлен у 52% больных, с преобладанием гиперсимпатикотонии. Все пациенты продолжали принимать медикаментозное лечение, назначенное лечащими врачами, и принимали процедуры на аппарате «BodyHealth», использовали режимы: успокоение, сон, релакс, малой интенсивности, с постепенным увеличением интенсивности и продолжительности процедуры. К 7-12 процедуре 76% пациентов отмечали положительную динамику в самочувствии, отмечали уменьшение болей в ногах при ходьбе, увеличивалось расстояние, которое проходили пациенты без возникновения болей в конечностях, прекращались судороги, отмечалось уменьшение парестезий, пациенты отмечали появление ощущения тепла в конечностях, улучшался сон и настроение.

Таблица 1.

Влияние «BodyHealth» на некоторые показатели крови у пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей (n=54)

Показатели крови	До начала оздоровления	Через три месяца оздоровления
Коагулограмма - уровень фибриногена г/л	4,35 ±0,15	3,91±0,11*
Липидограмма- ОХС моль/л	6,2±0,37	5,9±0,18*
-β-липопротеиды	0,67±0,02	0,66±0,03

Примечание: * достоверность при $p < 0,05$

Как мы видим из представленных данных, у пациентов отмечается медленная, но статистически достоверная нормализация биохимических пара-

метров крови и улучшения регионального кровообращения.

Таблица 2.

Динамика регионального кровообращения, по данным реовазографии, в результате применения «BodyHealth» у пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей (n=49)

Показатели регионального кровообращения	До начала оздоровления	Через три месяца оздоровления
Реовазографический индекс		
Голени	0,4±0,05	0,4±0,059*
Стопы	0,4±0,068	0,5±0,063*

Примечание: * достоверность при $p < 0,05$

Применение аппарата «BodyHealth» вызывает общую адаптационную перестройку организма, включая психический статус, так, повышенная до начала оздоровления степень тревожности по Спилбергеру, как реактивная, так и личностная имели тенденцию к снижению. После использования аппарата «BodyHealth» высокая степень тревожности сохранялась у 18%, но показатели были значительно ниже исходных величин ($< 0,05$). Как показали наши исследования, применение в оздоровлении аппарата «BodyHealth» позволяет эффективно мобилизовать волевые усилия пациентов, способствует активизации личности на преодоление болезненных нарушений, а так же повышает психоэмоциональную толерантность, т.е. оказывает стресс - лимитирующее действие. Таким образом, «BodyHealth» приводит к эмоциональной стабильности, повышению устойчивости к стрессорным воздействиям, связанными с индивидуальными особенностями личности, а так же вызванными болезнью. Антистрессорные механизмы, вызываемые «BodyHealth» выступают в роли дополнительного внешнего звена саморегуляции вегетативных функций, что, несомненно, важно для больных ОАСНК, у которых в условиях стрессорных нагрузок собственные механизмы саморегуляции некоторых функциональных систем оказываются недостаточными, чтобы удерживать эти показатели на нормальном уровне.

Выводы: использование аппарата «BodyHealth» в восстановительном лечении пациентов с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей, несомненно, позволяет добиться существенного клинического эффекта, который проявляется субъективно уменьшением, а у части пациентов исчезновением жалоб, что подтверждается и объективными данными: усилением периферического кровотока, снижением степени ишемии, улучшением процессов микроциркуляции и гемокоагуляции. Использование аппарата «BodyHealth» в домашних условиях является перспективным направлением, открывающим еще не реализованные возможности улучшения результатов оздоровления пациентов с хронической артериальной недостаточностью.

Аппарат «BodyHealth» повышает психическую толерантность пациентов облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей к стрессовым ситуациям, оказывает стресс – лимитирующее действие.

Литература

1. Арасланова В. М. Комплексное лечение больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей с использованием методов рефлексотерапии// Автореф. дисс. канд. мед. наук, Москва, 2005.- 21с.
2. Бырихин Н. И. Комплексный подход к лечению больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей// Автореф. дисс. канд. мед. наук, Москва, 2002.- 19с.
3. Зуева Э.Б. Применение электроимпульсной терапии в комплексном лечении больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей// Автореф. дисс. канд. мед. наук, Москва 2011. -21с.
4. Лукомский И.В. Физиотерапия Лечебная физкультура Массаж: Учебное пособие / И.В. Лукомский. - Минск: Вышэйшая школа, 2010. - 384с.
5. Улащик, В.С. Физиотерапия. Новейшие методы и технологии: Справ. пособие /В.С.Улащик.- Мн.: Книжный Дом, 2013. - 448с.
6. Улащик В. С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия. Книжный Дом 2008. – 468с.
7. Шувалова И.Н., Гуч А.А., Клименко И.Т., Влайков Г.Г. Изменения регионарной гемодинамики и микроциркуляции в тканях нижних конечностей у больных с I-II стадиями облитерирующего атеросклероза. Клиническая хирургия. – 2003. – № 6. – С.25-27.
8. Шувалова И.Н., Клименко И.Т., Жукова Л.П. Гиполипидемический эффект низкоинтенсивной лазерной терапии у больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей. Материалы II съезда ВАКФ, научно-практическая конференция с международным участием – Одесса, 28-29 мая 2003. – Одесса, 2003– С. 87-88.

References

1. Araslanova V. M. Kompleksnoe lechenie bol'nyh obliterirujushhim aterosklerozom sosudov nizhnih konechnostej s ispol'zovaniem metodov refleksoterapii// Avtoref. diss. kand. med. nauk, Moskva, 2005.- 21s.
2. Byrihin N. I. Kompleksnyj podhod k lecheniju bol'nyh obliterirujushhim aterosklerozom sosudov nizhnih konechnostej// Avtoref. diss. kand. med. nauk, Moskva, 2002.- 19s.
3. Zueva Je.B. Primenenie jelektroimpul'snoj terapii v kompleksnom lechenii bol'nyh obliterirujushhim aterosklerozom sosudov nizhnih konechnostej// Avtoref. diss. kand. med. nauk, Moskva 2011. -21s.
4. Lukomskij I.V. Fizioterapija Lechebnaja fizkul'tura Massazh: Uchebnoe posobie / I.V. Lukomskij. - Minsk: Vyshjeshaja shkola, 2010. - 384с.
5. Ulashhik, V.S. Fizioterapija. Novejshie metody i tehnologii: Spravochnoe posobie / V.S. Ulashhik.- Mн.: Knizhnyj Dom, 2013. - 448с.
6. Ulashhik V. S. Fizioterapija. Universal'naja medicinskaja jenciklopedija. Knizhnyj Dom 2008. – 468s.
7. Shuvalova I.N., Guch A.A., Klimenko I.T., Vlajkov G.G. Izmenenija regionarnoj gemodinamiki i mikrocirkuljacii v tkanjah nizhnih konechnostej u bol'nyh s I-II stadijami obliterirujushhego ateroskleroza. Klinicheskaja hirurgija. – 2003. – № 6. – S.25-27.
8. Shuvalova I.N., Klimenko I.T., Zhukova L.P. Gipolipidemicheskij jeffekt nizkointensivnoj lazernoj terapii u bol'nyh obliterirujushhim aterosklerozom sosudov nizhnih konechnostej. Materialy II s#ezda VAKF, nauchno-prakticheskaja konferencija s mezhdunarodnym uchastiem – Odessa, 28-29 maja 2003. – Odessa, 2003– S. 87-88.

Сведения об авторах

ШУВАЛОВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА (Shuvalova Irina) - доктор медицинских наук, профессор кафедры здоровья и реабилитации, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им Вернадского В.И» Россия, г. Ялта. e-mail: doc53@list.ru

Поступила 16.08.2017

Received 16.08.2017

Конфликт интересов. Автор данной статьи заявляет об отсутствии конфликта интересов.

А.С. Иващенко

АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Проведен анализ динамики нормативной потребности в санаторно-курортном восстановительном лечении на Южном берегу Крыма для жителей Республики Крым в 2017 и 2018 гг. Имеющаяся база санаторно-курортных организаций на курорте ЮБК потенциально способна обеспечить удовлетворение этой потребности, за исключением нефрологического профиля. На курорте Ялта целесообразно воссоздать санаторно-курортные организации с профилем санаторно-курортного восстановительного лечения для пациентов с гломерулярными и тубуло-интерстициальными болезнями почек в летний период и с болезнями сердечно-сосудистой системы в осенне-зимний и весенний периоды года.

Ключевые слова: санаторно-курортное лечение, потребность

SUMMARY

An analysis of the dynamics of the regulatory need for spa resort rehabilitation treatment on the Southern coast of the Crimea for residents of the Republic of Crimea in 2017 and 2018 was conducted. The existing base of sanatoriums and resorts in the resort of the SCC is potentially capable of meeting this need, with the exception of the nephrological profile. In the resort of Yalta, it is advisable to recreate health resort organizations with a profile of spa treatment for patients with glomerular and tubulo-interstitial kidney diseases in the summer and with cardiovascular diseases in the autumn-winter and spring periods of the year.

Key words: spa resort treatment, need

Введение

Актуальной проблемой совершенствования санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями является определение потребности в санаторно-курортном восстановительном лечении (СКВЛ). Особенно остро эта проблема стоит в Республике Крым (РК), где функционируют более 100 профильных санаторно-курортных организаций (СКО), в т. ч. более 30 на Южном берегу Крыма (ЮБК). Основной профиль действующих на ЮБК здравниц обусловлен комплексом имеющихся природных курортных факторов и включает в себя пульмонологию, кардиологию и неврологию (церебро-васкулярные болезни, невротические и соматоформные расстройства). Кроме того, в 70-90 годах XX века на курорте Ялта в летнее время, благодаря сухому субтропическому климату, успешно лечились гломерулярные и тубуло-интерстициальные болезни почек (в санаториях нефрологического профиля «Киев», «Энергетик» и «Запорожье»).

В Государственной программе «Развитие здравоохранения» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 294), в подпрограмме Г «Управление развитием отрасли», поставлена задача внедрения элементов проектного менеджмента в управлении отраслью (в т. ч. и в курортном деле) [1]. В рамках проектного менеджмента задача развития системы СКО в РК, и в частности изменения объемов профильного СКВЛ, должна решаться последовательно, начиная с определения потребности в этом виде помощи для жителей РК. В подпрограмме № 5 «Развитие медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения, в том числе детям» установлены ожидаемые конечные результаты реализации подпрограммы на период 2013-2020 гг., а именно – увеличение доступности СКВЛ для пациентов к 2020

году не менее 45% от числа нуждающихся (в 2016 г. – не менее 21%, в 2017 г. – 26%, в 2018 – 31%, в 2019 – 36%).

Определение потребности в санаторно-курортном лечении позволит рационально использовать лечебно-профилактический и реабилитационный потенциал СКО, рационально использовать средства фондов обязательного и добровольного медицинского страхования (ОМС и ДМС) и фондов социального страхования (ФСС), которые используются для проведения СКВЛ, а также рационально использовать возможности научно-исследовательских организаций для решения актуальных проблем развития санаторно-курортного этапа медицинской помощи.

В то же время, в подпрограмме 5 Государственной программы «Развитие здравоохранения» не представлены качественно-количественные характеристики контингентов нуждающихся в СКВЛ, что затрудняет планирование деятельности фондов ОМС и ДМС и развития СКО. Для решения этой проблемы в ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. СЕЧЕНОВА» в 2017 г. были разработана методика нормативной оценки потребности в санаторно-курортном восстановительном лечении [2], которая позволяет провести анализ потребности в СКВЛ для жителей РК с учетом Государственной программы «Развитие здравоохранения».

Целью исследования явился анализ динамики нормативной потребности в СКВЛ на курортах Южного берега Крыма для жителей РК в 2017 и 2018 гг.

Материалы и методы исследования

Использован алгоритм определения нормативной потребности в СКВЛ, разработанный в ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА» [2].

Расчет потребности в СКВЛ для взрослых жителей РК в 2017 и 2018 гг. проведен на основе данных Министерства здравоохранения РК о заболеваемости, диспансеризации и инвалидности в РК (формы федерального статистического наблюдения № 12, 19 и 30) и данных Регионального отделения Фонда социального страхования РФ по РК

о предоставлении путевок на санаторно-курортное лечение в 2015 и 2016 гг.

Результаты и их обсуждение

В 2015-2016 гг. в РК заболеваемость и диспансерные группы пациентов, профильных для санаторно-курортного лечения на ЮБК, характеризовались следующими показателями (см. таблицу 1).

Как видно из приведенных данных, величины показателей диспансеризации существенно различаются (в % от показателей заболеваемости) в зависимости от нозологической формы и класса заболеваний, что обусловлено патогенезом заболева-

ний и действующими порядками ведения пациентов.

Динамика показателей заболеваемости и диспансеризации в целом сопоставимы по своим темпам. Так, показатель заболеваемости вырос в 2016 г. по сравнению с 2015 г. на 67,8%, тогда как показатель диспансеризации - на 79,0%. Но наиболее важной особенностью динамики в 2015-2016 гг. являются изменения ряда показателей заболеваемости и диспансеризации по отдельным классам и нозологическим формам заболеваний, которые значительно различаются.

Таблица 1.

Характеристика групп взрослых пациентов, находившихся под наблюдением в медицинских организациях Республики Крым в 2015-2016 гг. (по данным Ф 12 и Ф 30)

Код заболевания по МКБ-10 и наименование заболевания	Количество случаев заболеваний в:		Количество пациентов (чел /% от случаев заболеваний), находившихся на диспансерном учете по заболеванию в:		Количество пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении * в:	
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.
1	2	3	4	5	6	7
Болезни сердечно-сосудистой системы	200725	672017	114308 56,9%	554327 82,5%	8460	46269
I 05-08 Ревматические болезни клапанов	5506	3325	2509 45,6%	2956 88,9%	186	273
I 10,11 Гипертензия и гипертоническая болезнь	21572	262607	21572 100%	238082 90,7%	1597	20147
I 20-25 Ишемическая болезнь сердца	125868	310425	83209 66,1%	251484 81,0%	6158	20147
Q 21-24 Врожденные аномалии [пороки развития] сердца	141	1426	1169 829,1%	1197 83,9%	87	110
I 60-69 Цереброваскулярные болезни	47638	94234	5849 12,3%	60638 64,3%	433	5592
Болезни дыхательной системы	36838	52300	27394 74,4%	43713 83,6%	2027	4031
J 12-18 Пневмония	0	5124	0 0%	2094 40,9%	0	193
J 41-43 Простой и слизисто-гнойный хронический бронхит, эмфизема	28629	16258	24167 84,4%	12368 76,1%	1789	1141
J 44 Другая хроническая обструктивная легочная болезнь	1467	21933	1421 96,9%	20863 95,1%	105	1924
J 45,46 Астма	6742	8985	1806 26,8%	8388 93,4%	134	773
Болезни мочеполовой системы	2138	26545	22029 1030,4%	21306 80,3%	4276	4321
N00-07, N09-15, N25-28 Гломерулярные, тубулоинтерстициальные болезни почек, другие болезни почки и мочеточника	2138	26545	22029 1030,4%	21306 80,3%	4276	4321
Психоневрологические болезни	215722	10154	185388 85,9%	5673 55,9%	13721	523
F40 - 48, F51, G90 Невротические, связанные со стрессом, и соматоформные расстройства, в т.ч. расстройства вегетативной нервной системы	215722	10154	185388 85,9%	5673 55,9%	13721	523
Все показанные для лечения на курортах ЮБК	455423	764016	349119 76,7%	625019 81,8%	28484	51254

Примечание: * при расчете нормативной потребности в СКВЛ на 2017 и 2018 гг. применены следующие критерии: из числа диспансерных больных, нуждающихся в СКВЛ, исключены инвалидов, которые получают путевки в соответствии со своими заявками, на основании которых ФСС формируют фактическую (заявочную) потребность в СКВЛ; нормативный охват лечением составил 26% и 31% от числа диспансерных пациентов (за исключением инвалидов) в 2017 и 2018 гг. соответственно; путевку в СКО пациентам, нуждающимся в СКВЛ, рекомендуется получать 1 раз в 3 года по всем группам заболеваний и 1 раз в 2 года по гломерулярным и тубуло-интерстициальным болезням почек.

Например, более чем в 10 раз выросли показатели заболеваемости и диспансеризации по гипертонической болезни, врожденным аномалиям сердца, цереброваскулярным болезням, хронической обструктивной болезни легких, гломерулярным и тубуло-интерстициальным болезням почек. При этом в двадцать раз сократилась заболеваемость и в тридцать два раза сократилось число пациентов, находящихся на диспансерной учете, по невротическим и соматоформным расстройствам.

Если рост показателей заболеваемости и диспансеризации в целом можно считать логическим следствием прогресса в работе учреждений здравоохранения РК по выявляемости патологии, то очень резкие изменения показателей по отдельным группам заболеваний являются, скорее всего, результатом упорядочения ведения медицинской документации и изменения порядка ведения пациентов в соответствии с условиями сотрудничества с фондами ОМС и ДМС, которые все более активно влияют на здравоохранение РК.

Выводы

Анализируя полученные данные, можно прийти к следующим выводам:

1. Потребность жителей Республики Крым в санаторно-курортном восстановительном лечении на Южном берегу Крыма возросла на 79,9% в 2018 г. по сравнению с 2017 г., что обусловлено изменениями в комплексе диагностических и лечебных мероприятий, проводимых в территориальных медицинских организациях РК в последнее время;

2. Имеющаяся база санаторно-курортных организаций на курорте ЮБК потенциально способна обеспечить удовлетворение этой потребности, за исключением нефрологического профиля;

3. На курорте Ялта целесообразно воссоздать СКО с профилем санаторно-курортного восстановительного лечения для пациентов с гломерулярными и тубуло-интерстициальными болезнями почек в летний период и с болезнями сердечно-сосудистой системы в осенне-зимний и весенний периоды года.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 294 «Об утверждении Государственной программы «Развитие здравоохранения».
2. Иващенко А.С., Мизин В.И., Ежов В.В. Методика нормативной оценки потребности в санаторно-курортном восстано-

вительном лечении (методические рекомендации) // ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова». - Ялта, 2017.- 30 с.

References

1. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 15.04.2014 № 294 "Ob utverzhenii Gosudarstvennoy programmy "Razvitie zdravoochranenia".
2. Ivaszczenko A.S., Mizin V.I., Ezhov V.V. Metodika normativnoy ocenki potrebnosti v sanatorno-kurortnom vosstanovitel'nom lechenii

(metodiczeskie rekomendacii) // GBUZ RK "Akademi-czeskiy nauczno-issledovatel'skiy institut fiziczeskich metodov lecenia, medicinskoj klimatologii i rehabilitacii im. I. M. Seczenova".- Yalta, 2017.- 30 s.

Сведения об авторах:

ИВАЩЕНКО АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ, директор ГБУЗ РК «АНИИ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА», 298603, Россия, Республика Крым, г.Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел/факс (3654)23-51-91, e-mail: niisechenova@mail.ru

Поступила 02.08.2017

Received 02.08.2017

Конфликт интересов. Автор данной статьи заявляет об отсутствии конфликта интересов.

А.Ю. Царев, Л.А. Куницына, В.В. Ежов, А.Ф. Пьянков, А.А. Шатров, Е.Ю. Колесникова, Т.Е. Платунова, Д.А. Черныш

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА В СОЧЕТАНИИ С ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ЦЕРВИКОКРАНИАЛГИЕЙ

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова» (Ялта), РФ

РЕЗЮМЕ

Целью работы являлась клиническая оценка эффективности влияния биорегулируемой динамической низкочастотной электронейростимуляции (ДЭНС-терапии) в комплексном лечении больных хронической ишемией мозга атеросклеротического генеза в сочетании с остеохондрозом шейного отдела позвоночника.

Проведены клинико-неврологические наблюдения 50 больных с хронической ишемией мозга в сочетании с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, разделенных на 2 группы: основную и контрольную. Больным основной группы дополнительно назначалась ДЭНС-терапия по разработанной трансцеребральной методике.

Под влиянием курса лечения у больных основной группы выявлена более выраженная и статистически значимая положительная динамика клинико-неврологических, вегетативно-сосудистых, тревожно-депрессивных реакций, вертеброгенных цервикокраниалгий, мотиваций к здоровому образу жизни и приверженности к физическим методам лечения.

Ключевые слова: динамическая электронейростимуляция, ДЭНС-терапия, хроническая ишемия мозга, церебральный атеросклероз, остеохондроз шейного отдела позвоночника.

SUMMARY

The aim of the work was a clinical evaluation of the effectiveness of the effect of bioregulated dynamic low-frequency electro-neurostimulation (DENS-therapy) in the complex treatment of patients with chronic ischemia of the brain atherosclerotic genesis in combination with osteochondrosis of the cervical spine.

Clinical and neurological observations of 50 patients with chronic cerebral ischemia in combination with osteochondrosis of the cervical spine were divided into 2 groups: the main and control. Patients of the main group were additionally assigned DENS-therapy according to the developed transcerebral technique.

Under the influence of the course of treatment, the patients of the main group showed a more pronounced and statistically significant positive dynamics of clinical-neurological, vegetative-vascular, anxiety-depressive reactions, vertebrogenic cervicocranium, motivation for a healthy lifestyle and adherence to physical methods of treatment.

Key words: dynamic electro-neurostimulation, DENS-therapy, chronic cerebral ischemia, cerebral atherosclerosis, osteochondrosis of the cervical spine.

Введение. В последние годы в лечении и профилактике различных заболеваний получают развитие новые технологии восстановительного лечения с персонализированным и дифференцированным подходом к назначению лечебных физиотерапевтических процедур и оценке их эффективности [1,2]. В этой связи разрабатывается аппаратура, обеспечивающая автоматическое изменение частоты следования и амплитуды импульсов на основе анализа сигналов ответных индивидуальных реакций при изменении импеданса под электродами. Данными особенностями обладает методика динамической биорегулируемой низкочастотной нейростимуляции (ДЭНС-терапия).

Несмотря на опубликованные данные о терапевтическом эффекте ДЭНС-терапии при целом ряде заболеваний [2,3,4,5] до настоящего времени нет обобщающих работ о применении и эффективности данного фактора при остеохондрозе шейного отдела позвоночника у больных с хронической ишемией мозга атеросклеротического генеза.

Приведенные данные литературы обосновывают необходимость и целесообразность изучения особенностей клинико-физиологического действия и эффективности применения ДЭНС-терапии в комплексном санаторно-курортном лечении у данной категории больных.

Цель исследования – обосновать эффективность применения биорегулируемой низкочастот-

ной электронейростимуляции в комплексном лечении больных хронической ишемией мозга атеросклеротического генеза в сочетании с вертеброгенной цервикокраниалгией.

Методы исследования и лечения

Клинико-неврологическое обследование проводилось у 50 больных церебральным атеросклерозом с хронической ишемией мозга (ЦА ХИМ) в сочетании с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, разделенных на 2 группы – основную и контрольную, по специально разработанной тематической карте с учетом факторов риска и их сертификации при поступлении и выписке, которая выполнялась биохимическими показателями крови: холестерин, бета-липопротеиды, фибриноген, сахар крови; рентгенограмма шейного отдела позвоночника, а также оценкой в баллах, состояние вегетативной нервной системы по шкале Вейна, наличие тревожно-депрессивных реакций по шкале Бека, уровень мотивации по опроснику Recovery-Locks of control, приверженность к немедикаментозным методам лечения оценивалась по модифицированному опроснику Morisky.

Статистическая обработка исследований проводилась с использованием программы Microsoft Excel и Statistica 6.0 for Windows с оценкой t-критерия Стьюдента. Реакции считались достоверными при $P < 0,05$.

Методы лечения. Все больные получали единый базисный комплекс с включением сезонной климатотерапии, утренней и лечебной гимнастики, дозированных пешеходных прогулок, на фоне фармакотерапии в соответствии с международными стандартами и протоколами РФ, включая антиагреганты, статины, ноотропные, вазотропные и гипотензивные (по показаниям) препараты.

Больным основной группы дополнительно назначали процедуры биорегулируемой динамической низкочастотной электронейростимуляции (ДЭНС-терапия) по разработанной трансцеребральной методике с последовательным воздействием на рефлексогенные зоны сонных, височных, позвоночных артерий и проекцию шейно-вегетативного аппарата. Использовался аппарат «ДЭН-АС – НКМ», Екатеринбург. Программа МЭД, частота 10,77 Гц. Общая продолжительность процедуры 35 минут, на курс 10 процедур.

Результаты

Под наблюдением находилось 50 больных ЦА ХИМ I и II ст. в сочетании с остеохондрозом шейного отдела позвоночника: мужчин – 11 (22,0%), женщин – 39 (78%); средний возраст 50,8±1,28 лет.

Факторами риска чаще являлись длительные стрессовые ситуации, гиподинамия, сопутствующая артериальная гипертензия, ИБС, ожирение.

При поступлении больные предъявляли жалобы на головные боли, шум в ушах и голове, головокружения с шаткостью походки, фотопсии, общую астенизацию, тревожно-депрессивные реакции, боли в шейном отделе позвоночника.

При неврологическом обследовании выявлялась рассеянная неврологическая симптоматика. Боль-

ные основной и контрольной групп, по основным показателям, были относительно однородны, различия статистически незначимы.

Под влиянием курса лечения у больных уменьшались или исчезали клинично-неврологические симптомы. Положительная динамика отмечена у больных как основной, так и контрольной групп. Однако, по отдельным показателям (головокружение, фотопсии, вестибулоатаксии, боли в шейном отделе позвоночника, общая астенизация) положительная динамика была выше у больных основной группы. Улучшение биохимических показателей крови в результате проведенного лечения наблюдалось преимущественно у больных основной группы (см таблицу 1)

Таблица 1.

Динамика биохимических показателей крови под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения у больных основной и контрольной групп (M±m)

№ п/п	Показатели	Основная группа n=20		Контрольная группа n=30	
		M±m	t	M±m	t
1	Холестерин, ммоль/д	$6,7 \pm 0,18^{***}$ $4,8 \pm 0,17$	7,9	$6,9 \pm 0,31$ $6,7 \pm 0,30$	0,46
2	Бета-липопротеиды, ед.	$55,3 \pm 3,50^{**}$ $41,6 \pm 3,38$	2,85	$55,2 \pm 3,72$ $46,0 \pm 3,71$	1,77
3	Фибриноген, г/л	$3,7 \pm 0,07$ $3,5 \pm 0,08$	0,76	$3,6 \pm 0,13$ $3,4 \pm 0,11$	0,93
4	Глюкоза, ммоль/л	$6,2 \pm 0,55$ $5,4 \pm 0,46$	1,12	$6,0 \pm 0,32$ $5,5 \pm 0,15$	1,3

Примечания: Здесь и в последующих таблицах числитель $M_1 \pm m_1$, знаменатель - $M_2 \pm m_2$; * - статистическая значимость различий (* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$). t – критерий Стьюдента для парных измерений.

Таблица 2.

Динамика показателей психоэмоционального состояния и вегетативных функций у больных основной и контрольной групп под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения

№ п/п	Показатели	Основная группа n=20		Контрольная группа n=30	
		M±m	t	M±m	t
1	Депрессия, балл	$12,9 \pm 0,95^{**}$ $8,2 \pm 1,13$	4,9	$7,9 \pm 1,15$ $10,7 \pm 1,54$	1,49
2	Мотивация, балл	$23,7 \pm 0,92^{***}$ $38,8 \pm 1,04$	10,86	$26,5 \pm 1,45$ $24,9 \pm 1,58$	0,76
3	Приверженность, балл	$2,17 \pm 0,18$ $2,46 \pm 0,11$	1,38	$2,9 \pm 0,66$ $3,0 \pm 0,69$	0,12
4	Вегетативные нарушения, балл	$27,9 \pm 1,29^{***}$ $17,2 \pm 1,78$	4,48	$29,0 \pm 1,40^{**}$ $17,1 \pm 1,11$	3,41

Также под влиянием курса лечения у больных улучшилось психоэмоциональное состояние, уменьшились тревожно-депрессивные реакции, повысилась мотивация к здоровому образу жизни, приверженность к физическим методам лечения, уменьшились явления вегетативно-сосудистой дисфункции (см таблицу 2)

Под влиянием ДЭНС-терапии по трансцеребральной методике, особенно при воздействии на проекцию шейно-вегетативного аппарата, у больных

уменьшались или исчезали боли, ощущение головокружения и шаткость походки, увеличивался безболезненный объем движения в шейном отделе позвоночника, не фиксировались вестибуло-атактические пароксизмы, что сочеталось с улучшением мозгового кровообращения в бассейнах позвоночных артерий.

В таблице 3 представлены результаты церебральной гемодинамики в бассейне позвоночных артерий в сравнительном аспекте у больных основной и контрольной групп.

Таблица 3.

Динамика показателей мозгового кровообращения в бассейне позвоночных артерий в сравнительном аспекте у больных основной и контрольной групп

№ п/п	Показатели	Основная группа n=20		Контрольная группа n=30	
		M±m	t	M±m	t
1	Пульсовое кровенаполнение (амплитуда РЭГ-волны)	$0,127 \pm 0,006^{***}$ $0,154 \pm 0,006$	3,57	$0,145 \pm 0,012$ $0,140 \pm 0,012$	0,20
2	Венозный отток (дикротический индекс)	$86,6 \pm 1,22^{***}$ $77,8 \pm 2,17$	3,54	$83,4 \pm 1,32$ $80,4 \pm 1,32$	0,55

Как видно из данных таблицы, улучшение церебральной гемодинамики (по результатам РЭГ-показателей) было более выраженным и статистически значимым у больных основной группы.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительной динамике показателей липидного обмена, психоэмоционального состояния, мотивации и приверженности к здоровому образу жизни, вегетативной дисфункции, церебральной гемодинамики в бассейне позвоночных артерий, уменьшению или исчезновению симптомов вертеброгенной цервикокраниалгии под влиянием ДЭНС-терапии по трансцеребральной методике у больных церебральным атеросклерозом с хронической ишемией мозга в сочетании с остеохондрозом шейного отдела позвоночника. Данный метод может быть рекомендован к использованию в санаторно-курортных и лечебных учреждениях.

1. Результаты проведенных исследований выявили у больных ЦА ХИМ I и II стадии в сочетании с

остеохондрозом шейного отдела позвоночника нарушение показателей липидного обмена, вегетативной нервной системы, церебральной гемодинамики в бассейне позвоночных артерий, психоэмоционального состояния, наличие вертеброгенного цервикокраниологического синдрома в стадии хронического и подострого течения.

2. ДЭНС-терапия по разработанной трансцеребральной методике с последовательным воздействием на рефлексогенные зоны сонных, височных, позвоночных артерий и проекцию шейно-вегетативного аппарата оказывает регулирующее влияние на нарушение показателей липидного обмена, вегетативных функций, психоэмоциональные состояния, способствует повышению мотивации к здоровому образу жизни и приверженности к немедикаментозным методам лечения, уменьшению клинических проявлений вертеброгенных цервикокраниалгий в сочетании с улучшением церебральной гемодинамики в бассейне позвоночных артерий.

Литература

1. Василенко А.М., Рявкин С.Ю., Черныш И.М., Гуров А.А. ДЭНС как вариант активационной электротерапии. – Екатеринбург.- 2006.-С.81-85.
2. Физиотерапия. Национальное руководство: под ред. Г.Н. Пономаренко.-М.: ГОЭТАР – МЕДИА, 2009.-864 с.
3. Черныш И.М. Медико-биологическое обоснование и разработка комплексной персонализированной технологии оценки функционального состояния организма и его коррекции методом динамической электронной стимуляции на основе биологической
4. обратимой связи (клинико-экспериментальные исследования) автореф. дис. д. мед. н. – Москва – 2015.- 48 с.
5. Nizard J., Lefaucher J.P., Hubert M., et al. Non invasive therapies for the treatment of refractory //Diskov med. – 2012.

References

1. Vasilenko A.M., Rjavkin S.Ju., Chernysh I.M., Gurov A.A. DJeNS как вариант aktivacionnoj jelektroterapii. – Ekaterinburg.- 2006.-S.81-85.
2. Fizioterapija. Nacional'noe rukovodstvo: pod red. G.N. Ponomarenko.-M.: GOJeTAR – MEDIA, 2009.-864 s.
3. Chernysh I.M. Mediko-biologicheskoe obosnovanie i razrabotka kompleksnoj personificirovannoj tehnologii ocenki funkcional'nogo sostojanija organizma i ego korekcii metodom dinamicheskoj jelektronejrostimuljacii na osnove biologicheskoj obratimovj svjazi (kliniko-jeksperimental'nye issledovanija) avtoref. dis. d. med. n. – Moskva – 2015.- 48 s.
4. Vlasov A., Umnikova M., Bararny V. Dynamic electroneurostimulation is new correction. Technology of age and pathological processes in skin // Hanover Internationaler medizinischen Kongress Evromedica. – 2010. – pp 126-129.
5. Nizard J., Lefaucher J.P., Hubert M., et al. Non invasive therapies for the treatment of refractory //Diskov med. – 2012.

Сведения об авторах

ЦАРЕВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ (Tsarev Alexander) – к.мед.н., зав. научно-исследовательским отделом неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: 1949tsarev@gmail.com.

КУНИЦЫНА ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА (Kunicyna Ljudmila) – д.мед.н., профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова».

ЕЖОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ (Ezhov Vladimir) - ведущий научный сотрудник НИО неврологии, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: atamur@mail.ru.

ПЬЯНКОВ АЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ (Piankov Aleksandr) – к.мед.н., ученый секретарь, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: a_pyankov@hotmail.com.

ШАТРОВ АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (Shatrov Anatoliy) – д.мед.н., ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова».

КОЛЕСНИКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА (Kolesnikova Elena) – врач-невролог ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова».

ПЛАТУНОВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА (Platunova Tatiana) - врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», e-mail: pl.tatiana1.11@mail.ru.

ЧЕРНЫШ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ (Chernysh Dmitriy) – врач-психотерапевт ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова».

Поступила 17.08.2017

Received 17.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Н.Н. Каладзе, А.И. Езерницкая, М.Л. Бабак, А.И. Гордиенко, Н.В. Химич

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА УРОВЕНЬ ЭПИДЕРМАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ НА ФОНЕ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», медицинская академия имени С.И. Георгиевского

РЕЗЮМЕ

У 36 пациентов в период ремиссии бронхиальной астмы, прибывших на санаторно-курортный этап реабилитации, выявлено достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня эпидермального фактора роста в сыворотке крови ($75,63 \pm 18,74$ нг/мл) на 59,6% по сравнению с группой контроля ($187,07 \pm 49,28$ нг/мл), что свидетельствовало о сохранении воспалительной реакции в организме больных детей даже в период ремиссии заболевания. Средняя величина эпидермального фактора роста зависела от степени заболевания. Его величина была снижена при всех степенях БА. Так при I степени заболевания уровень ЭФР был на 54,0% ниже контрольных значений, при II степени – на 51,22%, при III степени – в 4,94 раза. После проведенной комбинированной терапии среднее значение эпидермального фактора роста повысилось до $184,24 \pm 20,03$ нг/мл, что практически достигло уровня контрольной величины.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, эпидермальный фактор роста.

SUMMARY

A significant ($p < 0.05$) decrease in the level of epidermal growth factor in the blood serum (75.63 ± 18.74 ng / ml) by 59.6% compared to the control group (187.07 ± 49.28 ng / ml) was detected in 36 patients during the period of bronchial asthma remission, which arrived at the sanatorium-resort stage of rehabilitation. This indicated the preservation of an inflammatory reaction in the body of sick children, even during the remission of the disease. The average size of the epidermal growth factor depended on the degree of the disease. Its magnitude was reduced at all stages of asthma. The level of EGF was 54.0% lower than the control values for stage I disease, at stage II - 51.22%, at III stage - 4.94 times. The average epidermal growth factor increased to 184.24 ± 20.03 ng / ml after the combined therapy, which practically reached the level of the control value.

Key words: bronchial asthma, children, epidermal growth factor

Аллергические заболевания у детей занимают одно из ведущих мест среди проблем современной медицины. В XXI веке отмечается тенденция к росту заболеваемости бронхиальной астмой (БА) среди детского населения, что имеет связь с бронхиальной гиперреактивностью и атопией. Позднее начало и неадекватная терапия БА приводит впоследствии к ранней инвалидности пациентов, а порой и к смерти. В настоящее время в нашей стране, согласно статистическим данным, распространенность БА продолжает увеличиваться, отмечается ее ранняя манифестация и склонность к последующему прогрессированию [1,4].

Лечение и профилактика бронхиальной астмы у детей остается одной из актуальнейших проблем современности. Несмотря на огромный арсенал лекарственных средств и методов немедикаментозного воздействия достичь контроля над заболеванием не всегда удается, поскольку недостаточно изучены механизмы персистенции воспаления дыхательных путей [4].

В последнее десятилетие большинство ученых [1,4] рассматривают БА как заболевание, которое затрагивает не только дыхательную систему. Воспаление и гипоксия, развивающиеся при БА, неблагоприятно сказываются на функционировании всех органов и систем организма человека. В свою очередь нарушения в любом органе зачастую влияют на состояние дыхательной трубки и уменьшают эффективность противоастматической терапии и/или ограничивают ее эффективность.

В последние годы активно рассматривается вопрос участия ростовых факторов в воспалительном процессе и изучается их роль в его персистенции. Одним из таких факторов является эпидермальный фактор роста (ЭФР) - белок, стимули-

рующий клеточный рост и клеточную дифференцировку эпителиального покрова с помощью рецептора эпидермального фактора роста. Человеческий ЭФР - белок с 53 аминокислотными остатками и тремя внутримолекулярными дисульфидными связями. ЭФР открыл Стэнли Коэн, лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины 1986 года [5].

Данный фактор ускоряет рост и деление эпителиальных клеток. Это полипептид, который имеет относительно небольшую молекулярную массу (около 6000 Да), впервые был найден в подчелюстных железах мыши, но после этого также был найден в слюнных железах человека. ЭФР слюны играют важную физиологическую роль в обслуживании эпителия пищевода и желудка. Биологический эффект слюнного ЭФР включает заживление слизистой оболочки рта и желудочно-пищеводного отдела, изоляцию стенок желудка от кислоты, содержащейся в желудочном соке, а также стимуляцию синтеза ДНК.

ЭФР действует путем связывания с рецептором эпидермального фактора роста на поверхности клеток, после чего стимулирует активность внутриклеточных тирозинкиназ. Белки тирозинкиназы, в свою очередь, передают сигнал внутри клетки, что дает начало различным биохимическим изменениям (повышению концентрации внутриклеточного кальция и усилению гликолиза, увеличению скорости синтеза белка, синтезу ДНК), что в конечном итоге приводит к делению клетки. В результате деление клеток в присутствии ЭФР происходит быстрее, чем деление клеток без эпидермального фактора роста [5].

ЭФР рассматривается как противовоспалительный фактор и полипептид, повышающий репара-

тивные и восстановительные процессы в тканях. В исследованиях тех же авторов было установлено, что при наличии БА у пациентов возрастает уровень полонеспецифических гормонов (у мальчиков - эстрадиола, а у девочек – тестостерона) на фоне снижения полонеспецифической фракции.

Целью нашего исследования явилось изучить динамику уровня эпидермального фактора роста у детей с БА под влиянием комбинированной терапии, с включением санаторно-курортного лечения и препарата «Виферон».

Материалы и методы

В исследование было включено 36 детей с БА в возрасте от 6 до 17 лет ($11,5 \pm 1,04$ лет), прибывших на этап реабилитации в санатории Крыма. Среди обследованных детей мальчиков было в 2,5 раза больше, чем девочек. Диагноз БА верифицирован в соответствии с рекомендациями «Глобальной инициативы по бронхиальной астме» (Global Initiative for Asthma, GINA, 2015), а также согласно Национальной программе «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» 2017 года. Интермиттирующее и легкое персистирующее течение БА регистрировалось примерно с одинаковой частотой (37,8% и 35,1% соответственно). Персистирующее течение заболевания средней степени тяжести выявлено у 27% (10 человек) обследованных детей. Пациенты с БА принимали препарат «Виферон» в форме геля и суппозитория по схеме, которая включала: использование геля для местного применения (на поверхность слизистой оболочки носа) 3 раза в день в течение 5 дней и суппозитория по 500 000 МЕ 2 раза в день в течение 10 дней ежедневно, затем 4 недели — по 500 000 МЕ через день. Предлагаемую нами терапию дети получали с 3-4 дня пребывания в условиях санатория и продолжали на амбулаторном этапе. Общий курс терапии составил 6 недель. В контрольную группу (КГ) включены 20 практически здоровых детей того же возраста, которые не имели хронической патологии и в последние 3 месяца не болели простудными и инфекционными заболеваниями.

Комплексное клинико-функциональное, лабораторное обследование проводилось в осенне-зимний период на 3-4-й день от момента прибытия детей с БА на санаторно-курортный этап реабилитации и через 2-3 дня после окончания курса терапии. Кроме общепринятых обследований нами в сыворотке крови изучался уровень ЭФР посред-

ством стандартного набора eBioscience (Bender MedSystems GmbH, Austria).

Результаты и их обсуждение

Статистический анализ полученных результатов по Фишеру и Стьюденту показал, что при наличии БА у ребенка имеется значительное снижение среднего уровня ЭФР на 59,6% или на 111,44 нг/мл ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой пациентов. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели ЭФР у детей с бронхиальной астмой в период ремиссии заболевания (М ± m)

Показатель	Здоровые дети, n=20	Больные с БА, n=36	
		До лечения	После лечения
	1	2	3
ЭФР, пг/мл	187,07 ± 49,28	75,63 ± 18,74 $p_{1-2} < 0,05$	184,24 ± 20,03 $p_{2-3} < 0,05$

Нами установлено, что уровень ЭФР увеличился обратно пропорционально тяжести БА, т.е. чем тяжелее течение болезни, тем ниже показатели исследуемого фактора. При персистирующем течении БА средней степени тяжести величина ЭФР зарегистрирована ниже, чем при интермиттирующем и персистирующем течении заболевания легкой степени тяжести. Так при I ступени заболевания уровень ЭФР был на 54,0% ниже контрольных значений, при II ступени – на 51,22%, при III ступени – в 4,94 раза, что отображено в таблице 2.

Таблица 2

Показатели ЭФР у пациентов, находящихся в периоде ремиссии бронхиальной астмы, в зависимости от тяжести течения заболевания (М ± m)

Показатель	Контроль ная группа, n=20	Бронхиальная астма, период ремиссии, n=36					
		I ступень, n=14		II ступень, n=13		III ступень, n=9	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
	1	2	3	4	5	6	7
ЭФР, пг/мл	187,07 ± 49,28	86,05 ± 31,68 $p_{1-2} > 0,05$	149,61 ± 29,21 $p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$	91,26 ± 37,79 $p_{1-4} > 0,05$	218,46 ± 32,47 $p_{1-5} > 0,05$ $p_{4-5} < 0,05$	36,85 ± 16,23 $p_{1-6} < 0,05$	188,86 ± 46,18 $p_{1-7} > 0,05$ $p_{6-7} < 0,05$

Гендерных различий в уровне ЭФР как у здоровых, так и у больных детей выявлено не было.

Применение препарата «Виферон» на фоне стандартного комплекса СКЛ привело к достоверному ($p < 0,05$) приросту среднего значения ЭФР (таблица 1) на 58,95%. Уровень рассматриваемого фактора после курса терапии практически достиг контрольного значения.

После проведенной комбинированной терапии препаратом «Виферон» в период ремиссии БА отмечается достоверное значительное увеличение показателя при II и при III ступенях заболевания ($p < 0,05$), а также недостоверное увеличение ЭФР при I ступени заболевания. При легком персистирующем течении показатель достоверно ($p < 0,05$) превысил контрольные значения на 14,39%. При течении средней степени тяжести исследуемый фактор достиг уровня контрольной группы. При I ступени заболевания отмечается недостоверное увеличение ЭФР на 73,86% по сравнению с исходными значениями.

Следует отметить, что снижение уровня ЭФР способствует снижению репарации и регенерации тканей, а, следовательно, способствует прогрессированию воспалительных изменений при наличии БА у ребенка и сохранению нарушений в иммунной системе. Применение комбинированной терапии (стандартный комплекс СКЛ и применение препарата «Виферон» (интерферон альфа-2b человеческого рекомбинантный)) оказывало положительное влияние на величину ЭФР и благоприятно сказывалось на иммунной защите слизистой оболочки дыхательной трубки.

Полученные нами результаты обследования ротового фактора у пациентов с БА являются закономерными. Известно, что существенная роль в развитии бронхообструктивного синдрома при БА и поддержанию воспалительного процесса принадлежит эпителию дыхательных путей, так как его повреждение и десквамация способствуют развитию бронхоспазма [2]. Согласно данным Каладзе Н.Н. с соавторами [3], к апоптозу эпителиаль-

ных и эпидермальных клеток приводит повышенный уровень трансформирующего фактора роста β (TGF- β) обнаруженный у пациентов с БА. Кроме того данный фактор снижает величину γ -интерферона, а, следовательно, уменьшается его супрессивное действие на Th2- ответ иммунной системы в результате чего происходит рост IgE. Итогом этих явлений является прогрессирование воспаления. Введение в организм больных детей интерферона альфа-2b человеческого рекомбинантного способствовало повышению γ -интерферона в слизистой оболочке, а, следовательно, опосредованно, через уменьшение величины ИЛ-4 и TGF- β , привело к росту ЭФР, и в результате способствовало повышению защитных и

репаративных возможностей слизистой бронхиального дерева. Противовоспалительный и иммуномодулирующий эффекты СКЛ способствовали усилению эффекта препарата «Виферон».

Заключение. У пациентов с БА имеется исходно низкий уровень ЭФР, который обладает противовоспалительным эффектом. Проводимая комплексная терапия достоверно повышает уровень этого фактора в сыворотке крови больных детей, его средняя величина достигает уровня здоровых сверстников. Следовательно, у пациентов с БА в период ремиссии уменьшилось персистирование воспалительного процесса в дыхательной трубке, и улучшилась вероятность нормальной жизнеспособности иммунных клеток.

Литература

1. Геппе Н.А. Актуальность проблемы бронхиальной астмы у детей // Педиатрия. – 2012. – Т.91. - №3. – С.76-82
2. Змушко Е.И. Клиническая иммунология/Е.И.Змушко, Е.С.Белозеров, Ю.А.Митин.-СПб., 2001.-574с.
3. Каладзе Н.Н. Апоптоз лімфоцитів та регуляція його трансформуючим фактором росту β у дітей, які страждають на бронхіальну астму в період загострення /Н.Н.Каладзе, З.З.Аметашаєва, М.Л.Бабак /Матеріали ІІІ конгресу педіатрів України «Сучасні проблеми клінічної педіатрії»//«Сучасні проблеми клінічної педіатрії».-Київ.-17-19 жовтня 2006.-С.86-87.
4. Каладзе Н.Н., Бабак М.Л., Кулик Е.И., Сколотенко Т.С., Дусалева Т.М. Бронхиальная астма в детском возрасте (методические рекомендации). – Симферополь. – 2013. – 119 с.
5. Эпидермальный фактор роста <https://ru.wikipedia.org/wiki>

References

1. N.A. Geppe. The urgency of the problem of bronchial asthma in children // Pediatrics. - 2012. - T.91. - No. 3. - P.76-82
2. E.I. Zmushko. Clinical Immunology / E.I. Zmushko, E.S. Belozеров, Yu.A.Mitin. - SPb., 2001.-574p.
3. N.N. Kaladze. Apoptosis of lymphocytes and regulation of its transforming growth factor β in children who suffer from bronchial asthma during the exacerbation period /N.N.K. Kaladze, Z.A.Ametashayeva, M.L.Babak / Materials of the 3rd Congress of Pediatricians of Ukraine "Modern problems of clinical pediatrics" // «Modern problems of clinical pediatrics».- Kyiv.-17-19 October 2006.-P.86-87.
4. N.N. Kaladze, M.L. Babak, E.I. Kulik, T.S. Skolotenko, T.M. Dusaleeva. Bronchial asthma in childhood (methodical recommendations). - Simferopol. - 2013. - 119 p.
5. Epidermal growth factor <https://en.wikipedia.org/wiki>

Сведения об авторе

ЕЗЕРНИЦКАЯ АЛЕКСАНДРА ИГОРЕВНА – аспирант кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии, факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования (sashababack@mail.ru). (295000 бул. Ленина 5/7 г. Симферополь, Россия)

Поступила 27.08.2017

Received 27.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Е.Н. Кожемяченко, Д.С. Колесник

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ ЛЕГОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СИНДРОМЕ ПЕРЕКРЕСТА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценка эффективности программы легочной реабилитации при ACOS синдроме. **Материалы и методы:** в исследование были включены больные с ACOS синдромом, находившиеся на лечении в пульмонологическом отделении (n=21). Средний возраст 58,67±8,93, длительность заболевания 24,29±19,01. Обследование включало опрос, оценку объективного статуса, опросники ACT, ACQ, mMRC, CAT, спирометрию, лабораторные исследования. Комплексное санаторно-курортное лечение (СКЛ) включало подбор базисной терапии, сезонные климатические процедуры, лечебную гимнастику, массаж грудной клетки, небулайзерную терапию, респираторную терапию, физиопроцедуры по показаниям. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel Windows. **Результаты и обсуждение.** В результате курса легочной реабилитации у больных с ACOS синдромом наблюдалась достоверная положительная клиническая динамика: уменьшение одышки, приступов удушья, использования β-2 агонистов короткого действия, улучшения контроля заболевания по всем опросникам. Достоверно повысились показатели функции внешнего дыхания. Динамики лабораторных показателей не было. **Заключение.** Этап легочной реабилитации целесообразен для пациентов с ACOS синдромом. Сложность данной патологии и ограниченный срок СКЛ требует дальнейшей разработки новых методов лечения.

Ключевые слова: ACOS синдром, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, легочная реабилитация.

SUMMARY

Research objective: assessment of efficiency of the program of pulmonary aftertreatment at ACOS syndrome. **Materials and methods:** the research included patients about ACOS syndrome which were on treatment in pulmonary unit (n=21). Middle age 58,67±8,93, duration of a disease 24,29±19,01. Inspection included poll, assessment of the objective status, questionnaires of nuclear heating plant, ACQ, mMRC, CAT, a spirometry, laboratory researches. The complex sanatorium treatment (ST) included selection of basic therapy, seasonal climatic procedures, remedial gymnastics, massage of a thorax, nebulayzerny therapy, respiratory therapy, physiotherapy for indications. Statistical processing of results was carried out with use of the Microsoft Excel Windows program. **Results and discussion.** As a result of a course of pulmonary aftertreatment at patients with ACOS syndrome observed reliable positive clinical dynamics: decrease of a dyspnea, attacks of a dyspnea, use β-2 agonists of short action, improvement of control of a disease according to all questionnaires. Authentically indicators of function of external respiration raised. Dynamics of laboratory indicators wasn't. **Conclusion.** The stage of pulmonary aftertreatment is expedient for patients with ACOS syndrome. The complexity of this pathology and limited term of ST demands further development of new methods of treatment.

Keywords: ACOS syndrome, bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary aftertreatment.

Коморбидное течение хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и бронхиальной астмы (БА) является одной из важных проблем в пульмонологической практике. По литературным данным у 15-20% больных возможно сочетание БА и ХОБЛ [1]. В последние годы сочетание БА и ХОБЛ обозначается как Asthma - Chronic Obstructive Lung Disease Overlap Syndrome (ACOS синдром) (совместный проект GINA и GOLD) [2,3,4].

ACOS синдром характеризуется постоянным ограничением скорости воздушного потока с некоторыми признаками БА и ХОБЛ, определяется признаками, которые могут быть при астме и при ХОБЛ. Для ACOS синдрома характерны более тяжелое течение заболевания, низкие показатели функции внешнего дыхания, гиперинфляция [5]. На сегодняшний день идет активный поиск новых подходов лечения синдрома перекреста (СП). Так же, как и при БА и ХОБЛ, при ACOS синдроме необходим комплексный подход к лечебно-профилактическим мероприятиям, требуется разработка программ легочной реабилитации.

Цель исследования: оценка эффективности программы легочной реабилитации при ACOS синдроме.

Материалы и методы

В исследование были включены больные с ACOS синдромом, находившиеся на лечении в пульмонологическом отделении (n=21). Женщин было 8 чел. (38,1%), мужчин - 13 чел. (61,9%). Возраст больных составлял от 41 до 76 лет, средний возраст 58,67±8,93. Длительность

заболевания от 1 до 68 лет, средняя длительность заболевания 24,29±19,01. Заболевание диагностировалось на основании данных анамнеза, объективного статуса, опросников (ACT, ACQ, MRC, CAT), спирометрии с выполнением теста на обратимость бронхиальной обструкции и лабораторных исследований.

Больные лечились на климатическом курорте 18-21 дней. Им назначалась базисная терапия согласно международным стандартам GINA и GOLD и Федеральным клиническим рекомендациям. Санаторный комплекс включал сезонные климатические процедуры, лечебную гимнастику, массаж грудной клетки, небулайзерную терапию, респираторную терапию, физиопроцедуры по показаниям.

Выраженность бронхиальной обструкции клинически оценивалась по количеству приступов удушья в сутки, количеству ингаляций короткодействующих β-2 агонистов (БДКД) в сутки, выраженности одышки.

Статистическая обработка результатов проводилась в соответствии с правилами математической статистики с использованием программы Microsoft Excel Windows. При анализе достоверности динамики показателей использовали t-критерий Стьюдента для парных измерений. Данные представлены в виде M±σ, где M - среднее групповое значение, σ - среднее квадратное отклонение. Различия считались достоверными при p<0,05.

Результаты и обсуждение

Результаты первичного и повторного обследования приведены в таблице 1.

При поступлении состояние пациентов характеризовалось выраженной одышкой, частыми приступами удушья 3,43±3,64 раз в сутки, отсутствием контроля БА (ACT - 12,05±6,04 баллов; ACQ - 2,98±1,09 баллов), выраженными симптомами ХОБЛ (CAT - 20,25±8,26 баллов), одышкой при физической нагрузке (MRC - 1,75±0,97 баллов). Функция внешнего дыхания по данным спирографии была значительно снижена: ОФВ1 - 44,50±17,96 %, ФЖЕЛ - 63,71±22,37 %; ОФВ1

/ФЖЕЛ - 0,57±0,11 доказало фиксированную обструкцию; и выраженное снижение МОС на уровне крупных, средних и мелких бронхов – под-

тверждало гиперинфляцию. Уровень эозинофилов в мокроте был достаточно высоким и составлял 17,20±28,48 %.

Таблица 1

Динамика показателей исследования у больных с ACOS синдромом до и после лечения (n=21)

Показатели	До лечения		После лечения		P
	М	σ	М	σ	
Опросник АСТ, балл	12,05	6,04	17,26	5,13	0,00044
Опросник АСQ, балл	2,98	1,09	1,82	0,71	0,00004
Опросник MRC, балл	1,75	0,97	1,42	0,67	0,03881
Опросник САТ, балл	20,25	8,26	13,75	7,99	0,00395
Одышка: выраженность, балл	2,48	0,81	1,48	0,81	0,00018
Частота приступов удушья в сутки, раз	3,43	3,64	1,57	1,36	0,00072
Использование БДКД, балл	1,62	1,12	0,95	1,16	0,00004
ФЖЕЛ, %	63,71	22,37	69,33	24,40	0,00187
ОФВ1, %	44,50	17,96	52,87	20,80	0,00191
ОФВ1 /ФЖЕЛ	0,57	0,11	0,60	0,13	0,02321
СОС25-75, %	25,25	13,53	31,48	15,14	0,00047
ПОСвыд, %	45,01	15,93	57,29	17,13	0,00041
МОС25, %	34,79	20,62	36,90	19,67	0,17801
МОС50, %	26,47	17,46	28,24	14,23	0,16385
МОС75, %	32,46	21,30	33,77	14,55	0,08718
Лейкоциты в мокроте, в п.зр.	25,60	21,34	34,85	37,60	0,29730
Бронхиальный эпителий в мокроте, в п.зр.	9,60	14,08	4,10	7,97	0,11983
Макрофаги в мокроте, в п.зр.	11,10	11,51	3,80	7,88	0,00258
Эозинофилы в мокроте, %	17,20	28,48	18,65	27,45	0,84096

После проведения курса легочной реабилитации у больных с ACOS синдромом наблюдалась положительная клиническая динамика: уменьшение одышки, приступов удушья, использования β-2 агонистов короткого действия.

Отмечалась достоверная положительная динамика в оценке симптомов выраженности одышки (MRC), и оценке влияния ХОБЛ на повседневную жизнь и статус здоровья (САТ), оценка уровня контроля над БА (АСТ, АСQ).

Исследование общего анализа мокроты показало отсутствие достоверных изменений. На фоне лече-

ния сохранялись повышенные показатели лейкоцитов и эозинофилов в мокроте.

Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) показало достоверную положительную динамику показателей форсированной ЖЕЛ (ФЖЕЛ) и ОФВ1 у больных ACOS-синдромом на фоне лечения.

Закключение. Учитывая положительную клиническую динамику, улучшение показателей ФВД, считаем, что этап легочной реабилитации целесообразен и необходим для пациентов с ACOS синдромом. Сложность данной патологии и ограниченный срок санаторно-курортного лечения требует дальнейшей разработки новых методов лечения.

Литература

1. Калинина Е.П., Лобанова Е.Г. Особенности цитокинового профиля у больных хронической обструктивной болезнью легких. Медицинская иммунология 2012; 14(6) 501-506.
2. Зыков К.А., Агапова О.Ю. Новые подходы к лечению пациентов с сочетанием бронхиальной астмы и ХОБЛ – фокус на пролонгированные М-холинолитики. Русский медицинский журнал. 2014 №25 с.1836-1941.
3. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention [updated 2014, 2015]. Available at: <http://www.ginasthma.org>. Accessed November 12, 2016.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Revised 2016. www.goldcold.org.
5. Чубарова С.В., Собко Е.А., Демко И.В., Ищенко О.П., Крапошина А.Ю., Соловьева И.А., Гордеева Н.В., Салмина А.Б. Особенности клинико- функциональных и лабораторных показателей при синдроме перекреста бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. Пульмонология. 2016, 26 (6):649-656.

References

1. Kalinina E.P., Lobanova E.G. Features of a tsitokinovy profile at patients with a chronic obstructive pulmonary disease. Medicinskaja immunnologija 2012; 14(6) 501-506.
2. Zykov K.A., Agapova O.Ju. New approaches to treatment of patients with a combination of bronchial asthma and GOLD – focus on the prolonged M-cholinolytics. Russkij medicinskij zhurnal. 2014 №25 s.1836-1941.
3. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention [updated 2014, 2015]. Available at: <http://www.ginasthma.org>. Accessed November 12, 2016.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Revised 2016. www.goldcold.org.
5. Chubarova S.V., Sobko E.A., Demko I.V., Ishhenko O.P., Kraposhina A.Ju., Solov'eva I.A., Gordeeva N.V., Salmina A.B. Features kliniko-functional and laboratory indicators at a syndrome of a decussation of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. Pul'monologija. 2016, 26 (6):649-656.

Сведения об авторах

КОЖЕМЯЧЕНКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА (Kozhemyachenko Elena) – врач отделения пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», e-mail: lenakozhem@mail.ru.

КОЛЕСНИК ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА (Kolesnyuk Darya) – специалист научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова».

Поступила 05.08.2017

Received 05.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

И.М. Мирошник¹, А.И. Креслов², Е.В. Гаврилин¹

10-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК РОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ КООРДИНАЦИОННОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИИ РАЗВИТИЯ И.М. МИРОШНИК ДЛЯ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОВЗ В КЛИНИЧЕСКОМ САНАТОРИИ

¹ НПЦ модернизации психологической помощи, г. Москва, РФ

² ГБУЗ РК "Санаторий им. Н.К.Крупской для детей и детей с родителями", г. Евпатория, РФ

РЕЗЮМЕ

В статье представлена современная методология и эффективные методики психологической реабилитации и развития детей с ограниченными возможностями здоровья по инновационной системе психологической координации Мирошник в санаторно-курортных условиях

Ключевые слова: психологическая реабилитация, дети, санаторно-курортные условия.

SUMMARY

The article presents a modern methodology and effective methods of psychological rehabilitation and development of children with special needs by an innovative System of Psychological Coordination by I. M. Miroschnik in sanatorium-resort conditions

Key words: psychological rehabilitation, children, sanatorium and resort conditions.

ЗАДАЧА ОРГАНИЗАЦИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОВЗ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ.

В современных условиях весьма актуальна, обладает научной новизной и практической значимостью задача организации психологической помощи детям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на этапе санаторно-курортной реабилитации. При разработке методологии, психологических моделей, программ и средств этого современного реабилитационного направления важно учитывать мировые тенденции и отечественные традиции. В мировой и отечественной психологии известны фундаментальные работы Л.С. Выготского о негативном стигматизирующем (от греч. «stigma» – клеймо, пятно) влиянии социума на детей с нарушениями в развитии и его учение о компенсации [1]. Для преодоления явления «стигматизации», которое Л.С. Выготский образно называл «социальным вывихом», такие понятия как аномальный ребенок, ребенок с нарушениями в развитии, ребенок с отклоняющимся развитием и, особенно, конкретизирующие их понятия (инвалид, дебил и т.д.), традиционно отражающие ненормальность, недоразвитость человека, в современной психологии вытесняются понятиями: «ребенок с особыми (образовательными) потребностями», «дети с особенностями психофизического развития» или «дети с ограниченными возможностями здоровья». А эти обобщающие понятия разделяются по типу нарушений в развитии (или, точнее, по типу особенностей развития): дети с аутизмом и эмоционально-волевыми нарушениями; с нарушениями опорно-двигательного аппарата; с нарушениями зрения; с нарушениями интеллекта; с речевыми нарушениями и т.д. Каждая группа, в свою очередь, дифференцируется. В процессе комплексной медико-психологической реабилитации детей и подростков с ОВЗ в санаторно-курортных условиях нами применяется коррекция и компенсация. Коррекция это - система психолого-педагогических и лечебных мероприя-

тий, направленных на преодоление или ослабление недостатков психофизического развития и отклонений в поведении и детей. Компенсация - сложный многоуровневый процесс, включающий восстановление и замещение утраченных или нарушенных функций. Компенсация по Л.С. Выготскому – это возмещение недоразвитых или нарушенных функций путем использования сохранных или перестройки частично нарушенных функций. Процесс компенсации понимается Выготским не как автоматическое замещение пострадавшей функции, а как следствие ее упражнения и результат воспитания сохранных сторон психики и личности ребенка. В зависимости от успешности компенсации и коррекции изменяется структура дефекта. Важно понимать, что исход компенсации зависит не только от тяжести дефекта, но в значительной степени от адекватности и действенности применяемых методов формирования компенсаторных процессов.

Наряду с работами Л.С. Выготского методологическим и методическим базисом нашего исследования является новая Координационная парадигма развития (КПР) и Система психологической координации (СПК) с мотивационным эффектом обратной связи, разработанные И.М. Мирошник [12-17].

РОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА КООРДИНАЦИОННОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИИ РАЗВИТИЯ. Теоретическим фундаментом координационной психофизиологии и психологии развития является альтернативная диалектике и синергетике Координационная парадигма развития (КПР), в которой координация в эволюционных процессах впервые рассматривается как фактор развития, а субординация как фактор устойчивости (сохранения изменений) [13,14]. К базовым законам и методологическим принципам КПР И.М. Мирошник, которая фактически определяет новую философию и методологию комплементарности, относятся: закон эволюции форм и

способов селективной динамической координации и самокоординации; закон единства и координации комплементарных противоположностей (альтернативный диалектическому закону единства) и борьбы взаимоотрицающих противоположностей); методологический принцип гармонической комплементарности; закон хиазмы и ее обращения; принцип координационного триединства и др.

Комплементарность (по определению И.М. Мирошник) — это фундаментальное эволюционное свойство природного, социального и духовного мира, его универсальная способность к селективной взаимной координации взаимосопоставляемых, комплементарных противоположностей с целью создания органичной непротиворечивой целостности (например, координационная способность нуклеотидов к избирательному соединению, координационное перекрестно-обращенное взаимодействие правого и левого полушарий головного мозга с левой и правой половинами тела человека). В контексте философии и методологии комплементарности развитие универсальных координационных способностей (свойства комплементарности) определяет эволюционную пластичность мозга, а высшая нервная координационная деятельность (ВНКД) рассматривается как процесс и результат эволюции форм и способов динамической селективной координации. Метод координации комплементарных (взаимно соответствующих) противоположностей базируется на законах и принципах КТР и является системообразующим для СПК с мотивационным эффектом обратной связи И.М. Мирошник. На основе этого метода разработана координационная терапия и персонализированная психокоррекция по СПК, которая включает авторские инновационные методы и технологии: Личностно-ориентированную компьютеризированную психотерапию (ЛОК-терапию) с применением мультимедийной программы «Интерактивный Психологический Театр» Мирошник и Гаврилина; синестетическую кроссмодальную терапию; аудио-визуальные психотренинги; персонализированную библио-кино-терапию; нейрокоординационное эстетическое ауто- и гетеропрограммирование; транспозитическую нейрокоординацию (психопрактику нейропоззиса) и др.

Многочисленные практические исследования в лечебно-оздоровительных учреждениях, опубликованные в научной литературе: И.М. Мирошник, Е.В. Гаврилин, 1993-2017; Н.В. Саун, 2001 (санаторий для детей с родителями «Приморье», г. Евпатория); В.А. Журавлев, 2003 (кардиологический санаторий «Роща»); Г.Д. Кулик, 2006 (детский оздоровительный санаторий «Смена», г. Евпатория); В.И. Кононенко, И.Н. Соболев, 2007-2008 (ГУП Медицинский центр Мэри и правительства г. Москвы им. Т.Г. Шевченко, г. Евпатория); Б.В. Михайлов, А.И. Сердюк, 2008-2012 (санаторий «Курорт Березовские минеральные воды»); А.И. Креслов 2009-2017 (детский клинический санаторий им. Н.К. Крупской, г. Евпатория); С.П. Запорожану, Р.В. Светенко, Т.А. Зеникова, 2010-2017 (ЗАО Санаторий «Утес», г. Алушта) и др., убедительно доказали, что модернизация психологической помощи с использованием методов и технологий, разработанных в научной школе координа-

ционной психофизиологии и психологии развития И.М. Мирошник, существенно повышает эффективность комплексной медико-психологической реабилитации, содействует полноценному оздоровлению и гармоничному развитию личности взрослых (родителей), детей и подростков в условиях санатория [2-5,11,13,15,16,18].

Российская научная школа координационной психофизиологии и психологии развития (РНШ КППР Мирошник), опираясь на традиции отечественной психофизиологии и психологии, заложенные в трудах выдающихся российских ученых И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина, Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурия, Д.И. Фельдштейна, А.В. Брушлинского и др., решает актуальную задачу замещения импортированной западной психологии, основанной на разрушающих русско-культурную цивилизацию принципах глобальной субординации, амбивалентности и дискоординации общественного сознания. Рекомендую методы и технологии координационной психологии развития к широкому внедрению в РФ, академик Д.И. Фельдштейн отмечал: «Сегодня имеется большой опыт эффективного применения инновационной психологической помощи по Системе психологической координации И.М. Мирошник для медико-психологической реабилитации в санаторно-курортных условиях специалистов МЧС, взрослых и детей, пострадавших в терактах, техногенных и антропогенных катастрофах, для организации психологической помощи детям с особыми потребностями развития (ограниченными возможностями), семейного консультирования и др. В целом, психологическая помощь по Системе психологической координации является современным, универсальным, высокотехнологичным, мультивозрастным и экстранозологическим методом, который может особенно успешно и широко применяться в санаторно-курортных условиях».

Система психологической координации, основанная на КТР, как философии и методологии комплементарности, задает вектор гармоничного развития ребенка и раскрывает новый компенсаторный потенциал детей с ОВЗ, чем и объясняется ее высокая эффективность в психолого-педагогических, психокоррекционных и реабилитационных процессах.

СПК с мотивационным эффектом психометрической обратной связи включает инновационные авторские технологии, с помощью которых осуществляется развитие на природном (биологическом), социальном и духовном онтологических уровнях различных форм и способов селективной динамической координации и соответствующих селективных координационных способностей: сенсорно-перцептивных, эмоциональных, когнитивных, сенсомоторных, кроссмодальных синестетических, аттенционных, мнестических, поведенческих, вербальных, коммуникативных, антиципационных, целеобразующих, креативных и др.

Согласно теории И.М. Мирошник, базовые селективные координационные способности связаны с пластичностью мозга и определяют психические возможности саморегуляции, обучаемости, интеллекта, креативности и развития личности в раз-

личных видах координационной деятельности (игровой, учебной, трудовой и в условиях рекреации) [14]. Важную роль в развитии универсальных координационных способностей человека играет фундаментальная селективная координационная способность мозга, т. е. его способность к самоизменению и саморазвитию, которая проявляется в межполушарном взаимодействии, нейрональной и синаптической пластичности, нейрогенезе и позволяет посредством пластических перестроек устанавливать новые комплементарные нейродинамические координационные связи. Инновационная СПК Мирошник, потенцируя универсальные селективные координационные способности (психофизические, социальные, духовные) и развивая пластичность мозга, позволяет преодолеть различные дискоординации в деятельности мозга, организма, психики, лежащие в основе многих заболеваний, в том числе у детей с ОВЗ.

Психологическое сопровождение по Системе психологической координации с мотивационным эффектом информирующей психометрической обратной связи (СПК И.М. Мирошник) применяется в детском клиническом санатории им. Н.К. Крупской, начиная с 2007 года, и стало сегодня важной компонентой оздоровления и комплексной медико-психологической реабилитации детей и подростков. С помощью ЛОК-терапии по СПК, проводимой в соответствии с методическими рекомендациями, ребенок становится активным субъектом рекреационно-оздоровительной деятельности; он не только осваивает современные методы компьютеризированного мониторинга и регуляции психоэмоционального состояния, психических процессов и свойств личности, но и, как показано в работах И.М. Мирошник, развивает комплексные, универсальные координационные способности личности [3-5,16].

Обобщая в данной работе опыт применения инновационных разработок Российской научной школы координационной психофизиологии и психологии развития для медико-психологической реабилитации детей с ОВЗ в санаторно-курортных условиях, приведем некоторые результаты практических исследований, проведенных под научным руководством канд. психологических наук И.М. Мирошник в Детском клиническом санатории им. Н.К. Крупской (г. Евпатория) за 10-летний период (2007-2017 годы).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРОСС-МОДАЛЬНОЙ СИНЕСТЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И ЛОК-ТЕРАПИИ ПО СПК. В работах И.М. Мирошник (1983-2017), посвященных исследованию психологических механизмов эволюции синестетических способностей человека, представлен новый подход, отличающийся от традиционных клинического, ассоциативного (Б.М. Галеев, И.Л. Ванечкина) и других подходов к пониманию синестезии. На основе координационной теории синестезии И.М. Мирошник вводятся понятия координационная синестетическая деятельность и координационные синестетические способности, которые определяются как имманентные способности субъекта в процессе селективной координационной деятельности осуществлять эмоционально опосредованную координацию стимула одной мо-

дальности и ряда разнохарактерных стимулов другой модальности, предъявляемых симультанно, (например, осуществлять селективную координацию музыкального стимула и ряда разнохарактерных цветовых стимулов, цветового стимула и ряда ароматических или поэтических стимулов или осуществлять координацию вербальных и/или невербальных стимулов во всех возможных вариантах синестетической стимуляции). Такое согласование интер-модальных (или интра-модальных) стимулов, например, цвет и ряд графических форм или зрительно предъявляемое слово и цветовой ряд) осуществляется как предметная деятельность, имеющая внешний и внутренний план. Синестетические способности личности могут быть развиты в процессе синестетической координационной деятельности с помощью метода координации комплементарных противоположностей, предложенного И.М. Мирошник. Метод синестетической координации И.М. Мирошник принципиально отличается от других известных методов исследования синестезии (анкетного опроса Б.М. Галеева, метода семантического дифференциала (СД) Ч. Осгуда и основанных на нем психосемантических исследований Е.Ю. Артемьевой, В.Ф. Петренко и др.). Метод синестетической координации Мирошник позволяет без применения психосемантических методик выявлять в условиях неопределенности, то есть отсутствия общепринятых соответствий между различными стимулами, синестетические комплементарные пары стимулов, в том числе имеющие intersubjectное значение. Причем, в отличие от психосемантики метод синестетической координации Мирошник позволяет не только выявлять, но и развивать уже на раннем этапе онтогенеза имманентно свойственные ребенку синестетические координационные способности, содействуя расширению возможностей человека будущего [14].

Новый метод исследования (метод координации) позволил И.М. Мирошник в 1983-1986 годах разработать и внедрить в практику авторские методики развития синестетических способностей, эмоционально-эстетической активности и творческого воображения у детей дошкольного (начиная с 3-4 лет) и школьного возраста: Звуко-цветовая симультанная координация (ЗЦС); Цветовая актуализация эмоционально-образных представлений в процессе музыкального восприятия; ЗЦС-2 (Звуко-цветоформы); методика Аудио-визуального симультанного (АВС); методика Образ движения («Перцептограмма»); Методика троичных координационных соединений («Симультантный художественный образ»); Темброво-колористическая инструментовка [6-10,12, 14]. В дальнейшем И.М. Мирошник была так же разработана синестетическая координационная терапия, в рамках которой впервые сформулировано и экспериментально подтверждено фундаментальное теоретическое положение о том, что сам процесс эмоционально опосредованной координации комплементарных разномодальных эстетических стимулов обладает мощным терапевтическим и развивающим эффектами.

Применение метода синестетической координации Мирошник стимулирует нейропластичность и

нейрогенез, улучшает межполушарное взаимодействие, развивает селективные координационные способности, активизирует когнитивные функции мозга, гармонизирует деятельность организма и психики, снижает агрессивность, развивает эмоциональную отзывчивость, художественно-творческие способности личности и обогащает ее духовную культуру, создавая необходимые предпосылки синестетической революции человека будущего, его качественных психобиологических, психосоциальных и психодуховных преобразований [14].

Одной из эффективных инновационных технологий координационной кросс-модальной синестетической терапии, разработанных И.М. Мирошник, является метод Арома-Звуко-Цветовой Координации (АЗЦК) [1;3;9;10;12;14]. Метод АЗЦК (по Лицензионным договорам) успешно применяется в санаториях Крыма, начиная с 2007 года. По методу АЗЦК, в соответствии с законом хиазмы и ее обращения, осуществляется попарная кросс-модальная селективная координация комплементарных рядов разномодальных эстетических стимулов (ароматических, музыкальных, цветовых, изобразительных, тактильных, вкусовых) между собой и/или с актуальными и потенцируемыми психоэмоциональными состояниями, объективированными с помощью вербальных и невербальных психодиагностических методик с обратной связью, например «Супос-8» О. Микшика, цветового теста Люшера и др. Процесс эмоционально-когнитивной координации синестетических образов в единстве с вербальной психологической установкой формируют у пациента новое координационное качество - новую функциональную систему, вытесняющую сложившийся ранее психопатологический комплекс и блокирующий механизмы возникновения и развития психических и соматических заболеваний. Возникающее в сенсорно-перцептивной деятельности эмоциональное отражение и его обращение (принцип обращенного отражения) порождают синестетические комплементарные межчувственные явления на уровнях экстеро-, интеро- и проприорецепции. Такое синестетическое обращение эмоций открывает новые возможности для немедикаментозных системных психофизиологических воздействий и раскрывает психофизиологические механизмы, обеспечивающие мощный терапевтический, компенсаторный и развивающий эффект кросс-модальных технологий СПК И. Мирошник, например, кросс-модальной музыкально-цветоароматерапии. С целью повышения эффективности этой кросс-технологии в Системе психологической координации применяются: координирующий светодиодный фрейм Мирошник, нейрогимнастика с перекрестно-обращенными движениями, методика «Поэтическая координация», метод «Перекрестно-обращенной координации образных и вербальных систем в когнитивной деятельности», а так же компьютерная методика «Темп» (модификация таблиц Шульте) для тренинга концентрации внимания и повышения работоспособности нервной системы. Для оптимизации «Я-концепции» личности применяется инновационная психотехнология потенцирования позитивных свойств личности, включающая компьютеризированную мето-

дику ЛОК-терапии «Я и другие» в сочетании с методом «Арома-Цвето-Музыкальный психологический портрет» и персонализированной библиокинотерапией с помощью DVD «Психологический кинотеатр».

Компьютеризированная методика «Я и другие» позволяет осуществить художественно-образную идентификацию, то есть создать реальный и желаемый психологический портрет личности, а затем по инновационной кросс-технологии сравнить эти портреты и автоматически подобрать из ряда персонажей отечественной и мировой литературы художественный образ-портрет, наиболее соответствующий (то есть, комплементарный) реальному и/или перспективному «Я-образу» субъекта координационной деятельности. Как показали исследования, проведенные в санатории им. Н.К. Крупской и санатории им. Т.Г. Шевченко [3,5,18], ЛОК-психотренинг с применением методики «Я и Другие» формирует у подростков психологические механизмы осознанной саморегуляции, способствует повышению уровней самоорганизации и личностной культуры. Психологические портреты идеальных (перспективных) «Я-образов», составленных подростками индивидуально и в группах, в большинстве случаев наиболее близки к положительным в этическом плане художественным образам-персонажам русской и зарубежной классической литературы. Это свидетельствует о том, что, во-первых, подростки могут четко дифференцировать позитивные и негативные характеристики стиля межличностных отношений, а во-вторых, о том, что, несмотря на распространение в социуме жестоких, безнравственных функционально-ролевых и поведенческих стереотипов, подростки сохраняют свойственное гармонично развивающейся личности стремление к нравственному, этическому совершенству. Следовательно в России постепенно восстанавливаются разрушенные в 90-х годах «механизмы наследования культурно-исторического опыта» (Д.И. Фельдштейн), а ЛОК-терапия по СПК является методом, потенцирующим такое восстановление.

Апробация и оценка эффективности ЛОК-терапии по СПК с применением метода АЗЦК Мирошник впервые проводилась нами в процессе комплексной медико-психологической реабилитации подростков с заболеваниями опорно-двигательной системы в специализированном детском санатории [3]. Подростки были разделены на две группы: основная группа - 120 человек (46 мальчиков и 74 девочки), которые получили на фоне базовой медицинской реабилитации, сеансы с применением усовершенствованного ПМК ЛОК-терапии; контрольная группа, 59 человек (20 мальчиков и 39 девочек), в которую вошли подростки, получившие на фоне базовой медицинской реабилитации, традиционную психокоррекцию. Подробно эти исследования представлены в публикации [3]. Здесь приведем некоторые результаты по оценке эффективности синестетической кросс-модальной терапии по методу АЗЦК И.М. Мирошник.

В результате применения метода Арома-звуко-цветовой координации И.И. Мирошник наблюдалось существенное улучшение показателей эффек-

тивности психологической помощи в основной группе относительно контрольной. Статистически достоверно ($p < 0,05$) средний уровень стресса в основной группе снизился на 36% (с 43% до 7%), а в контрольной на 12% (с 44% до 32%); среднее отклонение от аутогенной нормы в основной группе уменьшилось на 49% (с 66% до 17%), а в контрольной на 27% (с 65% до 38%).

Развитие способностей кроссmodalной координации по методу АЗЦК Мирошник применялось сочетано с процедурой направленной регуляции уровня активного внимания и темпа сенсомоторных реакций (аттенционной и сенсомоторной координации). В процессе психологической реабилитации в основной группе эта процедура с применением компьютерной диагностико-коррекционной методики «Темп» (модификация таблиц Шульте) выполнялась подростками два-четыре раза (но не более одного раза на сеансе), что обеспечило повышение уровня активного внимания в среднем по возрастной группе подростков 10 - 12 лет: с 32% до 52% (на 20 %), а по возрастной группе подростков 13 - 15 лет: с 49% до 74% (на 25%). В контрольной группе это исследование не проводилось.

По психодиагностической методике САН также наблюдалось существенное улучшение показателей эффективности психологической помощи в основной группе (120 человек, $P < 0,01$) относительно контрольной (59 человек, $P < 0,05$). Самочувствие - в основной группе 68%, в контрольной 56% (относительная эффективность 12%). Активность - в основной группе 59%, в контрольной 36% (относительная эффективность 23%). Настроение - в основной группе 77%, в контрольной 45% (относительная эффективность 32%).

В процессе применения метода АЗЦК И.М. Мирошник у 117 детей основной группы (независимо от нозологии, возраста и пола) наблюдалось постепенное, статистически достоверное улучшение психоэмоционального состояния с его последующей стабилизацией на оптимальном уровне, что составляет 97,5% выборки (120 детей). В результате 3-5 индивидуально-групповых сеансов психологической помощи (общей продолжительностью не более 5 часов) с применением усовершенствованного ПМК ЛОК-терапии, включающего в систему психологической координации новый метод Арома-звучно-цветовой координации Мирошник, практически у всех подростков наблюдалось уменьшение невротических реакций, психоэмоционального напряжения, появление оптимистического настроения, бодрости, наблюдалось повышение физической и умственной активности. Одновременно с улучшением клинической картины происходила коррекция психопатических черт, акцентуаций личности, позитивное изменение общего настроения и психологического климата во временных детских коллективах.

Укажем также на аналогичные данные по оценке эффективности ЛОК-терапии и синестетической кроссmodalной терапии по методу АЗЦК Мирошник для медико-психологической реабилитации в санаторно-курортных условиях больных с непсихотическими нарушениями психической сферы, полученные в санатории "Утес" (г. Алу-

шта). Эти данные, впервые опубликованные в статье [2], подтверждают результаты исследований, проведенных в санатории им. Н.К. Крупской.

При потенцировании позитивных психоэмоциональных состояний по СПК И.М. Мирошник (с применением метода АЗЦК и методики «Тонус») в санатории им. Н.К. Крупской нами было выявлено, в частности, что в группе пациентов подросткового возраста дети нередко принимают согласованные решения, выбирая в процессе синестетической координационной терапии из ряда флаконов с эфирными маслами, ароматы соответствующие психометрическому, цветовому, музыкальному, поэтическому художественному образу, объективирующему желаемое психоэмоциональное состояние. (Аналогичные данные по взрослым пациентам были получены и в других санаториях Крыма, работающих с применением СПК Мирошник). Эти данные свидетельствуют о том, что эфирные (ароматические) масла имеют интересубъектное эмоциональное значение и, следовательно, можно предположить, что в процессе координационной кроссmodalной терапии эмоция выступает координатором кроссmodalных взаимодействий между зрительной, слуховой, обонятельной, осязательной, тактильной и вкусовой сенсорными modalностями, а также между этими сенсорными modalностями, кинестетическими ощущениями и вербальными дескрипторами. Причем, такая селективная кросс-конверсионная координация является не пассивной, ассоциативной, т.е. условно-рефлекторной, но активной, творческой, синестетической деятельностью субъекта, которая осуществляется в эмоционально-образной и вербальной формах. Формирование комплексных образных и вербальных эмоционально-опосредованных координационных соединений в единстве с тренингом концентрации внимания (методика «Темп») и другими технологиями Системы психологической координации позволяет гармонизовать взаимодействие больших полушарий головного мозга, его корковых и подкорковых образований, симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

Важная роль координационной ароматерапии и ароматерапии в СПК Мирошник обусловлена тем фактом, что включение сенсорного канала обоняния в межчувственные синестетические взаимодействия повышает эффективность кроссmodalной терапии в целом, что, по-видимому, обусловлено особой координационной активацией обонятельного мозга, большая часть структур которого входят в лимбическую систему, обеспечивающую ряд ключевых функций (мотивационно-эмоциональная сфера, механизмы памяти, обучения, вегетативные и др.). Такая особая активация обонятельного мозга, достигаемая в СПК посредством «дегустации» набора эфирных масел и одновременного их попарного согласования с элементарными эстетическими стимулами других сенсорных каналов (например, слухового — музыка или зрительного — цвет), как показали исследования в санатории им. Н.К. Крупской, обладает особым оздоровительным, развивающим и пролонгированным терапевтическим эффектами не только для пациентов, приезжающих на общее

оздоровление, но и для детей с врожденными и приобретенными ортопедическими нарушениями, ДЦП, аутизмом, ЗПР, деменцией, фобиями, СДВ и др. заболеваниями.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПК МИРОШНИК ДЛЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА И ДРУГИМИ НАРУШЕНИЯМИ. Наше исследование показало, в частности, что психологическая реабилитация детей с аутизмом в санатории с помощью ЛОК-терапии по СПК Мирошник с применением методик АЗЦК, «ЗЦС», «АВС», «Баланс», «Я и другие», «Темп» (модификация таблиц Шульте), «Тонус», метода «Перекрестно-обращенной координации образных и вербальных систем в когнитивной деятельности», метода «Троичных координационных соединений» (Симультаный художественный образ) более эффективна, чем их реабилитация стандартными методами психологической помощи (например, арт-терапии и сказкотерапии). Причем, терапевтический и развивающий эффекты терапии, кроссmodalной синестетической терапии, ЛОК-терапии по СПК закрепляются и имеют пролонгированный характер, что, например, отмечают родители несколько лет подряд специально приезжающие с детьми аутистами из различных городов РФ на медико-психологическую реабилитацию в санаторий им. Н.К. Крупской. Наши исследования показали, что ЛОК-терапия по СПК, синестетическая терапия, включающая кроссmodalную музыка-цвето-ароматерапию по СПК И.М. Мирошник, имеет чрезвычайно широкий терапевтический спектр для детей с различными особенностями (нарушениями) психофизического развития.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПК, ПОЛУЧЕННЫЕ В 2011. По данным И.В. Кольцовой (психолога-педагога санатория им. Н.К. Крупской), сеансы ЛОК-терапии по СПК Мирошник с применением инновационных синестетических кросс-технологий в 2011 году прошли 127 подростков в возрасте от 10 до 15 лет с врожденными и приобретенными ортопедическими заболеваниями. Для мониторинга динамики психического статуса подростков под наблюдением психолога находилось 59 подростков основной группы в возрасте от 10 до 15 лет (35 девочек и 24 мальчика) с врожденной и приобретенной ортопедической патологией, каждый из которых комплексно с медицинской реабилитацией в санатории получил 4-5 сеансов ЛОК-терапии по СПК. Контрольная группа включала 10 подростков (6 девочек, 4 мальчика) 11-14 лет, для которых на фоне процедур медицинской реабилитации применялись стандартные методики арт-терапии и сказкотерапии.

Для сравнительной оценки эффективности инновационных психотехнологий кроме диагностико-коррекционных методик ЛОК-терапии (8-ми цветовой тест Люшера («Баланс»), методика Микшика Супос-8 («Тонус»), Таблицы Шульте («Темп») применялись: подростковый опросник Айзенка (вариант В), тест тревожности Спилбергера-Ханина, методика САН, исследование памяти с помощью методики А.Р. Лурия. Первичное

обследование показало, что у подростков в основной и контрольной группах наблюдаются не-психотические нарушения психической сферы. Выявлены типовые психические симптомы: эмоциональные нарушения; проблемы в общении; неадекватная самооценка; раздражительность; враждебность, агрессивность; обидчивость, ранимость, тревожность; повышенная истощаемость нервной системы, сниженные работоспособность, память, внимание; расстройства сна и др.

После проведенных сеансов ЛОК-терапии по СПК Мирошник относительно контрольной группы наблюдалось выраженное снижение нейротизма по опроснику Айзенка. Нейротизм в основной группе первоначально был на низком уровне у 19%, на среднем – 30% и на высоком – у 51% детей. После курса ЛОК-терапии по СПК нейротизм имел следующие показатели: на низком уровне – 42% (+23%), на среднем – 41% (+11%) и на высоком – 17% (-34%), то есть наблюдалось существенная положительная динамика. Значения контрольной группы существенно не изменялись: высокие – с 49% до 47%, средние – с 32% до 31%, и низкие – с 19% до 22%. По методике Спилбергера-Ханина наблюдалось: снижение реактивной (ситуативной) тревожности в основной группе в среднем на 24%; в контрольной группе на 11%; снижение личностной тревожности в основной группе в среднем на 17%; в контрольной группе на 4%. По методике САН также наблюдалась позитивная динамика показателей более выраженная в основной группе. Мнестические расстройства (по методике А.Р. Лурия) наблюдались у 74% обследованной категории подростков в основной и контрольной группах и проявлялись, прежде всего, в снижении объема непосредственного запоминания (до 56% в среднем по основной группе и до 58% по контрольной группе), а также в повышенной тормозимости следов памяти интерферирующими воздействиями. После проведенной психологической помощи в основной группе наблюдалось существенное улучшение (до 82% в среднем по группе, т.е. +26%). В контрольной группе существенных улучшений памяти не наблюдалось (в среднем на 3%). Уровень активного внимания и темпа сенсомоторных реакций подростков исследовался по методике «Темп» (таблицы Шульте). В основной группе отмечен рост уровня активного внимания в среднем по группе на 22% (с 47% до 69%). В контрольной группе уровень активного внимания остался без существенных изменений (около 50%). По методике экспресс-диагностики «Баланс» (8-ми цветовой тест Люшера) у 95% подростков основной группы уже после 2-го сеанса ЛОК-терапии улучшалось и стабилизировалось в оптимальной зоне психоэмоциональное состояние, т.е. наблюдалось ускорение психологической реабилитации. В результате ЛОК-терапии по СПК Мирошник отмечалась так же гармонизация профиля гипертимных и экспансивных подростков по методике «Я и Другие»: в среднем снижение агрессивности на 31%, снижение опережающей враждебности на 68%; наблюдалась гармонизация профиля у подростков с акцентуацией по психастеническому типу: снижение тревожности, формирование позитивной Я-

концепции, снижение зависимости от внешних воздействий.

МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОК-ТЕРАПИИ ПО СПК МИРОШНИК В 2013 ГОДУ. По данным И.В.Кольцовой, для мониторинга эффективности инновационного метода ЛОК-терапии по СПК (с применением инновационных синестетических кросс-технологий) за период с мая по декабрь 2013 г. под наблюдением психолога санатория им. Н.К. Крупской находилось 28 детей с ОВЗ (в возрасте от 9 до 16 лет, 16 девочек, 11 мальчиков и одна девочка с ДЦП в возрасте 5 лет), каждый из которых комплементарно с медицинской реабилитацией в санатории получил 4-5 сеансов ЛОК-терапии по СПК. Диагнозы детей: сколеотическая болезнь, врожденные вывихи, последствия травм, посттравматические контрактуры, врожденные аномалии развития костной системы, дисплазия тазобедренных суставов, остеохондропатии различной локализации, множественные эпифизарные дисплазии, туберкулез, остеомиелит, ДЦП, микрофтальмия, микроцефалия, задержка развития речи, ЗПР (задержка психического развития), аутизм.

Для оценки эффективности инновационных психотехнологий кроме объективных медицинских и диагностико-терапевтических методик ЛОК-терапии применялись: метод наблюдения, проективная методика ДДЧ, исследование памяти с помощью методики А.Р. Лурия, исследование когнитивной сложности личностных конструктов в задаче классификации эстетических объектов (модификация методики личностных конструктов Келли - методика И.М. Мирошник «Симультанный художественный образ» [14, С.67-77]), таблицы Шульце и др. тестовые методики. У всех 28 детей с ОВЗ в результате психологической реабилитации по инновационной СПК наблюдалось развитие базовых координационных способностей личности и, как следствие, отмечались значительное улучшение психического статуса, психоэмоционального состояния, купирование разного рода патопсихологической симптоматики, частичная компенсация психофизических нарушений и развитие когнитивных психических функций (памяти, внимания, мышления), гармонизация стиля межличностных отношений, поведенческих паттернов и развитие личности в целом.

По результатам работы выделены общие (экстранозологические) задачи психологической реабилитации по СПК И.М. Мирошник в санаторно-курортных условиях для детей с ОВЗ: 1) компенсация нарушенных психических функций (память, внимание, мышление, координация и др.); 2) снятие (купирование) разного рода патопсихологической симптоматики; 3) развитие личности и формирование способностей, обеспечивающих успешную социальную адаптацию ребенка; 4) психологическое обеспечение оптимальной позиции ребенка в отношении других реабилитационных мероприятий в санатории (медицинских, педагогических и т.п.); 5) формирование во временном детском коллективе и в семье оптимальной социальной ситуации развития для ребенка с ОВЗ (психокоррекционная работа с родителями ребенка и педагогами-воспитателями).

Кроме общих задач, в каждом конкретном случае, в зависимости от нозологии и индивидуально-личностных особенностей ребенка, определяются основные и частные задачи. Например, у детей-аутистов, как правило, не формируется адекватное эмоциональное реагирование в различных ситуациях, а также способности сопереживания, сочувствия (эмпатии). Поэтому важной задачей психологической реабилитации детей с нарушениями аутистического спектра является развитие способности эмоциональной координации. Наше исследование показало, в частности, что психологическая реабилитация детей-аутистов в санатории с помощью ЛОК-терапии, синестетической кросс-модальной терапии по СПК Мирошник более эффективна, чем их реабилитация стандартными методами психологической помощи. Причем, терапевтический и развивающий эффекты методов и методик, разработанных в РНШ КППР Мирошник, закрепляются и имеют пролонгированный характер, что, например, отмечают родители несколько лет подряд специально приезжающие с детьми-аутистами из различных городов РФ на медико-психологическую реабилитацию в санаторий им. Н.К. Крупской.

Как показали наши 10-летние исследования, СПК Мирошник имеет чрезвычайно широкий терапевтический спектр для детей с различными особенностями психофизического развития. Требуется только правильно подобрать входящую в систему основную методику (технологию) для конкретной нозологии. Например, для детей с нарушениями аутистического спектра эффективно использование разработанного в диссертационном исследовании И.М. Мирошник метода «Когнитивных трюковых координационных соединений» [14;67-77]. Метод Мирошник позволяет создать симультанный художественный образ из трех компонентов, то есть по принципу сходства и различия выбрать из ряда репродукций картин (например, Айвазовского, Шишкина и др.), сходную с характером предложенной к прослушиванию музыкальной композиции, а из галереи абстрактной живописи (фрактальной графики) выбрать репродукцию, контрастную, не соответствующую характеру музыки (или наоборот, выбрать картину сходную с музыкой – из абстрактной живописи Чюрлениса, а контрастную – из галереи репродукций Айвазовского), а затем описать словами, что именно делает схожими или различными эти зрительные и музыкальные художественные образы. Эта кросс-технология эмоционально-образной идентификации формирует и развивает базовые координационные способности и позволяет активизировать когнитивные функции мозга у детей с аутизмом и другими особенностями психофизического развития. В процессе работы с этой методикой у детей с ОВЗ от сеанса к сеансу увеличивается когнитивная активность, о чем свидетельствует возрастание количества и сложности слов-образов-понятий, используемых детьми для интерпретации симультанного сходства и различия разномодальных художественных образов.

В 2015-2016 годах в санатории им. Н.К. Крупской сеансы персонализированной психологической помощи (ППП) по системе Мирошник получили 859 детей и подростков в возрасте от 5 до 16 лет с

врожденными и приобретенными ортопедическими заболеваниями и другими особенностями психофизического развития (ДЦП, микрофтальмия, микроцефалия, задержка развития речи, ЗПР, аутизм, СДВГ, прогрессирующая деменция, фобии и др.). Каждый пациент в процессе медико-психологической реабилитации в санатории получил 4-6 сеансов психологической помощи по системе психологической координации продолжительностью от 30 мин до 1 часа, включая ЛОК-терапию, синестетическую кросс-модальную терапию, аудио-визуальные гетеротренинги и др. методы и технологии, разработанные в РНШ КППР Мирошник. В результате по наблюдению психолога, отзывам родителей, воспитателей и объективным данным обследования у большинства детей наблюдалось развитие способностей, значительное улучшение психоэмоционального состояния, гармонизация поведенческих паттернов, купирование разного рода патопсихологической симптоматики, частичная компенсация психофизических нарушений, развитие когнитивных психических функций (памяти, внимания, мышления) и личности в целом.

Таким образом, за 10-летний период (2007-2017) эффективную психологическую помощь по Системе психологической координации И.М. Мирошник получили более четырех тысяч детей и подростков, проходивших оздоровление и реабилитацию в санатории им. Н.К. Крупской. Апробирован и внедрен в практику санаторно-курортной рекреации метод психологической реабилитации и развития детей с ОВЗ с применением инновационных технологий, разработанных в РНШ КППР Мирошник. В результате для группы детей с ОВЗ наблюдалось существенное ускорение и повышение на 25-30% эффективности комплексной медико-психологической реабилитации, что отражено в многочисленных научных публикациях. Полученный позитивный опыт позволяет рассматривать координационную терапию (синестетическую терапию, ЛОК-терапию по СПК и др. технологии Мирошник) как неотъемлемые компоненты комплексной медико-психологической реабилитации детей и подростков с ОВЗ и важный фактор повышения эффективности психологической помощи в детском санатории.

Литература

1. Выготский, Л.С. Основы дефектологии. – СПб. —2003. – 654 с.
2. Запорожану С.П. Светенко Р.В. Медико-психологическая реабилитация в санаторно-курортных условиях с применением Системы психологической координации И.М.Мирошник //Вестник физиотерапии и курортологии. — 2010. — №2. — С. 59—61.
3. Креслов А.И., Кольцова И.В. Медико-психологическая реабилитация и развитие личности подростков в санаторно-курортных условиях с применением Системы психологической координации И.М.Мирошник // Вестник физиотерапии и курортологии. —2009. —№4. — С. 54—60.
4. Креслов А. И., Мирошник И.М., Гаврилин Е.В. Применение высоких гуманитарных технологий системы психологической координации И.М.Мирошник на санаторном этапе реабилитации детей с ортопедической патологией// Вестник физиотерапии и курортологии. — 2012. — №2. — С. 152.
5. Креслов А.И., Мирошник И.М., Гаврилин Е.В., Кольцова И.В. Опыт применения в детском клиническом санатории методов и технологий, разработанных в российской научной школе координационной психологии И.М.Мирошник //Вестник физиотерапии и курортологии. — 2016. — №3. — С. 71—72.
6. Мирошник, И. М. Цвет как стимул формирования непосредственно-эмоционального отношения к музыке у детей / И. М. Мирошник // Новые исследования в психологии. — М.: «Педагогика». — 1987. — №1. — С. 55—58.
7. Мирошник, И.М. Возрастные особенности зрительно-слуховых представлений/ И.М.Мирошник //Формирование личности: психолого-педагогические проблемы: Сб. науч. тр. /Под ред.А.В.Петровского. — М.: изд. АПН СССР, 1989. — С. 51—60.
8. Мирошник, И. М. Возрастная динамика феномена звукоцветового симультанирования /И. М. Мирошник// Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. — М.: «Педагогика». —1990. — № 2. — С. 29—33.
9. Мирошник И.М. Опыт клинического применения компьютерной системы "Тоника" в лечебно-диагностической работе/ И.М.Мирошник, Е.В.Гаврилин //Психическое здоровье населения России: Матер. Всерос. научн.-практ. конф.—М.; Ижевск. 1994. — С.267-269.
10. Мирошник И.М. Гаврилин Е.В. Основы личностно-ориентированной компьютеризированной психотерапии: монография — Харьков: Рубикон, 1999. — 240 с.
11. Мирошник И.М., Сакун Н.В., Гаврилин Е.В. Применение личностно-ориентированной компьютеризированной психотерапии в целях комплексной реабилитации детей с родителями // Вестн. физиотерапии и курортологии. — 2001. — № 1—С.31.
12. Мирошник И.М. Метод психической координации и феномен синестезии // Синестезия: содружество чувств и синтез искусств: Матер. междуна. научно-практ. конф. — Казань: КГТУ им. А.Н.Туполева. —2008. — С.39—44.
13. Мирошник И.М. Координационная парадигма развития как методологический базис рекреативной психологической помощи на курортном этапе медицинской реабилитации / //Вестник физиотерапии и курортологии. —2010. —№4. — С.63—74.
14. Мирошник, И.М. Координационная парадигма развития и Система психологической координации: пути эволюции способности человека будущего //Мир психологии. —2013. — №2 (74). — С.145—161.
15. Мирошник И.М., Гаврилин Е.В. Инновационная психологическая служба санатория как фактор повышения эффективности лечебно-оздоровительных программ//Материалы научно-практ. конф. «Актуальные вопросы физиотерапии и курортологии». НИИ им. И.М. Сеченова, Ялта, 9-10 октября 2014 г. - Ялта, Крым, РФ. — С.292—294.
16. Мирошник И.М., Гаврилин Е.В., Каладзе Н.Н., Креслов А.И., Запорожану С.П. Российская научная школа координационной психологии И.М.Мирошник в аспекте модернизации психологической помощи в санаторно-курортных условиях//Вестник физиотерапии и курортологии. —2015. —№1. — С.31—44.
17. Мирошник И.М. Эволюционная пластичность мозга в контексте координационной парадигмы развития как философии и методологии комплементарности// Нейронаука для медицины и психологии»: 13-й международный междисц. конгресс (Судак, Крым, Россия, 4-10 июня 2017 года). Труды Конгресса /Под ред. Лосевой Е.В. - М.: МГУ, 2017. — С.286.
18. Соболев, И.Н. ЛОК-терапия И. Мирошник и Е. Гаврилина как метод психокоррекции и развития личности детей и подростков в период санаторно-курортной реабилитации //Мир психологии. —2008. — №3 (55). —С.186—197.

References

1. Vygotskij L.S. Osnovy defektologii. – SPb. —2003. – 654 s.
2. Zaporozhanu S.P., Svetenko R.V. Mediko-psihiologicheskaja rehabilitacija v sanatorno-kurortnyh uslovijah s primeneniem Sistemy psihiologicheskoi koordinacii I.M.Miroshnik //Vestnik fizioterapii i kurortologii. — 2010. — №2. — S. 59—61.
3. Kreslov A.I. Kol'cova I.V. Mediko-psihiologicheskaja rehabilitacija i razvitie lichnosti podrostkov v sanatorno-kurortnyh uslovijah s primeneniem Sistemy psihiologicheskoi koordinacii I.M.Miroshnik // Vestnik fizioterapii i kurortologii. —2009. —№4. — S. 54—60.
4. Kreslov A. I., Miroshnik I.M., Gavrilin E.V. Primenenie vysokih gumanitarnyh tehnologij sistemy psihiologicheskoi koordinacii I.M.Miroshnik na sanatornom jetape rehabilitacii detej s ortopedicheskoi patologiej// Vestnik fizioterapii i kurortologii. — 2012. — №2. — S. 152.

5. Kreslov A.I., Miroshnik I.M., Gavrilin E.V., Kol'cova I.V. Opyt primeneniya v detskom klinicheskom sanatorii metodov i tehnologij, razrabotannyh v rossijskoj nauchnoj shkole koordinacionnoj psihologii I.M.Miroshnik //Vestnik fizioterapii i kurortologii. — 2016. — №3. — S. 71—72.
6. Miroshnik, I. M. Cvet kak stimul formirovaniya neposredstvenno-jemocional'nogo otnosheniya k muzyke u detej // Nove issledovaniya v psihologii. — M.: «Pedagogika». — 1987. — №1. — S. 55—58.
7. Miroshnik, I. M. Vozrastnye osobennosti zritel'no-sluhovyh predstavlenij //Formirovanie lichnosti: psihologo-pedagogicheskie problemy: Sb. nauch. tr. /Pod red.A.V.Petrovskogo. — M.: izd. APN SSSR, 1989. — S. 51—60.
8. Miroshnik, I. M. Vozrastnaja dinamika fenomena zvuko-cvetovogo simul'tanirovaniya // Nove issledovaniya v psihologii i vozrastnoj fiziologii. — M.: «Pedagogika». —1990. — № 2. — S. 29—33.
9. Miroshnik I.M. Gavrilin E.V. Opyt klinicheskogo primeneniya komp'juternoj sistemy "Tonika" v lechebno-diagnosticheskoj rabote //Psihicheskoe zdorov'e naselenija Rossii: Mater. Vseros. nauchn.-prakt. konf.—M.; Izhevsk. 1994. — S.267-269.
10. Miroshnik I.M. Gavrilin E.V.. Osnovy lichnostno-orientirovannoj komp'juterizovannoj psihoterapii: monografija— Har'kov: Rubikon, 1999. — 240 s.
11. Miroshnik I.M. Sakun N.V., Gavrilin E.V. Primenenie lichnostno-orientirovannoj komp'juterizovannoj psihoterapii v celjah kompleksnoj rehabilitacii detej s roditeljami // Vestn. fizioterapii i kurortologii. — 2001. — № 1—S.31.
12. Miroshnik I.M. Metod psihicheskoy koordinacii i fenomen sinestezii // Sinestezija: sodruzhestvo chuvstv i sintez iskusstv: Mater. mezhdun. nauchno-prakt. konf. — Kazan': KGTU im. A.N.Tupoleva. —2008. — S.39—44.
13. Miroshnik I.M. Koordinacionnaja paradigma razvitija kak metodologicheskij bazis rekreativnoj psihologicheskoy pomoshhi na kurortnom jetape medicinskoj rehabilitacii //Vestnik fizioterapii i kurortologii. —2010. —№4. — S.63—74.
14. Miroshnik I.M. Koordinacionnaja paradigma razvitija i Sistema psihologicheskoy koordinacii: puti jevoljucii sposobnostej cheloveka budushhego //Mir psihologii. —2013. — №2 (74). — S.145—161.
15. Miroshnik I.M., Gavrilin E.V. Innovacionnaja psihologicheskaja sluzhba sanatorija kak faktor povysheniya jeffektivnosti lechebno-ozdorovitel'nyh programm//Materialy nauchno-prakt. konf. «Aktual'nye voprosy fizioterapii i kurortologii». NII im. I.M. Sechenova, Jalta, 9-10 oktjabrja 2014 g. - Jalta, Krym, RF. — S.292—294.
16. Miroshnik I.M., Gavrilin E.V., Kaladze N.N., Kreslov A.I., Zaporozhanu S.P. Rossijskaja nauchnaja shkola koordinacionnoj psihologii I.M.Miroshnik v aspekte modernizacii psihologicheskoy pomoshhi v sanatorno-kurortnyh uslovijah//Vestnik fizioterapii i kurortologii. —2015. —№1. — S.31—44.
17. Miroshnik I.M. Jevoljucionnaja plasticnost' mozga v kontekste koordinacionnoj paradigmy razvitija kak filosofii i metodologii komplementarnosti// Nejronda dlja mediciny i psihologii: 13-j mezhdunarodnyj mezhdisc. kongress (Sudak, Krym, Rossija, 4-10 ijunja 2017 goda). Trudy Kongressa /Pod red. Losevoj E.V. - M.: MGU, 2017. — S.286.
18. Sobol I.N. LOK-terapija I. Miroshnik i E. Gavrilina kak metod psihokorrekcii i razvitija lichnosti detej i podrostkov v period sanatorno-kurortnoj rehabilitacii //Mir psihologii. —2008. — №3 (55). — S.186—197.

Сведения об авторах

МИРОШНИК ИРИНА МАКАРОВНА (Miroshnik Irina) – кандидат психологических наук, Научный руководитель НПЦ модернизации психологической помощи по системе Мирошник, e-mail: psyhelp-777@mail.ru.

КРЕСЛОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ – кандидат медицинских наук, ГБУРК "Санаторий им. Н.К. Крупской для детей и детей с родителями", г. Евпатория, РФ.

ГАВРИЛИН ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – кандидат технических наук, НПЦ модернизации психологической помощи по системе Мирошник, e-mail: evgeny_gavrilin@mail.ru.

Поступила 12.08.2017

Received 12.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

С.А. Ефимов, А.С. Ефимова

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ, ЛЕЧЕБНЫЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ: УТОЧНЯЕМ ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Крымская академия наук,
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Симферополь, Россия

РЕЗЮМЕ

Осуществлен анализ понятий лечебно-оздоровительного сегмента туризма. Предложена лаконичная, внутренне непротиворечивая система терминов, позволяющая однозначно разграничивать понятия оздоровительного и лечебного (медицинского) туризма.

Ключевые слова: оздоровительный туризм, медицинский туризм.

SUMMARY

The analysis of the concepts of the health-improving segment of tourism is carried out. A laconic, internally consistent system of terms is proposed, which makes it possible to unequivocally distinguish between the concepts of health and medical tourism.

Keywords: health tourism, medical tourism.

Глобализация и урбанизация, усиление экономической конкуренции повсеместно оборачиваются ослаблением функциональных возможностей организма человека, ростом заболеваемости, увеличением стрессовых нагрузок, аккумуляцией физической и психической усталости.

Эффективным ответом устойчиво развивающихся социумов на эти вызовы стало осознание значимости здорового образа жизни. Забота о здоровье, всестороннем духовном развитии, стремление поддерживать хорошую физическую форму создают позитивные предпосылки для развития лечебно-оздоровительного сегмента туристической деятельности. Как отмечает Генеральный секретарь Всемирной туристской организации Талеб Рифаи, медицинский и оздоровительный туризм в настоящее время становится очень важным направлением глобального туризма. Годовой оборот оказываемых здесь туруслуг превышает 100 миллиардов долларов.

В Крыму санаторно-курортные услуги оказываются в 144 здравницах общей вместимостью 55 600 мест, из них - 93 взрослых санаториев, 31 детский, 4 гостиницы с медицинскими центрами и 16 пансионатов с лечением. При этом 102 здравницы имеют возможность функционировать круглогодично, их общая вместимость составляет 39 600 мест. Ввиду того, что медицина вошла в одноканальную систему финансирования из средств фонда обязательного медицинского страхования, по мнению президента Национальной курортной ассоциации академика РАН А. Разумова санаторно-курортные учреждения Крыма должны взять на себя т.н. третий этап медицинской реабилитации, для чего на их базе необходимо развивать соответствующие многофункциональные реабилитационные комплексы [4, с.83].

Однако курортный сегмент экономики Крыма не сводится лишь к медико-реабилитационным технологиям. Оздоровительный туризм – это и пребывание на курортах практически здоровых людей, не нуждающихся в специальном медицинском уходе, врачебном наблюдении и лечении [3, с.87]. Поэтому

подготовка специалистов к организации и методическому сопровождению оздоровления в сфере туризма является для нас актуальной педагогической задачей, требующей всестороннего анализа, теоретической и практической разработки.

Ключевой проблемой формирования содержания подготовки специалистов сферы туризма к рекреационно-оздоровительной деятельности является разработка понятийно-категориального аппарата, отражающего специфику и практическое наполнение данного вида профессиональной деятельности в системе туризма. Вместе с тем, научное осмысление как оздоровительного, так и лечебного туризма существенно сдерживается недостаточной разработанностью терминологических основ, противоречивостью подходов к определению базовых дефиниций.

Значительный вклад в разработку терминологии лечебно-оздоровительного сектора туризма внесли А.М. Ветитнев, Л.Б. Журавлева, С. Каспар, А.С. Кусков, О.В. Лысикова, Т.В. Львова, М.А. Морозов, В.А. Набедрик, Х. Наршtedт, М.Н. Поколотная, О.А. Старовойтенко. Р.И. Сухов, А.А. Федякин, С.П. Фокин, С. Хейджоф. Однако до сих пор несогласованность в использовании терминов «лечебно-оздоровительный», «оздоровительный» и «лечебный (медицинский) туризм» остаётся характерной чертой туризмоведа и смежных с ним дисциплин, что актуализирует проблематику нашего исследования.

Целью настоящей статьи является формирование внутренне непротиворечивой терминологической системы лечебно-оздоровительного сегмента туристической деятельности на базе уточнения существующих дефиниций.

Изложение основного материала.

Существующие в научной литературе определения лечебно-оздоровительного туризма, лечебного (медицинского) и оздоровительного туризма сопоставлены в таблицах 1, 2, 3. Представленная в них информация дает достаточно полные представления, как о направлениях терминологических изысканий, так и о достигнутых результатах.

Сопоставление существующих в научной литературе определений лечебно-оздоровительного туризма

№	Автор(ы), источник	Содержание определения
1.	UNWTO (Всемирная туристская организация), цит. по [3, с.51]	1. Health tourism включает в себя услуги, широко варьирующие от посещения Spa-центров до хирургических вмешательств, которые могут быть приняты потому, что это либо дешевле, либо медицинские учреждения в пункте назначения превосходят такие же в домашних условиях, или потому, что турист хочет сохранить анонимность. 2. Health tourism – это туризм, связанный с поездками в Spa-центры или на курорты, основной целью которых является улучшение физического благосостояния путешественника через режим физических упражнений и терапию, диетический контроль и медицинские услуги, относящиеся к поддержанию здоровья
2.	Александрова А.Ю. [1, с.205]	Особенности лечебно-оздоровительного туризма: 1) Пребывание на курорте, вне зависимости от типа последнего и заболевания, должно быть длительным, не менее трех недель; только в этом случае достигается желаемый оздоровительный эффект). 2) Лечение на курортах стоит дорого, этот вид туризма рассчитан в основном на состоятельных клиентов, которые все больше ориентируются не на стандартный набор медицинских услуг, а на индивидуальную программу лечения. 3) На курорты едут люди старшей возрастной группы, когда обостряются хронические болезни или слабеющий организм не в силах справляться с каждодневными стрессами на работе и в быту
3.	Бабкин А.В. [2]	Перемещение резидентов и нерезидентов в пределах государственных границ и за пределы государственных границ на срок не менее 20 ч. и не более 6 мес. в оздоровительных целях, целях профилактики различных заболеваний организма человека. Лечебно-оздоровительный туризм основан на курортологии.
4.	Ветитнев А.М., Дзюбина А.В., Торгашева А.А. [3, с. 54]	Часть туристской деятельности, предполагающей в качестве главного мотива поездки получение туристами за собственные или корпоративные средства комплекса лечебно-диагностических, реабилитационных, профилактических и рекреационных услуг, предоставляемых в местностях, отличных от места их постоянного проживания и располагающих необходимыми для этого природными, материальными и людскими ресурсами с целью предотвращения заболеваний или реабилитации/лечения различной патологии. Ключевым моментом здесь является «мотив поездки», предполагающий добровольность, свободу и осознанность выбора такой поездки в смысле места приобретения лечебного тура, расположения курорта, формы оплаты, состава, сроков и продолжительности курортных программ.
5.	Наводничий Р.М. [15, с.13]	Перемещение резидентов и нерезидентов в пределах государственных границ и за пределы государственных границ на срок не менее 20 час, и не более 6 мес. в целях отдыха, рекреации (восстановления), оздоровления, диагностики, лечения и операционного вмешательства.
6.	Самойленко А.А. [18, с.54]	Лечебно-оздоровительный туризм имеет ряд отличительных черт: 1. Пребывание на курорте должно быть не менее 21 дня, иначе лечение окажется неэффективным. 2. Лечение на курортах довольно дорого, поэтому оно рассчитано в основном на богатых клиентов или на больных, за которых оплачивает государство или предприятия. 3. На курорты едут, в основном, люди старшего возраста, которые делают свой выбор между курортами, специализирующимися на лечении конкретных заболеваний, и курортами смешанного типа, которые способствуют общему восстановлению сил.
7.	Рихтер Л.К.; цит. по [3; с. 53]	Сочетание отдыха, развлечений и индивидуальных, направленных на заботу о клиенте, программ здоровья
8.	Федякин А.А. [21; 279 с.]	Туризм, направленный на восстановление жизненно важных функций человека и предназначенный для больных и ослабленных людей

А.М. Ветитнев с соавторами [3, с. 51] отмечают, что термин «лечебно-оздоровительный туризм», обычно используемый для обозначения любых поездок с целью улучшения состояния своего здоровья как с помощью лечебно-реабилитационных мероприятий, так и оздоровительных практик, является, по мнению большинства авторов, наиболее неопределенной категорией.

«К сожалению, не представляется возможным определить различия между понятиями «лечебно-оздоровительный туризм», «оздоровительный туризм», «рекреационный туризм», часть определений рассматривает только лечебную составляющую этой сферы, опуская спортивную составляющую, отдых и пр.» - утверждают М.А.Морозов и Т.В.Львова [14, с. 90].

А.М. Ветитнев и А.С. Кусков [5, с. 28] отмечают, что «наблюдается также подход, отождествляющий лечебный туризм с реабилитационным, а оздоровительный туризм – с рекреационным. Такой подход трудно принять, так как лечебный ту-

ризм нельзя ограничить только реабилитацией, а употребление термина «рекреационный туризм» неверно методологически, поскольку туризм сам по себе является частью рекреации». С ними согласна и М.Н.Поколодная, полагая, что использование термина «рекреационный туризм» в традиционном смысле терминов «рекреация» и «туризм» является тавтологией [12, с. 39]. С данной точкой зрения солидаризируются и авторы этих строк. Поэтому толкования довольно часто встречающегося термина «рекреационный туризм» в данной статье не задействованы.

Европейская ассоциация научных экспертов в области туризма активно использует определение лечебно-оздоровительного туризма Л.К.Рихтера как сочетания отдыха, развлечений и индивидуальных, направленных на заботу о клиенте программ здоровья. При этом возможное доминирование отдыха и развлечений укладывается в содержание западноевропейской модели данного вида туризма.

Сопоставление существующих в научной литературе определений лечебного (медицинского) туризма

№	Автор(ы), источник	Содержание определения
1.	Букман М.и К. (Bookman M. & Bookman K.) цит. по [3, с.52]	Поездки с целью улучшения своего здоровья, а также экономическая деятельность, представляющая собой торговлю услугами и являющуюся сращиванием, по крайней мере, двух секторов: медицины и туризма.
2.	Ветитнев А.М., Журавлева Л.Б. [4, с. 13]	Временный выезд с постоянного места жительства в лечебно-оздоровительных и эвристических целях.
3.	Ветитнев А.М., Дзюбина А.В., Торгашева А.А. [3, с. 50]	Санаторно-курортная помощь - комплекс лечебно-диагностических и профилактических мероприятий, выполняемых специально подготовленным персоналом в специализированных курортных учреждениях с преимущественным использованием природных лечебных факторов для определенного контингента пациентов в рамках государственных социальных программ на бесплатной или льготной основе. Входит в состав медицинской помощи.
4.	Ветитнев А.М., Кусков А.С. [5; с. 30]	Часть туристской деятельности, предполагающей в качестве главного мотива поездки получение туристами за собственные или корпоративные средства комплекса лечебно-диагностических, реабилитационных, профилактических и рекреационных услуг, предоставляемых в местностях, отличных от места постоянного проживания туристов и располагающих необходимыми для этого природными, материальными и людскими ресурсами.
5.	Казаков В.Ф. [10, с. 10-12]	Сочетанная форма отдыха и лечения в курортных или санаторных условиях на основе приоритетности (или паритетности) туристских форм отдыха по отношению к санаторно-курортным мероприятиям сугубо медицинского характера при финансировании поездки, как правило, из собственных средств клиента.
6.	Каспар С.; цит. по [5; с. 27]	Совокупность связей и явлений, которые возникают при изменении постоянного места проживания людей с целью улучшения, стабилизации и восстановления физического, умственного и социального здоровья под воздействием предписанных действий оздоровительного и лечебного характера, для которых место, где они находятся при этом, не является постоянным местом проживания и работы.
7.	Кусков А.С., Лысикова О.В. [12; с. 284]	Туризм, основной целью которого является лечение в санаторно-курортных учреждениях, использующих природные факторы.
8.	Набедрик В.А. [13, с. 7-8]	Совокупность отношений и явлений, возникающих во время путешествия и пребывания людей, основной мотивацией которых является обследование, лечение и реабилитация организма, а также профилактика заболеваний, в местностях, отличных от их постоянного места проживания и располагающих необходимыми для лечения и оздоровления человека природными, материальными и людскими ресурсами.
9.	Наводничий Р.М. [15, с.13]	Под медицинским туризмом понимают предоставление медицинских услуг за пределами страны проживания. Отличительной особенностью этого направления является возможность совместить отдых за рубежом с получением высококвалифицированной помощи в лучших медицинских центрах мира. Медицинский туризм в свою очередь делится на две разновидности: диагностический (для уточнения диагноза и обследования), операционный (для проведения операции и последующее лечение).
10.	Нарштедт Х. (Nahrstedt H.); [25, P. 197]	Посещение бальнеологических и других курортов туристами и предоставление им оздоровительных программ под их личную ответственность и, как правило, путем оплаты в частном порядке.
11.	Поколотная М.Н. [16, с.39]	Совокупность явлений и отношений, возникающих во время путешествия и пребывания людей, основной мотивацией которых является медицинское обследование, реабилитация организма после перенесенной болезни, профилактика заболеваний, в местностях, отличных от их постоянного места жительства, которые имеют необходимые для лечения природные, материальные и человеческие ресурсы (квалифицированный медицинский персонал). Наряду с термином <i>лечебный туризм</i> используются термины «лечебно-оздоровительный» и «курортный» туризм.
12.	Разумов А.Н. с соавт. [17, с. 23-39]	Раздел курортной деятельности, который рассматривает организацию работы санаторно-курортного комплекса с точки зрения технологии путешествия.
13.	Сухов Р.И.; цит. по [14; с. 93]	Туризм, осуществляемый санаторно-курортными организациями.
14.	Хейджоф Стив (Steve Hajioff), [24]	Туристическая поездка в другие страны или территории для целей закупки медицинских услуг и других медицинских вмешательств.

Существенным сдерживающим фактором являлось то обстоятельство, что до сих пор не было сформировано единое понимание того, как соотносятся между собой определения лечебно-оздоровительного, лечебного (медицинского) и оздоровительного туризма.

Ветитнев А.М., Дзюбина А.В. и Торгашева А.А. считают, что лечебно-оздоровительный туризм – более общее понятие по отношению к терминам «медицинский туризм» и «оздоровительный туризм» и включает их в себя как субкатегории [3, с. 55]. При этом они различают понятия «лечебно-оздоровительный туризм» и «санаторно-

курортная помощь», полагая основными критериями отличия потребительскую свободу выбора и источники финансирования. Отметим попутно несущественность, на наш взгляд, последнего тезиса. Тем более что с учетом обозначившихся тенденций по мере иссякания на постсоветском пространстве бюджетных источников финансирования существенно расширяется потребительская свобода выбора.

В.А. Набедрик более общим считает понятие «лечебный туризм», которое включает в себя собственно лечебный (медицинский) туризм и оздоровительный туризм. Необходимость введения

вспомогательного понятия «собственно лечебный (медицинский) туризм» демонстрирует логическое несовершенство данного подхода.

Определяя вспомогательное понятие «собственно лечебный (медицинский) туризм» как туризм, имеющий основной целью получение квалифицированной помощи в клиниках, терапию, реабилитацию после хронических заболеваний, под оздоровительным туризмом она понимает туризм, направленный «на поддержание организма в здоровом состоянии и сохранение баланса между физическим и духовным состоянием человека».

Преимуществом предложенного подхода, по мнению В.А. Набедрик является то, что «каждая из суботраслей лечебного туризма имеет свою географию, характеризуется особым отношением к природной ресурсной базе, отличается инфраструктурной составляющей. Существенным критерием при разделении оздоровительного и собственно лечебного туризма является несоответствие

их распространения по территории. Лечение пациента может проводиться в специализированной клинике, тогда как прохождение здесь же оздоровительных процедур часто оказывается невозможным» [13, с. 9]. К недостаткам предложенной В.А. Набедрик классификации отнесем то обстоятельство, что она не задает непересекающегося разбивания между собственно лечебным (медицинским) и оздоровительным туризмом в контексте наличия/отсутствия в структуре последнего турпродукта лечебных (медицинских) услуг.

В связи с этим определенным интерес представляет предложенный Р.И. Суховым подход к разграничению лечебного и оздоровительного туризма на основе специализации баз размещения. Однако он работает лишь на предложенном автором ограниченном перечне типов баз размещения, отражающем сложившееся в советский период состояние отечественной туристической индустрии, и не чувствителен к инновациям.

Таблица 3

Сопоставление существующих в научной литературе определений оздоровительного туризма

№	Автор(ы), источник	Содержание определения
1.	Вегитнев А.М., Журавлева Л.Б. [4, с. 13]	Пребывание на курортах практически здоровых лиц, не нуждающихся в специальном медицинском уходе, врачебном наблюдении и лечении. Основными оздоровительными факторами служат физическая культура и спорт, ближний и дальний туризм, природные лечебные факторы, используемые для закаливания организма, а также культурно-массовые мероприятия
2.	Вегитнев А.М., Кусков А.С. [5, с. 32]	1) Туризм, направленный на профилактику заболеваний и укрепление здоровья в рамках специальных оздоровительных программ. 2) Туризм с целью отдыха, при организации которого и применении определенных оздоровляющих средств достигается определенный оздоровительный эффект
3.	Кусков А.С., Лысикова О.В. [12, с. 287]	Туристские путешествия, поездки и походы в какой-либо местности с благоприятными для здоровья природно-климатическими условиями и пребывание там с целью отдыха
4.	Морозов М.А., Львова Т.В. [14, с. 98]	Временные выезды граждан с постоянного места жительства на территории (в дестинации), располагающие ресурсами с благоприятными природными и социально-культурными условиями для отдыха, спортивных и самостоятельных путешествий в целях восстановления физического, эмоционального и трудового потенциала, а также инфраструктурой по организации реабилитации, профилактики заболеваний и медицинского обслуживания, как комплекса услуг, являющихся факторами повышения устойчивого качества жизни.
5.	Мюллер и Ланц-Кауфман, цит. по [3, с.52]	«Wellness tourism», наиболее часто переводимый как оздоровительный туризм. В основе такого туризма лежит веллнесс-концепция определяющая веллнесс как «состояние здоровья благодаря гармонии тела, ума, духа за счет самоответственности, физической культуры / красоты, здорового питания / диеты, отдыха (антистресса) / медитации, психической деятельности / образования и заботы об окружающей среде / социальных контактов в качестве основных элементов».
6.	Набедрик В.А. [13, с. 8]	Туризм, направленный на поддержание организма в здоровом состоянии и сохранение баланса между физическим и духовным состоянием человека. Оздоровительный туризм, в свою очередь, может быть активным (спорт и фитнес) и пассивным (программы красоты).
7.	Погодина М.Н. [16, с.38]	Туризм, основной целью которого является отдых, получение удовольствия и развлечений. Отличается сочетанием и насыщенностью различных рекреационных занятий, которые характерны и для других видов туризма: купание и солнечные ванны, различного рода оздоровительные и релаксационные процедуры, экскурсии, посещение массовых мероприятий, учреждений культуры, экскурсий, спортивные занятия, развлекательные (анимационные) мероприятия.
8.	Старовойтенко О.А. [19]	Туризм, реализующий потребность в сохранении душевных и духовных сил человека (с.44) Оздоровительный туризм типов «С» (созерцание), «Н» (наблюдение), «П» (присутствие), «ПС» (посещение) связан с созерцательным поведением конкретной личности в таких природных условиях, которые способствуют проведению оздоровительных процедур для любого человека в направлении улучшения его самочувствия, лечения различных видов болезней или общего оздоровления за счет применения естественных природных факторов (с.46) Оздоровительный туризм типа «И» (изучение) связан с изучением различных техник оздоровления (с.46) Оздоровительный туризм типа «У» (участие) связан с непосредственным участием в процедурах оздоровления (с.46)
9.	Сухов Р.И., цит. по [14; с. 93]	Туризм, осуществляемый туристскими гостиницами и базами, пансионатами и домами отдыха.
10.	Шгучная Е. Б. [23, с. 12]	Восстановление физических и психических сил человека средствами туризма, туризм активного отдыха и оздоровления

М.А. Морозов и Т.В. Львова дали определение оздоровительного туризма, вторгающегося в сферу медицины, напрямую указывая в качестве непрерывного атрибута дестинации наличие «инфраструктуры по организации реабилитации, профилактики заболеваний и медицинского обслуживания» [14, с. 98]. Подобный подход, с одной стороны, неоправданно сужает сферу оздоровительного туризма, т.к., к примеру, обычные походы в лес, в горы, поездки к водоёмам согласно данному определению в силу очевидного отсутствия «инфраструктуры по организации реабилитации, профилактики заболеваний и медицинского обслуживания» не могут относиться к оздоровительному туризму. С другой стороны, оздоровительный туризм в трактовке М.А. Морозова и Т.В. Львова допускает наличие в структуре турпродукта лечебных (медицинских) услуг, что является неотъемлемым атрибутом лечебного туризма.

О.А. Старовойтенко, считая более общим понятием оздоровительный туризм, предложил классификацию, согласно которой термин «оздоровительный туризм» включает в себя 71 подвид оздоровительного туризма, в том числе процедуры медикаментозного лечения вплоть до хирургии [19, с. 86-87]. К сожалению, в рамках предложенной им конструкции места термину «лечебный туризм» вообще не осталось.

А.М. Ветитнев и А.С. Кусков [5, с. 28] отмечают, что существует ряд определений, в которых лечебный и оздоровительный туризм синонимизируются, что вообще приводит путанице.

Продуктивный вектор для упорядочивания существующих в лечебно-оздоровительном сегменте туризма подходов к дефинициям предложил В.А. Квартальнов [11, с. 58]. По его мнению, «любой отдых может иметь оздоровительные цели, а лечение - различную функциональную нагрузку и, в экстремальном случае, быть основной целью поездки. В зависимости от доли лечебной составляющей целевой функции выделяют три вида мотивационных исходов:

- оздоровительный - общая цель всех туров (климат, отдых, полезные для здоровья моральные и физические воздействия);

- лечение в качестве сопутствующей программы, т. е. не как основная цель;

- лечение по предписанию врача как основная цель туристского путешествия (посещение курорта, водолечебницы, специализированного санатория, клиники и пр.)». Данный подход, подвигающий нас к разграничению понятий оздоровительного и лечебного туризма, будет нами учитываться в дальнейшем.

Переход к заключению предварим двумя замечаниями.

Первое. Давая определение, мы указываем ближайший род и видовое отличие. Формулирование

определения вида туризма не должно быть отягчено избыточной информацией о том, что речь идет о получении услуг за пределами постоянного места жительства, что продолжительность отъезда из него превышает 24 часа и т.д. и т.п. Это – неотъемлемые признаки базового определения туризма. Поэтому дополнительно включать их в формулировку определения вида туризма не следует. Излишним представляется и необходимость указания в определении источника средств для оплаты туруслуг. Это обычно делают российские авторы из-за наличия в Федеральном законе «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» понятия «социальный туризм», хотя оно никак не связано с целью путешествия.

Второе. Согласно правилам дефиниции, видовым различием должен быть признак или группа признаков, присущих лишь данному понятию и отсутствующих у других понятий этого рода.

Обобщая изложенное, предлагаем читателю следующие уточнённые формулировки основных понятий лечебно-оздоровительного сегмента туристической деятельности.

Лечебный (медицинский) туризм – туризм, основной целью которого является закупка медицинских услуг и других медицинских вмешательств.

Оздоровительный туризм - туризм, основной целью которого является активный отдых, восстановление физического, эмоционального и трудового потенциала при условии отсутствия в структуре турпродукта лечебных (медицинских) услуг.

Лечебно-оздоровительный туризм – сочетанная форма туризма, в структуру турпродукта которого входят как элементы лечебного (медицинского) туризма, так и элементы оздоровительного туризма.

Выводы

Предложенная нами система понятий лаконична, внутренне непротиворечива и позволяет однозначно разграничивать понятия оздоровительного и лечебного (медицинского) туризма, не прибегая ни к интуитивному пониманию различий между данными видами, ни к конструированию вспомогательных понятий типа «собственно лечебный туризм» и т. п.

Уточненные понятия позволяют более четко формировать подходы к решению задач кадрового обеспечения оздоровительного туризма. Ведущая роль при этом будет отводиться специалистам по физической культуре, валеологии, физической реабилитации.

С учетом возрастания роли оздоровительных мотивов в общем спектре туристских мотиваций необходимо внесение соответствующих коррективов и в содержание подготовки специалистов по туризму, предусматривающих прежде всего изучение основ антропоклиматологии, курортологии и оздоровительных технологий.

Литература

1. Александрова А.Ю. Международный туризм: Учебник / А.Ю. Александрова. – Москва: Аспект Пресс, 2004. – 464 с.
2. Бабкин А.В. Специальные виды туризма [электронный ресурс] / Сайт «Все о туризме — туристическая библиотека». URL: http://www.tourlib.net/books_tourism/babkin07.htm (дата обращения: 04.04.2013).
3. Ветитнев А.М. Лечебно-оздоровительный туризм: вопросы терминологии и типологии / А.М. Ветитнев, А.В.Дзюбина, А.А. Торгашева // Вестник Сочинского государственного университета туризма и курортного дела.- 2012.- № 2 (20).- С. 50-56
4. Ветитнев А.М. Курортное дело: учебное пособие/ А.М. Ветитнев, Л.Б. Журавлева.- Москва: КНОУС, 2007.- 528 с.

5. Ветитнев А.М. Лечебный туризм: учебное пособие/ А.М. Ветитнев, А.С. Кусков - Москва: Форум, 2010.- 592 с.
6. Энциклопедичний словник-довідник з туризму / Автори-укладачі: В.А. Смолий, В.К. Федорченко, В.І. Цибух. – Київ: Видавничий Дім «Слово», 2006. – 372 с.
7. Ефимова В.М. Курортология, антропоклиматология, лечебный туризм: словарь-справочник / Ефимова В.М., Ефимов С.А. - Симферополь: Антикава, 2010.- 260 с.
8. Ефимов С.А. Лечебный, оздоровительный и лечебно-оздоровительный туризм: уточнение терминов / Ефимов С.А., Ефимова А.С.// Труды Крымской академии наук.- Симферополь, 2015.- с.83-88
9. Зайцев В.П. Рекреационные ресурсы – основа активного отдыха человека / В.П. Зайцев, С.С. Ермаков, С.В. Манучарян // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.- 2011.- №3.- С. 52-61
10. Казаков В.Ф. Опыт организации лечебного туризма в санатории средней полосы России / В.Ф.Казаков // Курортные ведомости.- 2002.- №2 – С.10-12
11. Квартальнов В.А. Туризм / В.А. Квартальнов.- Москва: Финансы и статистика, 2002. - 320 с.
12. Кусков А.С. Курортология и оздоровительный туризм / А.С. Кусков, О.В. Лысикова.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.- 320 с.
13. Набедрик В.А. География лечебного туризма в Европе: модели развития и трансформационные процессы: автореф. дисс. ...канд.геогр.наук: 25.00.24./ В.А. Набедрик.— Москва, 2005.- 23 с.
14. Морозов М.А. Оздоровительный туризм в России: особенности и перспективы развития / М.А. Морозов, Т.В. Львова // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета.- 2011.- № 12(60).- С. 87-99
15. Наводничий Р.М. Управление развитием сферы лечебно-оздоровительных услуг в России: автореф. дисс. ... канд. экономич. наук.- : 08.00.05 / Р.М. Наводничий.- Москва, 2011.- 26 с.
16. Покоłodна М. М. Рекреация география: навч. посібник / М.М. Покоłodна; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків: ХНАМГ, 2012. – 275 с
17. Разумов А.Н. Лечебный туризм как современное направление курортной медицины в России / Разумов А.Н., Яшина Е.Р., Бережнов Е.С., Петрунь И.Б., Бобровицкий И.П. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.- 1999.-№3.-С.23-39
18. Самойленко А.А. География туризма: учеб. пособие/А.А Самойленко.- Ростов-на-Дону: «Феникс», 2006. – 368 с.
19. Старовойтенко О.А. Теория туризма / О.А. Старовойтенко.- Москва: МПСУ; Воронеж: МОДЭК, 2012.- 800 с.
20. Сухов Р.И. Особенности развития и современное состояние туризма в Ростовской области: Автореф. дисс. ...канд. геогр. наук / Р.И. Сухов. — Ростов-на-Дону, 2002.- 23 с.
21. Федякин А.А. Теоретико-методические основы оздоровительного туризма: Дисс. докт.мед. наук / А.А. Федякин. — Майкоп, 2001. – 279 с.
22. Фокін С. П. Спортивний і спортивно-оздоровчий туризм: питання термінологічного апарату // Педагогика, психологія та медико-біологічні проблеми виховання і спорту: Наук. монограф. / За ред. проф. С.С. Єрмакова. – Харків: ХДАДМ (XXIII), 2006. – С. 88 – 90.
23. Штучная Е. Б. Теория и методика спортивно-оздоровительного туризма. Учебное пособие / Е.Б. Штучная. – Омск: 2005. – 270 с.
24. Hajioff, Steve. Health Tourism: 100 years of living science [электронный ресурс] // Imperial College, London, November 2007. Available on: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/4042628D-B846-4531-BB7D-0F8293266C76> (дата обращения: 04.04.2013).
25. Nahrstedt H. Die Kurorten Medizin und Vorteile.- Bern, 1997.- P.197

Literatura

1. Aleksandrova A.Yu. Mezhdunarodnyy turizm: Uchebnik / A.Yu. Aleksandrova. – Moskva: Aspekt Press, 2004. – 464 s.
2. Babkin A.V. Spetsialnyye vidy turizma [elektronnyy resurs] / Sayt «Vse o turizme — turisticheskaya biblioteka». URL: http://www.tourlib.net/books_tourism/babkin07.htm (data obrascheniya: 04.04.2013).
3. Vetitnev A.M. Lechebno-ozdorovitelnyy turizm: voprosy terminologii i tipologii / A.M. Vetitnev, A.V. Dzyubina, A.A. Torgasheva // Vestnik Sochinskogo gosudarstvennogo universiteta turizma i kurortnogo dela.- 2012.- # 2 (20).- S. 50-56
4. Vetitnev A.M. Kurortnoe delo: uchebnoe posobie/ A.M. Vetitnev, L.B. Zhuravleva.- Moskva: KNORUS, 2007.- 528 s.
5. Vetitnev A.M. Lechebnyy turizm: uchebnoe posobie/ A.M. Vetitnev, A.S. Kuskov - Moskva: Forum, 2010.- 592 s.
6. Entsiklopedichnyy slovnik-dovidnik z turizmu / Avtori-ukladachi: V.A. Smolly, V.K. Fedorchenko, V.I. Tsibuh. – Kiyiv: Vidavnichiy Dim «Slovo», 2006. – 372 s.
7. Efimova V.M. Kurortologiya, antropoklimatologiya, lechebnyy turizm: slovar-spravochnik / Efimova V.M., Efimov S.A. - Simferopol: Antikva, 2010.- 260 s.
8. Efimov S.A. Lechebnyy, ozdorovitelnyy i lechebno-ozdorovitelnyy turizm: utocnenie terminov / Efimov S.A., Efimova A.S.// Trudy Krymskoy akademii nauk.- Simferopol, 2015.- s.83-88
9. Zaytsev V.P. Rekreatsionnyye resursy – osnova aktivnogo otdyiha cheloveka / V.P. Zaytsev, S.S. Ermakov, S.V. Manucharyan // Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi flizhnogo viovannya i sportu.- 2011.- #3.- S. 52-61
10. Kazakov V.F. Opyit organizatsii lechebno go turizma v sanatorii sredney polosy Rossii / V.F.Kazakov //Kurortnyye vedomosti.- 2002.- #2 – S.10-12
11. Kvartalnov V.A. Turizm / V.A. Kvartalnov.- Moskva: Finansy i statistika, 2002. - 320 s.
12. Kuskov A.S. Kurortologiya i ozdorovitelnyy turizm / A.S. Kuskov, O.V. Lysikova.- Rostov-na-Donu: Feniks, 2004.- 320 s.
13. Morozov M.A. Ozdorovitelnyy turizm v Rossii: osobennosti i perspektivy razvitiya / M.A. Morozov, T.V. Lvova // Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo torгово-ekonomicheskogo universiteta.- 2011.- # 12(60).- S. 87-99
14. Nabedrik V.A. Geografiya lechebno go turizma v Evrope: modeli razvitiya i transformatsionnyye protsessy: avto ref. diss. ...kand.geogr.nauk: 25.00.24./ V.A. Nabedrik.— Moskva, 2005.- 23 s.
15. Navodnichiy R.M. Upravlenie razvitiem sfery lechebno-ozdorovitelnykh uslug v Rossii: avto ref. diss. ... kand. ekonomich. nauk.-: 08.00.05 / R.M. Navodnichiy.- Moskva, 2011.- 26 s.
16. Pokolodna M. M. Rekreatsiyna geografiya: navch. posibnik / M.M. Pokolodna; Hark. nats. akad. misk. gosp-va. – Harkiv: HNAMG, 2012. – 275 c
17. Razumov A.N. Lechebnyy turizm kak sovremennoe napravlenie kurortnoy meditsiny v Rossii / Razumov A.N., Yashina E.R., Berezhnov E.S., Petrun I.B., Bobrovitskiy I.P. // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kulturyi.- 1999.-#3.-S.23-39
18. Samoylenko A.A. Geografiya turizma: ucheb. posobie/A.A Samoylenko.- Rostov-na-Donu: «Feniks», 2006. – 368 s.
19. Starovoytenko O.A. Teoriya turizma / O.A. Starovoytenko.- Moskva: MPUS; Voronezh: MODEK, 2012.- 800 s.
20. Suhov R.I. Osobennosti razvitiya i sovremennoe sostoyanie turizma v Rostovskoy oblasti: Avto ref. diss. ...kand. geogr. nauk / R.I. Suhov. — Rostov-na-Donu, 2002.- 23 s.
21. Fedyakin A.A. Teoretiko-metodicheskie osnovy ozdorovitelno go turizma: Diss. dokt.med. nauk / A.A. Fedyakin. — Maykop, 2001. – 279 c.
22. Fokin S. P. Sportivnyy i sportivno-ozdorovchiy turizm: pitannya terminologichnogo aparatu // Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi viovannya i sportu: Nauk. monograf. / Za red. prof. S.S. Ermakova. – Harkiv: HDADM (HHPI), 2006. – S. 88 – 90.
23. Shtuchnaya E. B. Teoriya i metodika sportivno-ozdorovitelno go turizma. Uchebnoe posobie / E.B. Shtuchnaya. – Omsk: 2005. – 270 s.
24. Hajioff, Steve. Health Tourism: 100 years of living science [электронный ресурс] // Imperial College, London, November 2007. Available on: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/4042628D-B846-4531-BB7D-0F8293266C76> (дата обращения: 04.04.2013).
25. Nahrstedt H. Die Kurorten Medizin und Vorteile.- Bern, 1997.- P.197

Сведения об авторах

ЕФИМОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ - Крымская академия наук, член Президиума, efi1918@mail.ru
 ЕФИМОВА АННА СЕРГЕЕВНА - Медицинская академия имени С.И. Георгиевского Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского, ординатор.

Поступила 19.08.2017

Received 19.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Е.О. Урсина, Н.Н. Каладзе

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Симферополь, Россия

РЕЗЮМЕ

Целью исследования было изучение показателей кальцийрегулирующих гормонов и маркеров костного метаболизма у детей, больных детским церебральным параличом. Состояние регуляции минерального обмена у данных больных характеризовалось достоверно сниженными, в сравнении с показателями контрольной группы, уровнями кальцитонина, кальцитриола в сыворотке крови, а также повышением уровня паратиреоидного гормона, более выраженными у больных с двойной гемиплегией, при повышенном мышечном тоне, особенно при выраженных двигательных нарушениях и у больных детским церебральным параличом с остеопорозом. Процессы ремоделирования костной ткани у больных детским церебральным параличом характеризовались снижением уровня остеокальцина, повышением уровня дезоксиридинолина в моче в сравнении с детьми контрольной группы, более выраженными при тяжелых клинических формах детского церебрального паралича с выраженной спастикой, значительными двигательными нарушениями и у детей с остеопорозом, а также повышением активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови у больных с остеопенией.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, костный метаболизм, регуляция минерального обмена.

SUMMARY

The aim of the study was to study the indices of calcium-regulating hormones and bone metabolism markers in children with cerebral palsy. The state of regulation of mineral metabolism in these patients was significantly decreased, in comparison with the parameters of the control group, calcitonin levels, calcitriol in the blood serum, as well as an increase in the level of parathyroid hormone, more pronounced in patients with double hemiplegia, with increased muscle tone, especially in pronounced motor disorders and in patients with infantile cerebral palsy with osteoporosis. The processes of bone tissue remodeling in patients with infantile cerebral palsy were characterized by a decrease in the level of osteocalcin, an increase in the level of deoxypyridinoline in the urine compared with the children of the control group, more pronounced in severe clinical forms of infantile cerebral palsy with severe spasticity, significant motor impairment and in children with osteoporosis, and increased activity of alkaline phosphatase in the blood serum in patients with osteopenia.

Keywords: cerebral palsy, bone metabolism, regulation of mineral metabolism.

Сравнительно высокая заболеваемость детским церебральным параличом (ДЦП) во всем мире придает этой проблеме существенное социально-экономическое, медицинское и нравственное значение (1-4). Учитывая этиологическую мультифакториальность ДЦП, логично допустить, что костеобразование, как и другие физиологические функции организма, страдают уже на ранних этапах развития ребенка.

Кость – это наиболее эластичная и стабильная ткань в организме. Метаболизм костной ткани (КТ) характеризуется двумя разнонаправленными процессами: образованием новой КТ остеобластами и резорбцией старой кости остеокластами. Остеопорозу свойственен дисбаланс между резорбцией и образованием КТ в отдельной единице ремоделирования. Скорость образования или разрушения матрикса КТ может оцениваться либо при измерении активности специфических ферментов костеобразующих или костеразрушающих клеток, либо путем определения компонентов, поступающих в кровоток во время синтеза или резорбции кости. Хотя эти показатели разделяются на маркеры синтеза и резорбции кости, следует учитывать, что в патологических условиях, когда процессы перестройки КТ сопряжены и изменены в одном направлении, любой из указанных маркеров будет отражать суммарную скорость метаболизма кости. Они отражают итоговые изменения резорбции и костеобразования, направленные в ту или иную сторону. Кроме того, к факторам, регулирующим и контролирующим процессы костного ремоделирования, относятся кальцийрегулирующие гормоны – паратиреоидный гормон (ПТГ), кальцитонин

(КТн), кальцитриол (КТр), системные гормоны – глюкокортикоиды, тироксин, половые гормоны, соматотропный гормон, инсулин, ростовые факторы и местные факторы, продуцируемые самими костными клетками. Таким образом, хроническая дисфункция процесса ремоделирования в той или иной степени приводит к развитию остеопении (Оп), а в дальнейшем, и остеопорозу (ОП) (4-10).

Целью нашего исследования было изучение показателей кальцийрегулирующих гормонов и маркеров костного метаболизма у детей, больных ДЦП.

Материалы и методы

Клинические исследования проведены у 148 детей, больных ДЦП, находившихся на санаторно-курортном этапе реабилитации в детских санаториях г. Евпатории в возрасте от 7 до 16 лет. Средний возраст больных составил 10,9±2,4 года, из них 82 (55,4%) – девочки и 66 (44,6%) – мальчиков. Контрольную группу (КГ) составили 28 детей I и II групп здоровья. Все исследованные группы репрезентативны по возрасту и полу.

В соответствии с Международной классификацией болезней – МКБ-10, из обследованных нами детей, больных ДЦП (G 80), с формой двойная гемиплегия – ДГ (G 80.0) было 28 (19,0%) детей, с формой спастическая диплегия – СД (G80.1) было 52 (35,1%) ребенка и с формой спастическая гемиплегия – СГ (G80.2) было 68 (45,9%) детей.

Исследуемая группа детей с ДЦП в зависимости от объективной оценки уровня моторных нарушений, базируемая на их функциональных возможностях, потребности во вспомогательных устройствах и возможностях передвижения по международной системе классификации больших моторных функций (Gross Motor Function Classification System – GMFCS) была разделена на три группы: I GMFCS группа – дети, соответствующие I и II уровню по международной классификации GMFCS – 29 (19,6%) больных, группа II GMFCS – дети, соответствующие III уровню GMFCS – 107 (72,3%) больных и группа III GMFCS – дети, соответствующие IV и V уровню GMFCS – 12 (8,1%) больных.

Оценка состояния мышечного тонуса определялась в баллах, с помощью модифицированной шкалы Ашворса (Modified Ashworth Scale, Bohannon R.W., 1987), которая дает возможность количественно оценить выраженность спастики. Исследованная группа детей, больных ДЦП в зависимости от балльной оценки состояния мышеч-

ного тонуса была разделена на три группы: I Ash – дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса по Ашворсу 0 – 1 баллов – 29 (19,6%) больных, II Ash – дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса по Ашворсу 1 – 2 балла – 59 (39,9%), III Ash – дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса по Ашворсу 3 – 4 балла – 60 (40,5%) больных.

Для оценки структурно-функциональных свойств КТ (СФСКТ) нами использован метод ультразвуковой (УЗ) денситометрии. Обследование проводилось с помощью аппарата «Achilles+» (Lunar Corp. Madison, WI, USA). Измеряли следующие параметры: скорость распространения ультразвука – (СРУ, м/с); широкополосное ослабление ультразвука – (ШОУ, дБ/МГц); жесткость или индекс плотности – (ИП,%) [4]. Оценка полученных данных проводилась по Z-критерию, применяемому для диагностики остеопороза у детей, который определялся по стандартному отклонению (SD) от возрастного-полового норматива с использованием таблиц, соответствующих возрастному-половому нормативным показателям детей региона, согласно данным В.В. Поворожнико (2001). Отклонения ИП КТ в пределах 1 SD трактовались как норма. Диагноз остеопенического синдрома подтверждался при снижении значений ИП КТ от 1 SD до 2,5 SD от возрастной нормы. Диагноз «остеопороз» предусматривал снижение значения показателя ИП КТ более чем на 2,5 SD от нормативных показателей [6].

Были исследованы в сыворотке крови уровни кальцийрегулирующих гормонов: ПТГ, КТн, КТр. 1. Уровень ПТГ – (целая молекула) определяется с помощью набора реактивов EIA-3645 (DRG international, Inc. USA). DRG intact-PTH – твердофазный иммуноферментный анализ для измерения биологически интактной 84-аминокислотной цепочки паратиреоидного гормона. 2. Уровень КТн определяется с помощью набора реактивов EIA-3648 (DRG international, Inc. USA). Определяется ИФА набором DRG Calcitonin методом твердофазного иммуноферментного анализа для определения биологически интактной 32-аминокислотной цепочки кальцитонина. 3. Уровень КТр определяется с помощью иммуноферментного набора для количественного определения 1,25-дигидроксивитамина D в сыворотке или плазме крови. IDS 1,25-Dihydroxy Vitamin D EIA представляет собой полную систему для выделения 1,25-дигидроксивитамина D (1,25 D) методом иммуноэкстракции с последующим количественным определением 1,25 D иммуноферментным методом. 4. Уровень гормона роста – СТГ определяли с помощью набора реактивов EIA-3648 (DRG international, Inc. USA).

В качестве маркеров костеобразования в сыворотке крови исследовались уровни активности щелочной фосфатазы (ЩФ) и остеокальцина (ОК). Уровень ОК определяется тест-системой Nordic Bioscience Diagnostics A/S N-MID Osteocalcin One Step ELISA (Denmark) – иммуноферментный тест для количественного определения остеокальцина в сыворотке или плазме крови. Активность ЩФ определяли фотометрическим методом с помощью набора реактивов, изготовленных ТОВ НВП «Филисит-Диагностика» (Украина), по гидролизу 4-нитрофенилфосфата. Оценка костной резорбции определяли набором DPD EIA KIT, Quidel corp. (США) – количественное определение выделения дезоксиридинолина (ДПД) с мочой. Результаты ДПД корректировали по концентрации креатинина в моче.

Статистический анализ проводили с использованием методов вариационной статистики и параметрического критерия Стьюдента. Вычисления выполнялись при помощи программного продукта STATISTICA for WINDOWS 6.0 (фирма StartSoft, США) и «Microsoft Excel».

Результаты и их обсуждение

В результате анализа показателей СФС КТ в общей группе (ОГ) детей, больных ДЦП, значения ИП КТ были в пределах возрастной нормы у 76 (51,4%) детей, показатели ИП КТ были снижены от (-1 SD) до (-2,5 SD), что расценивается как остеопения, у 47 (31,8%) детей и показатели ниже 2,5 SD отмечались у 25 (16,8%) детей с ДЦП, что соответствует остеопорозу. Абсолютные значения показателей СФС КТ в ОГ детей с ДЦП были достоверно ниже, чем показатели детей КГ. Так, показатели СРУ (1527,71±2,31 м/с), ШОУ (88,48±1,23 Дб/МГц) и ИП (67,03±1,21%) достоверно ($p<0,01$, $p<0,001$, $p<0,001$, соответственно) отличались от показателей детей КГ – СРУ (1565,28±2,25 м/с), ШОУ (107,56±0,98 Дб/МГц) и ИП (88,67±1,3%).

Концентрация кальция во внеклеточной жидкости в обычных условиях поддерживается в достаточно узком диапазоне в основном двумя гормонами: ПТГ и КТр. Эти же гормоны контролируют концентрацию неорганического фосфата во внеклеточной жидкости. КТн блокирует действие КТр на обмен Са в костях и в то же время увеличивает абсорбцию Са в тонкой кишке, обеспечивая гипер-

кальциемический эффект без потери минералов из костей.

При оценке уровня ПТГ у детей с ДЦП в ОГ отмечено, что данный показатель находился в пределах возрастной нормы – 34,22±1,63 пг/мл и достоверно не отличался от показателей детей КГ (32,23±1,65 пг/мл). Содержание ПТГ в сыворотке крови у девочек (33,14±1,12 пг/мл) и у мальчиков (36,21±1,64 пг/мл) достоверно не отличалось от показателей КГ.

При оценке уровня ПТГ в зависимости от формы заболевания, установлено достоверно ($p<0,05$) более высокие показатели при ДГ, а также достоверные различия этой формы заболевания в сравнении с СГ ($p<0,01$) и СД ($p<0,05$). Отмечено, что с усилением двигательных нарушений (III GMFCS группа) показатели ПТГ достоверно увеличиваются, как в сравнении с КГ ($p<0,05$), так и в сравнении с группой I GMFCS, в которой имеются легкие двигательные нарушения. Достоверных различий в зависимости от состояния мышечного тонуса выявлено не было (табл. 1). Таким образом, повышение уровня ПТГ в сыворотке крови, в сравнении с КГ, выявлено при ДГ и при выраженных двигательных нарушениях.

Оценивая содержание КТн у детей с ДЦП выявлено, что данный показатель в ОГ был значительно снижен (6,57±0,46 пг/мл) в сравнении с КГ (18,32±0,82 пг/мл; $p<0,001$). Достоверных различий этого показателя между девочками и мальчиками выявлено не было. Оценивая содержание КТн у детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания отмечено, что при ДГ и СД показатели были достоверно ($p<0,05$) ниже, чем при СГ. При выраженных двигательных нарушениях (III GMFCS) показатели ПТГ были достоверно ниже ($p<0,05$, $p<0,01$, соответственно), чем при II GMFCS и I GMFCS. Учитывая состояние мышечного тонуса выявлено, что в III Ash и II Ash группах показатели КТн были достоверно ниже ($p<0,01$, $p<0,05$, соответственно), чем в группе I Ash. Снижение данного показателя в крови пациентов с ДЦП может быть связано с низкими значениями Са_{общ} и вследствие этого недостаточным стимулом для синтеза КТн (табл. 1).

Исследуя уровень КТр у больных ДЦП отмечено, что средние значения в ОГ были в пределах возрастной нормы (52,19±0,35 пг/мл), однако, эти значения достоверно ($p<0,01$) снижены в сравнении с КГ (68,29±2,34 пг/мл). Достоверных различий в показателях между мальчиками и девочками выявлено не было. Оценивая содержание КТр у детей с ДЦП, с учетом формы заболевания, достоверное снижение этого показателя выявлено во всех группах, но без достоверных различий между собой. При учете тяжести двигательных нарушений отмечено, что в группе III GMFCS показатели КТр были максимально снижены в сравнении с КГ ($p<0,001$), а также этот показатель был достоверно снижен в сравнении с II GMFCS и I GMFCS группами ($p<0,01$, $p<0,001$, соответственно). Значительное снижение КТр ($p<0,001$) было выявлено при выраженной ригидности мышц (III Ash) в сравнении с КГ, а также в сравнении с группами II Ash и I Ash ($p<0,01$, $p<0,001$, соответственно).

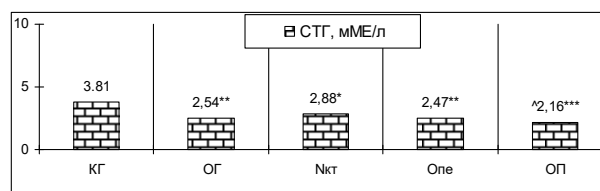
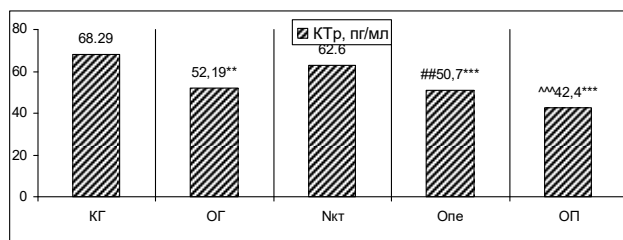
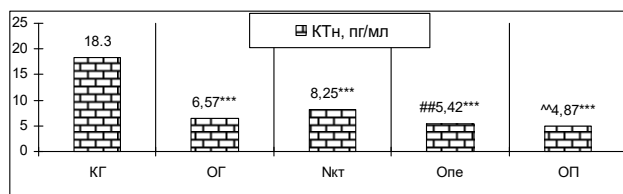
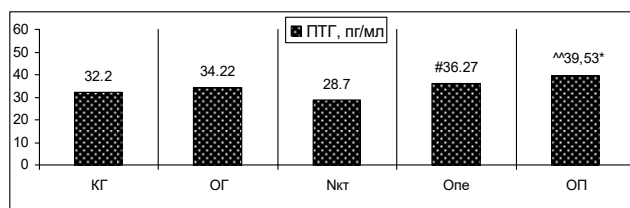
Уровни кальцийрегулирующих гормонов и гормона роста у детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания, тяжести двигательных расстройств, мышечного тонуса, гендерной принадлежности, (M±m)

Группа		Кол-во, n	ПТГ, пг/мл	КТн, пг/мл	КТр, пг/мл	СТГ, мМЕ/л
Форма ДЦП	СГ	68	30,2±1,83 p ₂ <0,01	7,28±0,63 p<0,001 p ₂ <0,05 p ₃ <0,05	56,23±1,56 p<0,05	2,82±0,28 p<0,05 p ₂ <0,05
	СД	52	32,45±1,15 p ₁ <0,05	5,64±0,37 p<0,001	54,71±1,63 p<0,01	2,56±0,12 p<0,05
	ДГ	28	40,26±1,27 p<0,05	5,17±0,26 p<0,001	48,35±1,44 p<0,001	2,25±0,44 p<0,01
ASHWORTH	I Ash	28	33,41±1,36	7,73±0,41 p<0,001 p ₄ <0,001 p ₆ <0,05	60,87±1,37 p ₄ <0,001	2,88±0,71 p<0,05
	II Ash	60	35,23±1,34	5,96±0,39 p<0,001	57,32±1,42 p<0,05 p ₅ <0,01	2,67±0,36 p<0,05
	III Ash	60	36,31±1,17	4,87±0,54 p<0,001	39,46±1,56 p<0,001	2,12±0,65 p<0,001
GMFCS	I GMFCS	29	30,72±1,43 p ₇ <0,05 p ₉ <0,05	8,64±0,33 p<0,001 p ₇ <0,01	61,28±1,34 p ₇ <0,001	3,06±0,33 p ₇ <0,05
	II GMFCS	104	35,37±1,34	7,26±0,52 p<0,001 p ₈ <0,05	56,72±1,76 p<0,05 p ₈ <0,01	2,34±0,51 p<0,01
	III GMFCS	15	38,61±1,52 p<0,05	5,43±0,38 p<0,001	40,17±1,35 p<0,001	2,08±0,42 p<0,001
д		81	33,14±1,12	7,25±0,18 p<0,001	50,36±0,76 p<0,001	2,76±0,27 p<0,05
м		67	36,28±1,64	6,01±0,38 p<0,001	53,91±0,34 p<0,01	2,32±0,64 p<0,01
ОГ		148	34,22±1,63	6,57±0,46 p<0,001	52,19±0,35 p<0,01	2,54±0,18 p<0,01
КГ		28	32,23±1,25	18,32±0,82	68,29±2,34	3,81±0,43

Примечания: p – достоверность различий между исследуемой группой и КГ, p₁ – достоверность различий между группами СД и ДГ, p₂ – достоверность различий между группами СГ и ДГ, p₃ – достоверность различий между группами СГ и СД, p₄ – достоверность различий между группами I Ash и III Ash, p₅ – достоверность различий между группами II Ash и III Ash, p₆ – достоверность различий между группами I Ash и II Ash; p₇ – достоверность различий между группами I GMFCS и III GMFCS, p₈ – достоверность различий между группами II GMFCS и III GMFCS, p₉ – достоверность различий между группами I GMFCS и II GMFCS; д – девочки; м – мальчики; p₁₀ – достоверность различий показателей между д и м.

Рис. 1.

Уровни кальцийрегулирующих гормонов и гормона роста у больных ДЦП в зависимости от структурно-функционального состояния костной ткани (M), n=148



Примечания: 1. * – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001 – достоверность отличия от КГ; # – p<0,05, ## – p<0,01 – достоверность отличия Нкт от Опе группы; ^ – p<0,05, ^^ – p<0,01, ^^ – p<0,001 – достоверность отличия Нкт от ОП.

Более выраженные нарушения в содержании КТр в сыворотке крови у детей с ДЦП при ДГ, выраженных двигательных нарушениях, высоком мышечном тонусе, которые являются показателями тяжести основного заболевания, а также наличия множества коморбидных патологий (нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, эндокринных органов), свидетельствовали о нарушении всасывания в кишечнике предшественников гормона.

Содержание гормона роста у детей с ДЦП в ОГ находилось в пределах возрастной нормы (2,54±0,18 мМЕ/л), однако, было достоверно (p<0,01) ниже, чем в КГ. Наиболее низкие и достоверно сниженные показатели СТГ в сравнении с КГ были при ДГ (p<0,01), в группе III Ash (p<0,001) и группе III GMFCS (p<0,001), что полностью соответствовало клинической картине при

данных нарушениях и данных обследования уровня физического развития. Содержание гормона роста на нижних границах нормы ведет к недостаточности данного фактора для роста детей с ДЦП, особенно в период «скачков», что негативно сказывается и на состоянии КТ.

При оценке уровня ПТГ, КТн, КТр, СТГ в сравнении с состоянием КТ, отмечено достоверно повышенное содержание ПТГ и достоверно сниженные показатели КТн, КТр и СТГ при ОП и Опе, в сравнении с КГ, и достоверно более выраженные изменения этих показателей в группе с ОП в сравнении с ОГ, имеющих нормальные показатели КТ (рис.1).

Оценивая уровень костного метаболизма, нами исследованы маркеры костного формирования – ОК, ЩФ и костной резорбции – ДПД (табл.2).

Содержание ОК в ОГ было ниже нормы ($68,52 \pm 1,72$ нг/мл) и достоверно ($p < 0,01$) отличалось от показателей КГ ($97,16 \pm 2,89$ нг/мл). Отмечено, что при более легкой форме ДЦП – СГ, показатели ОК были достоверно выше ($p < 0,05$ и $p < 0,01$, соответственно) в сравнении с более тяжелыми формами – СД и ДГ. Уровень ОК при выра-

женной мышечной ригидности (III Ash группа) был достоверно ниже ($p < 0,05$) в сравнении с группой I Ash. Учитывая выраженность двигательных нарушений отмечено достоверно ($p < 0,05$) более низкое содержание ОК в группе III GMFCS в сравнении с I GMFCS.

Содержание ЩФ в сыворотке крови у детей с ДЦП находилось в пределах нормы ($3,29 \pm 0,11$ мккат/л) и достоверно не отличался от КГ ($3,17 \pm 0,06$ мккат/л). Однако, в группе детей с СД данный показатель был достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в группе с ДГ. Учитывая выраженность мышечного тонуса достоверных различий в показателях выявлено не было, однако, имелась тенденция к более высоким показателям ЩФ в группах I Ash и II Ash. И учитывая тяжесть двигательных нарушений выявлено, что в группах I GMFCS и II GMFCS показатели ЩФ были достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в III GMFCS (табл. 2). Полученные данные свидетельствуют в пользу более напряженного остеогенеза при более легкой форме ДЦП, при менее выраженных двигательных нарушениях и при умеренно повышенном мышечном тонусе.

Таблица 2

Показатели костного метаболизма у детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания, тяжести двигательных расстройств, мышечного тонуса, гендерной принадлежности, ($M \pm m$)

Группа		Кол-во, n	ОК нг/мл	ЩФ, мккат/л	ДПД/Сг, нмоль/ммоль
Форма ДЦП	СГ	68	$73,4 \pm 1,38$ $p < 0,001$ $p_2 < 0,01$ $p_3 < 0,05$	$3,30 \pm 0,22$	$6,59 \pm 0,18$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,05$
	СД	52	$67,5 \pm 1,18$ $p < 0,001$	$3,45 \pm 0,19$ $p_1 < 0,05$	$6,64 \pm 0,15$ $p < 0,001$
	ДГ	28	$63,4 \pm 1,48$ $p < 0,001$	$3,13 \pm 0,23$	$6,92 \pm 0,19$ $p < 0,001$
ASHWORTH	I Ash	28	$71,3 \pm 1,41$ $p < 0,001$ $p_4 < 0,05$	$3,40 \pm 0,16$	$6,35 \pm 0,21$ $p < 0,01$ $p_4 < 0,001$ $p_6 < 0,05$
	II Ash	60	$69,2 \pm 1,58$ $p < 0,001$	$3,34 \pm 0,18$	$6,94 \pm 0,14$ $p < 0,001$
	III Ash	60	$65,6 \pm 1,73$ $p < 0,001$	$3,12 \pm 0,24$	$7,21 \pm 0,17$ $p < 0,001$
GMFCS	I GMFCS	29	$72,5 \pm 1,64$ $p < 0,001$ $p_7 < 0,05$	$3,50 \pm 0,17$ $p < 0,05$ $p_7 < 0,05$	$6,33 \pm 0,18$ $p < 0,01$ $p_7 < 0,05$
	II GMFCS	104	$67,7 \pm 1,63$ $p < 0,001$	$3,42 \pm 0,15$ $p_8 < 0,05$	$6,67 \pm 0,12$ $p < 0,001$ $p_8 < 0,01$
	III GMFCS	15	$64,31 \pm 1,37$ $p < 0,001$	$3,1 \pm 0,14$	$7,36 \pm 0,15$ $p < 0,001$
д		81	$70,3 \pm 1,37$ $p < 0,001$	$3,38 \pm 0,13$	$6,34 \pm 0,16$ $p < 0,01$ $p_{10} < 0,05$
м		67	$67,82 \pm 1,54$ $p < 0,001$	$3,21 \pm 0,16$	$6,95 \pm 0,18$ $p < 0,001$
ОГ		148	$68,52 \pm 1,72$ $p < 0,001$	$3,29 \pm 0,11$	$6,72 \pm 0,19$ $p < 0,001$
КГ		28	$97,16 \pm 2,89$	$3,17 \pm 0,06$	$4,65 \pm 0,16$

Примечания: p – достоверность различий между исследуемой группой и КГ, p_1 – достоверность различий между группами СД и ДГ, p_2 – достоверность различий между группами СГ и ДГ, p_3 – достоверность различий между группами СГ и СД, p_4 – достоверность различий между группами I Ash и III Ash, p_5 – достоверность различий между группами II Ash и III Ash, p_6 – достоверность различий между группами I Ash и II Ash; p_7 – достоверность различий между группами I GMFCS и III GMFCS, p_8 – достоверность различий между группами II GMFCS и III GMFCS, p_9 – достоверность различий между группами I GMFCS и II GMFCS; д – девочки; м – мальчики; p_{10} – достоверность различий показателей между д и м.

При оценке костной резорбции по значениям ДПД, соотнесенных с концентрацией Сг в моче, было выявлено, что средние значения ДПД/Сг у больных в ОГ ($6,72 \pm 0,19$ нмоль/ммоль) были достоверно выше ($p < 0,001$), чем у детей КГ

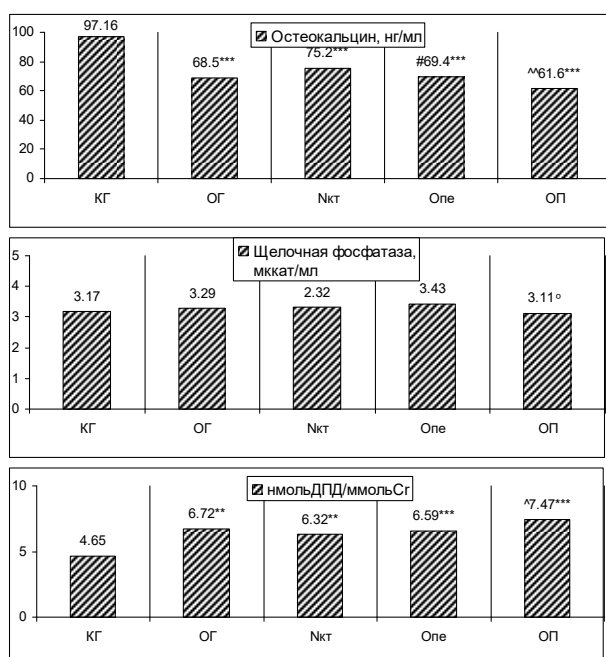
($4,65 \pm 0,16$ нмоль/ммоль), однако, данный показатель находился в пределах нормы. Значения ДПД/Сг были достоверно повышены в группе ДГ в сравнении с СГ, в группе III Ash в сравнении с I Ash и II Ash и в группе III GMFCS в сравнении с I

GMFCS и II GMFCS, что свидетельствует о более интенсивной резорбции КТ с нарастанием тяжести заболевания (табл. 2).

При оценке показателей костного метаболизма, учитывая состояние КТ, отмечено, что у детей с ДЦП, имеющих ОП показатели костеобразования снижались в соответствии с детьми КГ, что свидетельствовало о снижении остеогенеза и сниженной активности остеобластов. Показатель же резорбции КТ – ДПД/Сг был в группе детей с ОП достоверно выше, чем у детей КГ, что указывало на повышение активности остеокластов и усиление резорбции КТ у этих детей.

Рис. 2.

Уровень остеокальцина, щелочной фосфатазы в крови и дезоксиридинолина в моче у больных ДЦП в зависимости от структурно-функционального состояния костной ткани (М), n=148.



Примечания: 1. * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ – достоверность отличия от КГ; # – $p < 0,05$ – достоверность отличия Нкт от Опе; ^ – $p < 0,05$, ^^ – $p < 0,01$ – достоверность отличия Нкт от ОП; ° – $p < 0,05$ – достоверность отличия ОП от Опе.

Данные корреляционного анализа демонстрировали, что текущее состояние процессов ремоделирования КТ у детей с ДЦП характеризовалось достаточно большим количеством достоверных ($p < 0,05$) связей между показателями кальцийрегулирующих гормонов, маркеров костного метаболизма и состоянием КТ. Так, выявлена достоверная отрицательная корреляционная связь ПТГ с пока-

зателями с ИП КТ ($r = -0,35$; $p < 0,001$), а также положительные связи КТр, КТн с показателями СФС КТ – ИП, СРУ, ШОУ ($r = 0,37$; $r = 0,41$; $r = 0,39$; $p < 0,001$ и $r = 0,44$; $r = 0,39$; $r = 0,37$; $p < 0,001$, соответственно), что свидетельствовало о значительном влиянии данных факторов на формирование КТ. Наличие отрицательной достоверной слабой связи ПТГ и КТр ($r = -0,34$; $p < 0,001$) подтверждает подавляющее влияние КТр на синтез и секрецию ПТГ. Так, при тяжелых формах ДЦП со снижением содержания КТр повышается синтез и секреция ПТГ, что влечет за собой активацию остеокластов и ускорение освобождения Са во внеклеточное пространство, а также выведение с мочой продуктов распада коллагена (положительная связь с экскрецией ДПД/Сг ($r = 0,32$; $p < 0,001$)). Таким образом, КТр усиливает эффекты ПТГ в виде активации процессов разрушения кости, чем минерализации.

Выявленные прямые корреляционные связи ОК с показателями УЗ денситометрии – ИП, СРУ, ШОУ ($r = 0,38$; $r = 0,34$; $r = 0,27$; $p < 0,001$), ЩФ с этими же показателями ($r = 0,42$, $r = 0,39$; $r = 0,4$; $p < 0,001$), а также отрицательная корреляционная связь ДПД/Сг с вышеуказанными показателями УЗ денситометрии ($r = -0,33$, $r = -0,26$; $r = -0,35$; $p < 0,001$) свидетельствуют об активном участии ОК и ЩФ в процессах формирования КТ и о сопряженности процессов ремоделирования. Наличие прямых корреляционных связей КТр с ОК и ЩФ ($r = 0,35$; $r = 0,44$; $p < 0,001$) говорит о преобладающем влиянии КТр на процессы минерализации КТ.

Заключение

Таким образом, состояние регуляции минерального обмена у больных ДЦП характеризовалось достоверно сниженными в сравнении с показателями КГ уровнями КТн, КТр, СТГ в сыворотке крови, а также повышением уровня ПТГ более выраженными с формой заболевания ДГ, при повышенном мышечном тоне, особенно, при выраженных двигательных нарушениях и у больных ДЦП с остеопорозом.

Процессы ремоделирования КТ у больных ДЦП характеризовались снижением уровня ОК, повышением уровня ДПД в моче в сравнении с детьми КГ, более выраженными при тяжелых клинических формах ДЦП с выраженной спастикой, значительными двигательными нарушениями и у детей с остеопорозом, а также повышением активности ЩФ в сыворотке крови у больных с остеопенией.

Полученные результаты свидетельствовали о замедлении процессов формирования и повышении уровня резорбции КТ у больных ДЦП.

Литература

1. Беневоленская Л.И. Руководство по остеопорозу. М. – 2003. – 524 с.
2. Евтушенко С.К. Новый взгляд на этиологию, патогенез и реабилитацию церебрального паралича у детей (факты и гипотезы). // Социальная педиатрия: Материалы VIII украинско-баварского симпозиума. – Збірник наукових праць. - К.: Інтермед, 2003. – С.36-41.
3. Лесняк О.М. Остеопороз. Москва. Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». 2016. 462 с.
4. Лильин Е.Т., Иваницкая И.Н. Современные представления об этиологии детского церебрального паралича. – Российский педиатрический журнал. – 2002. - №3. – С.35 – 39.
5. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (Вибрані лекції, огляди, статті): у двох томах. – К: 2004. – Т.2. – 520 с.
6. Ригз Б.Л., Мелтон III Л.Дж. Остеопороз: этиология, диагностика, лечение. Пер. с англ. М. – СПб.: ЗАО «Издательство БИНОМ», «Невский диалект», – 2000. – 560 с.
7. Розинская Л.Я. Системный остеопороз. Практическое руководство для врачей. – М.: Изд. Мокеев, 2000. – 196с.
8. Щеплягина Л.А., Моисеева Т.Ю. Проблемы остеопороза в педиатрии: возможности профилактики // Русский медицинский журнал, 2003. – №27 (199). – С. 1554 – 1556.

9. Щеплягина Л.А., Моисеева Т.Ю., Коваленко М.В. и др. / Остеопения у детей: диагностика, профилактика и коррекция / Пособие для врачей. М., 2005. – 40 с.
10. Arden N.K., Major P., Poole J.R., Keen R.W., Vaja S., Swaminatham R., Cooper C., Spector T.D. Size at birth, adult intestinal calcium absorption and 1,25(OH)₂ vitamin D // Quart. J. Med.- 2002.- 95, № 1. – P. 15-21.

Literatura

1. Benevolenskaya L.I. Rukovodstvo po osteoporozu. M. – 2003. – 524 s.
2. Evtushenko S.K. Novyy vzglyad na etiologiyu, patogenez i reabilitatsiyu tserebralnogo paralicha u detey (fakty i gipotezy). // Sotsialna pediatriya: Materiali VIII ukrayinsko-bavarskogo simpoziumu. – Zbirnik naukovih prats.- K.: Intermed, 2003. – S.36-41.
3. Lesnyak O.M. Osteoporoz. Moskva. Izdatelskaya gruppa «GEOTAR-Media». 2016. 462 s.
4. Lilin E.T., Ivanitskaya I.N. Sovremennyye predstavleniya ob etiologii detskogo tserebralnogo paralicha. – Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal. – 2002. - #3. – S.35 – 39.
5. Povoroznyuk V.V. Zahvoryuvannya kistkovo-m'yazovoyi sistemi v lyudey riznogo viku (Vibrani lektsiyi, oglyadi, statti): u dvuh tomah. – K: 2004. – T.2. – 520 s.
6. Riggz B.L., Melton III L.D. Osteoporoz: etiologiya, diagnostika, lechenie. Per. s angl. M. – SPb.: ZAO «Izdatelstvo BINOM», «Nevskiy dialekt», – 2000. – 560 s.
7. Rozhinskaya L.Ya. Sistemnyy osteoporoz. Prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachey. – M.: Izd. Mokeev, 2000. – 196s.
8. Scheplyagina L.A., Moiseeva T.Yu. Problemy osteoporoza v pediatrii: vozmozhnosti profilaktiki // Russkiy meditsinskiy zhurnal, 2003. – #27 (199). – S. 1554 – 1556.
9. Scheplyagina L.A., Moiseeva T.Yu., Kovalenko M.V. i dr. / Osteopeniya u detey: diagnostika, profilaktika i korrektsiya / Posobie dlya vrachey. M., 2005. – 40 s.
10. Arden N.K., Major P., Poole J.R., Keen R.W., Vaja S., Swaminatham R., Cooper C., Spector T.D. Size at birth, adult intestinal calcium absorption and 1,25(OH)₂ vitamin D // Quart. J. Med.- 2002.- 95, № 1. – P. 15-21.

Сведения об авторах

УРСИНА ЕВГЕНИЯ ОЛЕГОВНА - соискатель кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С.И. Георгиевского.

КАЛАДЗЕ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского», Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Поступила 21.08.2017

Received 21.08.2017

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

**Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым
«Академический научно-исследовательский институт физических методов
лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова»**

МАТЕРИАЛЫ

**научно-практической конференции
с международным участием**

**«Актуальные вопросы физиотерапии,
курортологии и медицинской реабилитации»**

**г. Ялта
2-3 октября 2017 г.**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНОЙ КРИОТЕРАПИИ В СОЧЕТАНИИ С МАГНИТОТЕРАПИЕЙ И ЭЛЕКТРОФОРЕЗА АНЕСТЕТИКОВ В СОЧЕТАНИИ С МАГНИТОТЕРАПИЕЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ЛОКТЕВЫМ БУРСИТОМ

Ю.Г. Авдеенко, Н.Е. Лосинская, Е.Н. Сергеева, А.В. Скрипачев

г. Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования. Сравнить результаты применения электрофореза (в сочетании с магнитотерапией) и местной аппаратной криотерапии (в сочетании с магнитотерапией) в комплексном лечении пациентов с острым бурситом локтевого сустава. Материалы и методы. Нами было обследовано 40 пациентов (11 - женщины, 29 - мужчины) в возрасте от 35 до 56 лет. При осмотре у пациентов выявлено: отек, болезненность при пальпации, гиперемия и гипертермия, ограничение движений в области пораженного сустава. Методом блочной рандомизации пациенты были разделены на две группы. Пациентам основной группы (20 человек) была назначена местная криотерапия от аппарата «Криотур» и магнитотерапия от аппарата ВТЛ 4000. Пациентам контрольной группы (20 человек) назначен электрофорез лидокаина и магнитотерапия от аппарата ВТЛ 4000. Курс лечения составил 5-7 процедур, проводимых ежедневно. Отеки оценивали с помощью антропометрических методов, болевой синдром оценивали с помощью визуальной аналоговой шкалы. Результаты исследования. Все пациенты основной группы отметили хорошую переносимость процедуры криотерапии. Стоит отметить, что уменьшение болевых

ощущений и отека наблюдалось у большинства пациентов уже с первой процедуры, тогда как в контрольной группе данный эффект наступал лишь к 3-5 процедуре. В результате проведенной терапии у всех пациентов основной группы уменьшился болевой синдром, гиперемия и гипертермия в области пораженного сустава. Стоит отметить, что у 16 (80%) пациентов после проведенного курса криотерапии отек не наблюдался, а у 4 (20%) значительно уменьшился. Тогда как в контрольной группе отек был купирован лишь у 9 (45%), уменьшился у 7 (35%), и остался на прежнем уровне у 4 (20%) пациентов. В контрольной группе болевой синдром, гиперемия, гипертермия уменьшились лишь у 15 (72%) пациентов. У пациентов основной группы статистически достоверно ($p \leq 0,05$) на 2 см - уменьшился отек, увеличился объем движений в локтевом суставе. Заключение. Таким образом, у пациентов с локтевым бурситом в острой стадии методом выбора должна стать местная криотерапия, так как данная процедура дает более выраженное обезболивающее, противоотечное действие, которое наступает с первой процедуры, а также имеет меньшее количество противопоказаний, хорошо переносится пациентами.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

М.В. Антонок, Е.В. Рудиченко, У.В. Царева, К.К. Ходосова

г. Владивосток, Россия

В области санаторно-курортной реабилитации больных бронхиальной астмой (БА) актуальной проблемой является разработка медицинских технологий, учитывающих фенотип заболевания. Внимание исследователей привлекают фенотипы БА, при которых трудно достигнуть контроля над заболеванием. В частности, фенотип БА в сочетании с ожирением. Цель исследования: изучить влияния ТЭС-терапии и ванн с биолоном на состояние иммунного статуса, процессов липопероксидации, уровень адипокинов при санаторно-курортном лечении больных БА и ожирением. Материалы и методы. В исследовании участвовали 78 больных БА, поступившие на лечение в санаторий «Океанский» (курортная зона г. Владивостока), из них 20 пациентов с нормальным весом и 58 пациентов с алиментарным ожирением. Стандартный при БА санаторно-курортный комплекс получали 37 пациентов (1 группа), 20 пациентов – дополнительно ТЭС-терапию по разработанной методике, 21 пациент – общие ванны с биолоном. Оценивали данные АСQ-теста, спирометрии, параметры клеточного и фагоцитарного звеньев иммунитета. В сыворотке крови определяли уровень цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10, ФНО- α), адипокинов, малонового альдегида, антиоксидантную активность крови. Статистическую значимость различий оценивали с

помощью критерия Манна-Уитни (Statistika 6.1). Результаты. Установлено, что при сочетании БА с ожирением эффективность санаторно-курортного лечения снижается. Это обусловлено выявленными клинико-функциональными и иммуно-метаболическими особенностями фенотипа БА и ожирения. Применение ТЭС-терапии в комплексном санаторно-курортном лечении больных БА с ожирением оказывало выраженное противовоспалительное действие, что подтверждалось снижением уровня липидина, провоспалительных фракций цитокинов, стабилизацией цитокинового баланса. У больных, получавших ванны с биолоном, отмечен более выраженный противовоспалительный эффект, что проявлялось повышением противовоспалительных фракций цитокинов, нормализацией цитокиновых индексов, а также повышением антиоксидантной защиты. Заключение. На санаторно-курортном этапе для повышения эффективности лечения и контроля над БА целесообразно учитывать фенотип заболевания. ТЭС-терапия и бальнеотерапия в виде общих ванн с биолоном могут являться методами выбора для повышения эффективности лечения пациентов с БА и ожирением. Целесообразно изучение отделенных результатов и разработка дифференцированных подходов применения бальнео- и ТЭС-терапии.

КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ПЛЕЧЕВОЙ ПЛЕКСОПАТИИ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Э.Т. Афина, М.В. Надеждина

г. Екатеринбург, России

Цель исследования – выявить клинико-электромиографические (ЭМГ) изменения у пациентов с разными вариантами травматической плечевой плексопатии (ТПП) на фоне лечебной электроимпульсной стимуляции (ЛЭИС) в разные сроки восстановительного периода. Материалы и методы исследования. Клинико-ЭМГ исследование проведено у 62 пациентов с тремя вариантами ТПП: паралич Дюшенна-Эрба (20), Дежерина-Клюмпке (28) и тотальный (14 наблюдений). Методика поверхностной ЛЭИС (с амплитудой выходного тока до 70мА) выполнена на аппарате «Адаптон-Эмит». Проводилась стимуляция денервированных, интактных мышц и периферических нервов с учетом варианта ТПП. Курс лечения составлял 15 дней. ЛЭИС проводилась через 1, 3, 6, 12 месяцев после травмы (с продолжительностью курса 15 дней). Динамика восстановления оценивалась стимуляционной ЭМГ (средние показатели М-ответа, скорости распространения волны, латентности) и регрессом двигательного дефицита. Результаты исследования. В период 3 месяцев полное восстановления нервно-мышечной проводимости с нормализацией ЭМГ-показателей М-ответа, скорости распространения волны, латентности соответствующего поврежденному пучку моторного нерва и двигательной функции в денервированных

мышцах отмечено у 23% пациентов с вариантом Дюшенна-Эрба и у 29% - Дежерина-Клюмпке. В сроке 6 месяцев наблюдалось частичное восстановление функции конечности с приростом ЭНМГ-показателей и уменьшением пареза до умеренного у 50% пациентов с вариантом Дежерина-Клюмпке, у 67% - с тотальным вариантом ТПП (отмечен прирост амплитуды М-ответа по локтевому нерву с мышцы отводящей мизинца в 4 раза, по лучевому нерву с разгибателей пальцев - в 3,5 раза). У 41% пациентов с ТПП Дюшенна-Эрба прирост показателей был меньше ($p < 0,05$). В сроке более года у 21% пациентов с вариантом Дежерина-Клюмпке, 33% - с тотальным вариантом ТПП и 36% - с ТПП Дюшенна-Эрба наблюдался грубый парез и стойкие низкие показатели М-ответа. Прирост показателей был минимальным. Заключение. У пациентов с тотальным и Дежерина-Клюмпке вариантами ТПП отмечен более высокий потенциал восстановления нервно-мышечной проводимости в течение полугода. Это определяется не только степенью повреждения нервных стволов, но и большей возможностью реиннервации вследствие выделения анастомозов под влиянием ЛЭИС интактных мышц и периферических нервов. ЛЭИС при ТПП следует проводить повторными курсами в течение года.

НОВЫЕ МОДИФИКАЦИИ ВЫТЯЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА В ВОДЕ МЕТОДОМ СВОБОДНОГО ПРОВИСАНИЯ

Г.Н. Барашков, А.С. Силаев

г. Москва, России

Вытяжение позвоночника в воде обладает рядом особенностей. Одной из ведущих является устранение или значительное ослабление сил гравитации. Методы вертикального вытяжения шейного или поясничного отдела в бассейне не всегда реализуемы из-за его отсутствия или отсутствия специальных устройств. Предлагаемые отече-

ственные разработки горизонтального вытяжения в ванне (по Лисунову В.А., по Киселеву В.Б.) не дают возможности использовать вытяжение шейного отдела позвоночника. Нами (Барашков Г.Н., Силаев А.С.) предложена модификация метода горизонтального провисания позвоночника в воде, которая позволяет обеспечивать мягкое

тракционное воздействие как на поясничный, так и на шейный отдел позвоночника. В РНЦ ВМиК проведено исследование и оценка клинической эффективности данного метода у 69 больных с дорсопатией поясничного отдела позвоночника и у 24 больных с цервикалгией. Все пациенты имели достаточно длительный анамнез дорсопатий (5 и более лет) и ранее неоднократно лечились методами традиционной фармакотерапии, физиотерапии и ЛФК. Все пациенты были предварительно полностью обследованы (комплексные клинические исследования, исследование биомеханики, мануальное тестирование, инструментальное исследование – КТ или МРТ). Во всех случаях обследования (100%) имелось поражение межпозвоночных дисков дегенеративно-дистрофического характера, что проявлялось в виде дискогенных пролапсов и грыж. На основании данных обследования был выбран метод вытяжения позвоночника методом провисания. Вытяжение позвоночника проводилось в классической ванне-бабочке (ванна Губбарда). Для вытяжения поясничного отдела позвоночника нами предлагается простое и доступное устройство – полукруги для фиксации за подмышечные впадины и манжеты для фиксации за область голеностопного сустава. Крючки и цепочки со звеньями дают возможность использовать это устройство практически для всех людей независимо от роста и конституции, а также дозировать силу воздействия в динамике проведения процедуры.

Рис. 1.

Вытяжение в воде поясничного отдела методом провисания (в модификации Барашков Г.Н. – Силаев А.С.)



Для вытяжения шейного отдела использовалась петля Глиссона. Температура воды в ванне определялась от 36 до 37С, время проведения процедуры начиналось с 15 мин и затем увеличивалось до 25-30 мин. в течение курса лечения. После проведения процедуры пациент в обязательном порядке отдыхал в течении 15-20 мин в горизонтальном положении. У пациентов с симптоматикой радикулопатии было рекомендовано ношение корсета в течении 2 часов после процедуры. Курс лечения состоял из 8-12 процедур, которые проводились через день. Оценка эффективности терапии проводилась по тестам Аналого-Визуальной Шкалы (у больных с болевым синдромом) и оценке подвижности позвоночника с использованием методов инклинометрии и классических тестов (тесты Шобера-Отго, Хопкинса и некоторых других). У 12 пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника оценка проводилась с использованием метода DIERS). На основании клинических результатов данная методика дала положительные результаты у 56% пациентов с поясничной дорсопатией и у 68% пациентов с цервикалгией. Субъективные и объективные изменения состояния пациентов наступали как правило после 4-5 процедуры. Анализ данных результатов показал, что, данная методика наиболее эффективна у пациентов признаками переднего спондилोलистеза и межпозвоночными грыжами латеральной локализации.

Рис. 2.

Вытяжение в воде шейного отдела методом провисания (в модификации Барашков Г.Н.- Силаев А.С.)



ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Л.Я. Белалова, Н.Н. Каладзе, И.Н. Имнадзе

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Повышение эффективности реабилитации детей с врожденными пороками сердца (ВПС) после оперативной коррекции (ОК) представляет собой актуальную и сложную проблему кардиологии. Цель исследования. Анализ состояния санаторно-курортного лечения у детей с ВПС после операции. Материал и методы исследования. Изучены клинико-анамнестические и данные инструментальных методов обследования (ЭКГ, Д-эхоКГ) у 224 детей с ВПС, получивших лечение в кардиологическом отделении ГБУЗ РК «РДКБ». ОК проведена 190 (84,82 %) детям. У 98 (43,30 %) детей изучены данные катамнеза на протяжении от 1-го до 12 лет. Математический анализ проведен с помощью вариационной статистики. Результаты исследования. ОК проведена 65 (29,02 %) детям с аномалиями конотрункуса (тетрадой Фалло, транспозицией магистральных сосудов, двойным отхождением магистральных сосудов, комбинированными ВПС); 52 (23,21 %) детям с шунтовыми пороками сердца (ДМЖП, ДМПП или их сочетаниями с пороками клапанов); 42 (18,75 %) детям с открытым артериальным протоком или его сочетанием с другими ВПС; 25 детям из 47 (20,98 %) со стенозическими пороками правого или левого желудочков, 6 детям из 18 (8,04 %) с врожденными аномалиями клапанов. В послеоперационном периоде у всех детей с пороками конотрункуса наблюдались различной степени выраженности пороки клапанов.

Также выявлены расширения камер сердца. У 43 (22,63 %) детей с другими пороками сердца после ОК выявлено рещунтирование, реканализация коммуникаций, рестеноз или рекоарктация. У всех детей после ОК диагностированы психоневрологические нарушения: синдром гипервозбудимости и расторможенности, неврозоподобное состояние, астеноневротический синдром, ишемические поражения головного мозга. В санаториях в послеоперационном периоде были только 24 (12,63 %) ребенка, где проводилась симптоматическая терапия, общие оздоровительные мероприятия, климатолечение, адекватный лечебно-двигательный режим, использовались курортные факторы. У всех детей с ВПС имевших в анамнезе санаторный этап реабилитации отмечалось уменьшение уровня хронического стресса после ОК, улучшение коммуникативных данных, уменьшалась частота интеркуррентных заболеваний, в сравнении с детьми, имевшими только плановое стационарное лечение. В настоящее время индивидуальные программы реабилитации не предусматривают обязательного санаторно-курортного лечения этих больных. Выводы. За детьми с ВПС после ОК необходимо динамическое наблюдение для своевременного выявления остаточной послеоперационной патологии. Эффективность реабилитации, в том числе психологическая социализация возрастает у детей, прошедших этап санаторно-курортного лечения.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАНЯТИЙ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБОЙ НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

К.А. Володина, Р.М. Линчак, Е.Е. Ачкасов, Е.Н. Алаева

г. Москва, Россия

Цель исследования: Оценить клиническую эффективность амбулаторно-поликлинического этапа физической реабилитации посредством занятий скандинавской ходьбой (СХ) у пациентов с ОКСбСТ, перенесших экстренное ЧКВ на симптом-связанной артерии, с помощью суточного мониторирования ЭКГ и артериального давления (СМАД) до и после программы тренировок. Материалы и методы: В проспективное исследование было включено 34 пациента (средний возраст 59,5±8,6 лет; 76% мужчин, 24% женщин), перенесших ОКСбСТ с экстренным ЧКВ на симптом-связанной артерии и неосложненным течением послеоперационного периода. Пациенты

в течение 3-х месяцев занимались СХ в консультативно-диагностическом центре. Программа включала 3-х разовые занятия в неделю, состоящие из 15 минутной разминки, последующим 40-минутным аэробным блоком СХ (50-60% от пороговой мощности) и 10-минутная растяжкой. Всем пациентам до и после курса физической реабилитации провели суточное мониторирование ЭКГ, оценивая: ЧССср, ЧССмин, ЧССмакс, предсердные экстрасистолы (ПЭ), желудочковые экстрасистолы (ЖЭ). Также было проведено суточное мониторирование артериального давления (СМАД), с оценкой следующих параметров: АДср, САДср за день/за ночь,

ДАДср за день/за ночь. Результаты: У пациентов после реабилитации отмечено по данным суточного мониторирования ЭКГ: достоверное снижение среднего значения ЧССср (с $68,8 \pm 7,3$ до $65,2 \pm 6,7$; $P=0,001$), ЧССмин (с $48,1 \pm 6,8$ до $44,8 \pm 6,8$; $P=0,001$), снижение частоты возникновения ЖЭ ($p=0,016$). Достоверных различий между средними величинами ПЭ до и после программы кардиореабилитации у пациентов не выявлено, однако, была отмечена тенденция к их снижению. По данным СМАД у пациентов после курса занятий скандинавской ходьбой отмечено достоверное снижение всех средних показателей СМАД: АДср (с $50,3 \pm 11,0$ до $48,0 \pm 10,0$; $p=0,011$),

САДср за день (с $124,5 \pm 18,5$ до $122,3 \pm 22,3$; $p=0,01$), САДср за ночь (с $116,6 \pm 18,4$ до $109,5 \pm 13,7$; $p<0,0001$), ДАДср за день (с $78,6 \pm 11,3$ до $76,2 \pm 10,8$; $p=0,039$), ДАДср за ночь (с $65,6 \pm 10,5$ до $61,9 \pm 9,0$; $p=0,001$). Заключение: Предложенная программа реабилитации посредством скандинавской ходьбы пациентов с ОКС6ST, перенесших экстренное ЧКВ симптом-связанной артерией, приводит к достоверному снижению среднего значения ЧССср, ЧССмин и уменьшает количество ЖЭ по данным суточного мониторирования ЭКГ. Также она приводит к достоверной нормализации показателей СМАД.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В МОЧЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

О.Ф. Гаврилова

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

В последнее время всё больше внимания уделяется вопросам дефицита йода в организме человека и связанным с этим проблемам. Недостаток йода оказывает неблагоприятное влияние на рост и развитие детского организма, эндокринной, центральной нервной системы, а также формирование тяжелых нарушений умственного и физического развития. Основной показатель тяжести йодного дефицита - концентрация йода в моче. Целью данной работы явилось определение степени йододефицитности по содержанию йода в моче у детей с сахарным диабетом 1-го типа, а также влияния санаторно-курортного лечения на этот показатель. Материалы и методы исследования. Исследование йода в моче проводили с помощью йодоселективного электрода. Определение йода было проведено у 38 детей с сахарным диабетом 1-го типа до и после санаторно-

курортного лечения. Результаты исследования. При исследовании оказалось, что уровень йода в моче в этой группе снижен у 80 % детей и в среднем составляет $6,9 \pm 0,2$ мкрмоль/л. После санаторно-курортного лечения у этих детей регистрировалось снижение содержания йода в моче лишь у 52 %, а по среднестатистическим показателям количество йода приближалось к нижней границе нормы ($7,4 \pm 0,2$ мкрмоль/л). После санаторно-курортного лечения уровень йода по экскреции с мочой нормализовался у 48 % детей. Выводы. Таким образом, данные исследования подтверждают факт наличия йододефицита у детей с сахарным диабетом 1-го типа. Санаторно-курортное лечение и пребывание в Крыму оказало благоприятное нормализующее воздействие на содержание этого важнейшего микроэлемента в организме детей.

ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАПЫ САКСКОГО ОЗЕРА

О.П. Галкина

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Кариес зубов, гингивит и пародонтит являются полиэтиологическими заболеваниями, однако, ведущей причиной развития данных патологий является микробный фактор. В связи с этим основным профилактическим мероприятием, предупреждающим развитие кариеса и патологий тканей пародонта, является эффективная гигиена полости рта. Индивидуальный подбор основных средств гигиены (зубной щетки и зубной пасты), а также освоение методик чистки зубов позволяют добиться высокого уровня стоматологической гигиены. Более сложным является уход за полостью рта у людей с низкой мотивацией, а также имеющих сопутствующую патологию и ограниченные возможности. В данную группу возможно выделить больных, страдающих ювенильным ревматоидным артритом (ЮРА). Высокая частота зубочелюстных аномалий, вероятность вовлечения в патологический процесс височно-нижнечелюстного сустава, утренняя скованность верхних и нижних конечностей у больных ЮРА обуславливают низкое качество мероприятий по уходу за полостью рта. Целью исследования явилось повышение эффективности профилактических мероприятий по уходу за полостью рта у больных ЮРА. Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 65 детей (средний возраст

$13,56 \pm 1,57$ лет), страдающих ЮРА. Больные были распределены на 2 репрезентативные группы (сравнения – ГС и основную – ОГ). Всем пациентам проводился стандартный комплекс обучения контролируемой чистки зубов. Дополнительно в ОГ применялись полоскания полости рта рапой Сакского озера в разведении 1:5 в течение 10 дней – высокоминерализованного солевого раствора природного происхождения, которое нормализует кровообращение в слизистых оболочках и предупреждает формирование мягких зубных отложений. Эффективность мероприятий оценивалась после их окончания по динамике индекса гигиены (ОHI-S, Green-Vermillion). Результаты исследования. Анализ полученных результатов показал, что редукция значения ОHI-S составила в ОГ 74,54% ($p<0,001$), в ГС – 55,63% ($p<0,001$), что свидетельствовало о повышении эффективности комплекса гигиенических мероприятий стоматологического характера при использовании полосканий полости рта раствором Сакской рапы. Выявленная разница показателей в группах наблюдения являлась существенной ($p<0,05$). Заключение. Проведенные исследования подтвердили способность солевого раствора Сакского озера препятствовать образованию мягкого зубного налета в условиях гипертонической среды.

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕВОЧЕК С НАРУШЕНИЕМ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА В ПРОЦЕССЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

О.И. Гармаш, А.В. Курганова, В.П. Татаурова

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Цель. Выявление и коррекция вегетативных отклонений у девочек с нарушением менструального цикла на этапе санаторно-курортного лечения. Материалы и методы. В динамике проводились клинико-функциональные исследования, включающие оценку состояния вегетативной регуляции методом спектрального анализа вариабельности сердечного ритма. Под наблюдением находилось 40 девочек в возрасте от 9 до 15 лет с нарушением менструального цикла, прибывших на санаторно-курортное лечение. Среди сопутствующей патологии имели место: вегето-сосудистая дистония (37,5%), нарушение осанки, плоскостопие (55,0%) обследованных девочек. В составе комплексной терапии девочки получали электрофорез пираретама по глазозатылочной методике $0,03 \text{ мА/см}^2$, 10 мин, на курс 8 процедур на фоне санаторно-курортного режима, ЛФК, массаж воротниковой зоны. Для определения влияния курса санаторно-курортного лечения на функциональное состояние ВНС проводились исследования вариабельности сердечного ритма (ВСР) в покое и в условиях активной ортостатической пробы на программно-аппаратном комплексе «Кардиолаб» методом спектрального анализа дважды: до начала и после проведенного лечения. Определялись следующие показатели: общая мощность спектра (TP) (мс^2), с частотными диапазонами (мс^2 , %) HF–высокие, LF–низкие, VLF–сверхнизкие частоты; интегральный показатель LF/HF. Результаты и обсуждение. Спектральный анализ исходного

состояния девочек с нарушениями менструального цикла показал, что у большинства обследованных (65,0%) в спектре преобладали высокие (HF) частоты, свидетельствующие о повышенном влиянии парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, сбалансированное состояние ВНС регистрировалось у 20,0% детей. Преобладание низкочастотного и сверхнизкочастотного (LF и VLF) компонентов в спектральной мощности регистрировалось у 15,0%, свидетельствующее о преобладании центральных гуморально-метаболических эрготропных влияний на состояние ВСР. Динамика данных спектрального анализа ВСР в ответ на комплекс санаторно-курортного лечения выявила увеличение общей спектральной мощности TP с $4259 \pm 587,8$ до $4461 \pm 743,0 \text{ мс}^2$, абсолютных значений мощности LF-с $918,5 \pm 103$ до $1146,0 \pm 56,3 \text{ мс}^2$ и VLF-компонент, снижение HF ($2369,0 \pm 465,4$ до $2085,0 \pm 424,0 \text{ мс}^2$) компонент. Проведенное санаторно-курортное лечение, включающее электрофорез пираретама по глазозатылочной методике на фоне ЛФК, массажа воротниковой зоны, позволило получить благоприятный эффект функционального состояния ВНС, прежде всего, за счет уменьшения влияния на ВСР центрального гуморально-метаболического компонента, снижения избыточной вагусной активности. Данная лечебная методика приводит к нормализации вегетативного баланса более выражено при симпатикотоническом типе вегетативной нервной системы.

АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, ПОЛУЧАЮЩИХ БАЗИСНУЮ ТЕРАПИЮ МЕТОТРЕКСАТОМ

О.И. Гармаш, Т.С. Сколотенко, О.Е. Витринская, П.Д. Гордиенко

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Целью работы был анализ эффективности по данным отдаленных результатов санаторно-курортного лечения у детей с ювенильным ревматоидным артритом, получающих базисную терапию метотрексатом. Материалы исследования. Под наблюдением находилось 63 ребенка с ЮРА, которые неоднократно лечились в санатории. На 1 этапе получали санаторно-курортного лечения 41 ребенок с ЮРА, находящиеся на базисной терапии метотрексатом. Преобладала суставная форма заболевания (39 детей), минимальная степень активности – (35 детей), медленно прогрессирующее течение заболевания (39 детей), полиартрит (29 детей). Санаторно-курортное лечение включало в себя: ЛФК, климатопроцедуры, массаж, разработку пораженных суставов, физические методы воздействия. В конце курса санаторно-курортного лечения значительно уменьшилось число детей с жалобами на артралгии (75% случаев), утреннюю скованность (50%). Улучшилась функция суставов у 70% больных, лабораторные показатели также выявили положительную динамику (75%). На 2 этап санаторно-

но-курортного лечения через 1 год поступило 12 детей с ЮРА, которые получали базисную терапию метотрексатом. При повторном поступлении в санаторий отмечалось сохранение результатов первого курса санаторно-курортного лечения у 30% больных. Многократно наблюдались в санатории 5 детей с ЮРА, получавшие метотрексат. После 2 курса санаторно-курортного лечения у этих детей отмечалось улучшение, при этом снизилась активность воспалительного процесса до стадии ремиссии, уменьшились жалобы на боли в суставах, отсутствовала утренняя скованность, увеличился объем движений в суставах. Таким образом, по данным анализа отдаленных результатов после однократного курса санаторно-курортного лечения клинико-лабораторное улучшение наблюдается у трети детей с ЮРА, находящихся на базисной терапии метотрексатом. Многократные курсы санаторно-курортного лечения способствуют более значительному снижению активности воспалительного процесса, улучшению функции пораженных суставов.

СОСТОЯНИЕ ВНУТРИПЕЧЕНОЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БЕСКАМЕННЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Т.А. Гвозденко, И.Н. Шатилов, М.В. Антонюк, Е.В. Рудиченко

г. Владивосток, Россия

В проведенных исследованиях показано, что применение синусоидальных модулированных токов (СМТ) и левокарнитина повышает эффективность санаторно-курортного лечения больных хроническим бескаменным холециститом (ХБХ) в сочетании с метаболическим синдромом (МС). Одним из механизмов реализации терапевтических эффектов может являться улучшение гемодинамики печени. Цель работы – оценить влияние санаторно-курортного лечения, включающего СМТ-терапию и левокарнитин, на состояние гемодинамики печени у больных ХБХ и МС. Материалы и методы. Под наблюдением находилось 62 пациента с ХБХ в сочетании с МС, получавшие лечение в санатории «Приморье» (курортная зона г. Владивосток). Основную группу составили 34 пациента, получавшие СМТ-терапию в комплексе с левокарнитином на фоне базового санаторного комплекса. Группу сравнения – 28 пациентов, получавшие базовый санаторный комплекс (диетотерапия, прием минеральной воды, грязевые аппликации на область печени, лечебная физкультура). О состоянии гемодинамики судили по результатам тетраполярной реографии. Данные обрабатывали с использованием

программы «Statistica». Результаты. У обследованных пациентов при поступлении в санаторий выявлено снижение объемного кровенаполнения печени и гипертонус артериальных и венозных сосудов на фоне гипокинетического типа центральной гемодинамики. После курса лечения у пациентов основной группы установлено повышение реографического индекса (РИ) на 49%, увеличение максимальной скорости быстрого наполнения на 51,5% ($p < 0,01$) и средней скорости медленного наполнения на 36,8% ($p < 0,01$). На фоне измененной артериальной кровотока отмечено так же увеличение диастолического индекса (ДИА) на 19,4%, что свидетельствует об улучшении оттока из артерий в вены. В группе сравнения динамика показателей внутрипеченочной гемодинамики характеризовалась повышением ДИА на 10% и РИ на 7%. Заключение. Санаторно-курортный комплекс, включающий СМТ-терапию и левокарнитин, улучшает состояние внутрипеченочной гемодинамики за счет увеличения артериального кровенаполнения печени, нормализации тонуса артериальных, венозных сосудов, восстановления кровотока в системе мелких сосудов.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СФЕРЫ

Т.Н. Глинская, Э.Э. Вальчук

пос. Городище, Республика Беларусь

Цель исследования – провести оценку эффективности медицинской реабилитации (МР) пациентов после завершения хирургического и комбинированного лечения новообразований женской половой сферы (НЖПС). Материалы и методы исследования. Проведено клиническое исследование по оценке эффективности программ МР у 82 пациенток после завершения хирургического и комбинированного лечения НЖПС. Показаниями к проведению МР при условии отсутствия признаков прогрессирования (рецидива, метастазирования) новообразования и общих противопоказаний явились функциональные нарушения, являющиеся проявлением основного заболевания и/или следствием специального лечения. Результаты. По частоте встречаемости нарушения расположились в следующем порядке. У всех пациенток были отмечены психологические нарушения и психические расстройства настроения; невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства; психологические и поведенческие факторы, связанные с нарушениями или болезнями), преобладали тревожные и тревожно-депрессивные расстройства. У 54,9% - имелись нейроэндокринные нарушения, связанные с искусственно вызванной менопаузой, – (посткастрационный синдром -

ПКС); у 28,0% - анемия. Реже встречались лимфедема нижней конечности (ей) – у 22,0%; осложнения лучевой и химиотерапии (некрозипителиты: лучевой цистит, вульвит, вагинит) – у 9,8%; дефицит массы тела – у 9,8%; лейкопения – у 8,5%. Программа МР включала психологическую коррекцию и психотерапию; диетотерапию; активную физическую реабилитацию (лечебная физкультура); медикаментозное лечение и пассивную физическую реабилитацию по показаниям (пневмомассаж, аппаратная физиотерапия; бальнеолечение); подбор и назначение компрессионного белья; фитотерапию; обучение в школе пациента. Оценка эффективности курса МР показала, что у всех пациенток наблюдалось уменьшение компонента психологических жалоб и улучшение результатов объективного психологического обследования. Положительный эффект был достигнут у всех пациенток с лимфедемой нижней конечности по клиническому и антропометрическим признакам; с анемическим синдромом и некрозипителитами. Проявления ПКС корректировались частично, что требовало продолжения МР на амбулаторном этапе. Заключение. Стационарный курс МР пациенток после завершения лечения НЖПС позволяет нивелировать или уменьшить имеющиеся функциональные нарушения.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ГАЛОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ

Т.Ф. Голубова, Г.Д. Кулик, В.В. Кожура, М.А. Гудзь, Л.А. Писаная, И.А. Поленок, Г.Б. Бекмамбетова, А.Р. Пивоварова, Ф.Э. Алиева

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Целью проведенного исследования явилось изучение функции внешнего дыхания у детей с рецидивирующим бронхитом (РБ) под влиянием ультразвуковой галотерапии (УГТ) в комплексном санаторно-курортном лечении (СКЛ). Материал и методы исследования. Под наблюдением находились дети с РБ в периоде ремиссии: 1 группа (основная – ОГ) – 33 ребенка, которая на фоне СКЛ получила методику УГТ 10 ежедневных процедур по 30 минут, при температуре от 18 до 24°, относительной влажности 40-60%, движения воздуха до 0,02 м/с, с концентрацией NaCl 4-5 мг/м³. 2 группа (сравнения) – 27 детей с РБ, которые получили аналогичный курс

СКЛ без включения методики УГТ. Функция внешнего дыхания (ФВД) у всех больных исследовалась на аппаратно-компьютерном комплексе "Валента" (2016) с изучением стандартных показателей и соблюдением необходимых требований к их регистрации. При расчетах легочные объемы и показатели легочной вентиляции приводились к условиям ВТРС (Н.А. Белоконов, М.Б. Кубергер, 1987). Проведен анализ следующих функциональных показателей: частота дыхания (ЧД); максимальная вентиляция легких (МВЛ); жизненная емкость легких (ЖЕЛ); объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1); пиковая объемная скорость выдоха (ПОСВ); максимальная

объемная скорость выдоха на уровне 25% форсированной ЖЕЛ (МОС25); максимальная объемная скорость выдоха на уровне 50% форсированной ЖЕЛ (МОС50); максимальная объемная скорость выдоха на уровне 75% форсированной ЖЕЛ (МОС75). Все перечисленные выше показатели ФВД оценивались соответственно рекомендациям [Клемент Р.Ф., 1989]. Результаты исследований. Под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения с включением процедур ультразвуковой галотерапии отмечалась положительная динамика показателей функции внешнего дыхания. Уменьшилось количество детей с нарушениями вентиляции по обструктивному типу с 26,7±5,71 до 18,3±4,89% в основной и с 26,7±5,71 до 23,3±5,46% в сравнительной группах; с нарушениями по смешанному типу с 16,7±4,81 до 8,3±3,56% и с 16,7±4,81 до 11,7±4,14% соответственно в основной и сравнительной группах.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА ПОД ВЛИЯНИЕМ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Т.Ф. Голубова, Н.В. Лагунова, И.А. Поленок

г. Евпатория, г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Целью проведенного исследования явилось изучение динамики показателей функционального состояния центральной и периферической нервной системы, церебральной и периферической гемодинамики у детей с сахарным диабетом I типа под влиянием санаторно-курортного лечения. Материал и методы исследования. Под наблюдением находилось 153 ребенка, страдающих СД I типа, среди которых было 76 (49,7%) мальчиков и 77 (50,3%) девочек. Средний возраст детей на момент обследования составил 13,0±2,98 лет. Длительность заболевания составляла от 3 месяцев до 16 лет, при этом у 11,1% больных она была менее 1 года; у 54,2% – от 1 до 5 лет; у 24,8% – более 5 лет. Состояние церебральной и периферической гемодинамики определяли методом реографии - реоэнцефалографии (РЭГ) и реовазографии (РВГ); исследование биоэлектрической активности (БА) мышц нижних конечностей проводилось методом суммарной электромиографии; изучение функционального состояния центральной нервной системы проводилось методом электроэнцефалографии (ЭЭГ) с регистрацией БА в покое и под влиянием трехминутной гипервентиляции. В период пребывания в санатории дети с СД I типа на фоне сбалансированного питания, инсулинотерапии, самоконтроля, дозированных физических нагрузок получали климатотерапию по соответствующему исходному состоянию здоровья ребенка климатодвигательному режиму; санацию хронических очагов инфекции. Результаты исследования. Динамика функционального состояния ЦНС свидетельствовала об улучшении адаптационно-

Средняя величина показателя ОФВ1 у детей основной группы достоверно возросла в 1,08 раз и составила 86,4±1,02 против исходной 79,46±1,85, а у детей сравнительной группы не имела существенного роста (80,3±1,98 против 79,46±1,85). Индекс Тиффно увеличился на 5,4% по сравнению с исходным показателем у детей основной группы и лишь на 1,5% у детей сравнительной группы. Тенденцию к нормализации имели показатели петли «поток-объем», среди которых наиболее отчетливым явился МОС25, имевший изначально сниженный показатель (83,2±1,75 против исходного 78,51±2,25 у детей основной группы и 79,4±1,98 у детей сравнительной группы), другие показатели не имели существенной динамики. Заключение. Указанные изменения свидетельствуют о положительном влиянии курса ультразвуковой галотерапии на восстановление нарушенной проницаемости бронхиального дерева.

приспособительных механизмов за счет нормализации деятельности надсегментарных регулирующих структур, уравнивания процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Показатель градиента альфа-ритма у детей с длительностью диабета до 5 лет достоверно улучшался (от 0,79±0,04 мкВ/см до 0,94±0,05 мкВ/см; $p < 0,01$). У пациентов со стажем диабета более 5 лет также выявлена положительная динамика: 0,59±0,05 мкВ/см против исходного 0,46±0,04 мкВ/см ($p < 0,05$). После проведенного лечения по данным РЭГ достоверно улучшалось состояние сосудов мелкого калибра у детей со стажем диабета до 5 лет. При длительности заболевания более 5 лет изменения были менее выраженными. Анализ РВГ ног после проведенного лечения позволил выявить положительную динамику показателей периферического кровенаполнения, более выраженную у детей с длительностью диабета менее 5 лет. При длительности заболевания до 5 лет показатели БА мышц по данным ЭМГ улучшались от 776,8±27,4 до 820,6±22,1 ($p < 0,05$). У пациентов с длительностью заболевания более 5 лет положительная динамика была менее выражена: от 432,1±21,6 до 462,5±46,8. При этом коэффициент асимметрии имел тенденцию к уменьшению (с 1,04±0,001 мкВ до 1,03±0,01 мкВ). Заключение. Таким образом, проведенное санаторно-курортное лечение оказало положительное влияние на показатели функционального состояния центральной и периферической нервной системы, церебральной гемодинамики, более выраженные у детей с СД длительностью до 5 лет.

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА В СПОРТИВНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

А.В. Датий, А.Д. Фесюн, Ю.П. Грузинцева

г. Москва, Россия

В государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации № 294 от 15 апреля 2014 года) обращено пристальное внимание на современную систему организации медицинской помощи и системы подготовки медицинских работников. Нами была разработана автоматизированная система «Кадровая политика в спортивных медицинских организациях». Система состоит из следующих разделов: - Система подготовки медицинских кадров. Государственное регулирование в сфере здравоохранения. Профессиональное образование. Непрерывное медицинское образование. - Порядок допуска к медицинской деятельности. Порядок прохождения, сроки и этапы аккредитации специалиста. - Особенности деятельности различных категорий медицинских работников. Врачи, фельдшеры,

медицинские сестры, санитарки. Функциональные обязанности. - Формирование кадровой политики. Современное законодательство Российской Федерации. Обеспеченность медицинскими кадрами и оценка потребности в них. - Оценка деятельности медицинских работников. Инструменты оценки, методы оценки. Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность медицинских работников. - Руководитель медицинской организации. Требования к руководителю. Права и обязанности руководителя. - Качество медицинской помощи. Порядок оказания медицинской помощи, профессиональные стандарты, национальные клинические протоколы. Разработанная автоматизированная система «Кадровая политика в спортивных медицинских организациях» используется при обучении врачей спортивной медицины при повышении квалификации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ «НОВОЕ ДЫХАНИЕ» ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЛФК

М.Д. Дидур, Б.А. Дышко, А.Б. Кочергин

г. Москва, Россия

Существует два основных метода улучшения дренажной функции легких (ДФЛ) – медикаментозный и не медикаментозный. Ведущая роль среди не медикаментозных методов улучшения дренажной функции бронхов принадлежит лечебной физкультуре (ЛФК). Основными задачами ЛФК являются: 1. Отделение мокроты от стенок бронха. 2. Мобилизация мокроты и её проведение в зону кашлевого рефлекса. 3. Выведение мокроты из бронхов и верхних дыхательных путей. Для решения этих задач применяются специальные упражнения и различные технические устройства, реализующие эффект вибровоздействия на бронхи. Для улучшения ДФЛ целесообразно использовать устройство, позволяющее реализовывать вибровоздействие на дыхательную систему человека в процессе выполнения физических упражнений. Учитывая все вышеизложенное, ООО «Спорт Технолоджи» совместно с факультетом спортивной медицины Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова разработали устройство для тренировки

дыхательных мышц в движении, в том числе и в воде, получившее название «Новое дыхание». Тренажеры для тренировки дыхательных мышц в движении «Новое дыхание» относятся к классу механических тренажеров для тренировки различных групп мышц с использованием низкочастотной механической вибрации. Принцип действия тренажера основан на сочетанном использовании трех физических явлений: регулируемое механическое сопротивление потока выдыхаемого воздуха, низкочастотная вибрация потока выдыхаемого воздуха, интенсивность. Разработанное устройство позволяет посредством биомеханического управления характеристиками положительного экспираторного осцилляторного дыхания существенно активизировать механизмы мукоциллиарного клиренса, что способствует эффективной очистке бронхолегочного аппарата. Возможности тренажеров «Новое дыхание» свидетельствует о широком потенциале данных устройств как нового не медикаментозного средства для решения задач улучшения дренажной функции легких с помощью ЛФК.

В.В. Ежов, В.И. Мизин, А.Ф. Пьянков

г. Ялта, Республика Крым, РФ

Первостепенным методом санаторно-курортного лечения в Крыму, традиционно аргументирующим его целесообразность и эффективность, признается климатолечение. Его максимальный оздоровительный эффект обусловлен благоприятными экологическими условиями крымского климата при условии полного отсутствия вредного антропогенного воздействия на природу. Лучшими формами оздоровления признаны прогулки в приморских парках, когда зеленые насаждения расположены непосредственно у береговой полосы. Это способствует улучшению функциональных показателей у пациентов с хроническими заболеваниями органов дыхания, сердечно-сосудистой, нервной и иных систем. Круглогодичному климатолечению придаётся важное значение в обеспечении привлекательности лечебно-оздоровительного туризма в Крыму. Заполняемость крымских здравниц в низкий (зимний) сезон обеспечивается за счет финансовой поддержки Фонда социального страхования или крупных промышленных корпораций. Прогресс социального туризма во всем мире позволяет прогнозировать также повышение рентабельности Крыма как всесезонного курорта для среднего класса. Для дальнейшего применения климатотерапии в структуре

санаторно-курортного лечения необходима планомерная работа по более бережному отношению к природе, реализация новых подходов в оптимизации дозирования климатопродур, мониторинга климатических факторов и их влияния на итоги курортного лечения в разные сезоны года. Стратегические направления развития лечебно-рекреационного потенциала Крыма, базирующиеся на его природно-климатических факторах, возможно реализовать только на принятии первостепенной важности строгого соблюдения экологических норм и правил организации курортного дела. Примером подобной деятельности могут служить подготовленные в ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова» под эгидой Министерства курортов и туризма РК методические рекомендации, посвященные актуальным вопросам организации климатолечения на лечебно-оздоровительных пляжах (Ежов В.В., Мизин В.И. и соавт., 2016). В них обобщены современные данные о лечебной роли природных факторов морских побережий, методах климатотерапии и их действия на организм. Описана структура современного пляжа и функциональная направленность его подразделений, особенности проведения процедур климатолечения в разные сезоны года.

ВЛИЯНИЕ СМТ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА САКСКОЙ РАПЫ НА МЕТАБОЛИЗМ КАЛЬЦИЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Л.В. Ежова

г. Ялта, Республика Крым, РФ

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – заболевание, со сложным патогенетическим механизмом, включающим, нарушение липидного обмена, свертывания крови и завершающегося формированием атеросклеротических бляшек, одним из элементов которых является кальций (Са). Доказано, что повышенное содержание Са в крови сочетается с остеопорозом – выходом его из костного депо. В связи с этим были проведены клинико-лабораторные наблюдения по изучению активности процессов остеопороза у больных ИБС. Биохимические исследования осуществлялись на полуавтоматическом фотометре Humalyzer-3000. Статистическая обработка результатов проводилась методом вариационной статистики. Под наблюдением находились 65 больных ИБС, стенокардией напряжения I-II ФК, атеросклеротическим атеросклерозом, НК не выше I-II ст., с давностью заболевания от 3 до 10 лет. Средний возраст – 55,4±2,3 года. В исследовании не включались лица с нестабильной стенокардией и перенесшие инфаркт миокарда. Группу сравнения, идентичную по возрасту и полу составили 47 человек, не страдавших ИБС. На основании биохимических исследований был выведен индекс кальциевого обмена

(ИКО), в норме равный 0,06 – 0,07 ед (Коломиец П.И., 2007). Значения ИКО = 0,07 и выше свидетельствуют о процессе остеопороза. Средние величины ИКО у больных ИБС составили 0,082±0,004 ед., в контрольной группе – 0,065±0,002 ед. На основании полученных данных можно сделать выводы, что у больных с коронарной патологией имеются нарушения кальциевого обмена, приводящие к развитию остеопороза. ИКО является информативным показателем для оценки метаболизма Са костной ткани. Выявленные закономерности можно использовать для проведения лечебно-профилактических программ у больных ИБС с явлениями остеопороза путем повышения алкалоза крови и увеличения активности щелочной фосфатазы. В качестве эффективного метода коррекции изучено применение СМТ-электрофореза 3 % раствора рапы Сакского месторождения лечебных грязей, по методике Вермея, на курс 10 -12 процедур. После лечения отмечена положительная динамика клинических симптомов и нормализация показателей обмена кальция за счет снижения концентрации Са крови и увеличения доли костной фракции щелочной фосфатазы.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА, НА ЭТАПЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Л.В. Елисеева

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Целью данной работы явилось изучение динамики показателей качества жизни (КЖ) у детей, оперированных по поводу врожденных пороков сердца, как интегральной характеристики физического, психологического, эмоционального и социального функционирования больного. В исследовании участвовало 36 детей в возрасте от 9 до 16 лет, оперированных по поводу врожденных пороков сердца и получавших курс санаторно-курортного лечения в санатории «Юбилейный». Качество жизни оценивали на основе общего опросника SF-36 (J. Ware), адаптированного для детей. Опросник состоит из 11 разделов, результаты представляются в виде оценок в баллах по 8 шкалам, составленным таким образом, что более высокая оценка указывает на лучшее КЖ. Первое обследование проводилось до лечения - первые три дня после даты заезда, второе обследование - после проведенного курса санаторно-курортного лечения, за два дня до отъезда детей домой. Тест-карта и текст опросника раздавались для каждого ребенка в отдельности. При первом обследовании полученные значения опросника считались исходными и сравнивались со значениями второго обследования. Оценка полученных результатов тестирования проводилась при помощи универсальной психодиагностической системы «Deep Psychodiagnostic Solver». Оценивая средние показатели группы при поступлении можно отметить, что все показатели качества жизни находятся в диапазоне от 60 до 79,7%, минимальное значение 62,33±16,25 %, по шкале GH – оценка общего состояния здоровья, максимальное значение 79,73±16,46

% по шкале SF - социальное функционирование. После проведенного санаторно-курортного лечения все показатели качества жизни перемещаются в диапазон от 71 до 84 %. Положительная динамика отмечена по всем шкалам: PF (способность к физической нагрузке) - от 71,4±17,7 до 72,6±18,8%; RP (влияние физического состояния на ролевое функционирование) - от 63,09±21,9 до 71,66±27,3%; BP (болевого синдрома) - от 73,4±17,6 до 84±10%; GH (общее состояние здоровья) - от 62,33±16,25 до 66,4±19,8%; VT (физическая активность, энергичность) - от 68,57±11,83 до 75,66±10,13%; SF (социальное функционирование) - от 79,73±16,46 до 84,1±13,32%; RE (влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование) - от 69,74±20,16 до 77,7±20,7%; MH (психическое здоровье) - от 70,09±11,9 до 72±16%. Наибольший процент изменений наблюдался по шкалам RP (влияние физического состояния на ролевое функционирование) - 27,6%, SF (социальное функционирование) - 21% и BP (болевого синдрома) - 19%. При общей положительной динамике изменений по всем шкалам опросника качества жизни SF-36, изменения по шкале MH (психическое здоровье) - наименее значительны. На основании полученных данных можно сделать вывод, что после проведенного комплексного санаторно-курортного восстановительного лечения отмечалась положительная динамика всех показателей качества жизни (от 71 до 84 %). Однако, дети с низким показателем шкалы MH (психическое здоровье) требуют особого внимания.

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ МЕТЕОПАТИЙ У БОЛЬНЫХ С БЕЗБОЛЕВОЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА НА НИЗКОГОРНОМ КУРОРТЕ

Л.И. Жерлицина, Н.В. Ефименко, Н.П. Поволоцкая, В.Ф. Ренс, И.А. Сенюк, В.В. Слепых, К.Г. Рубинштейн, А. Вязанкин

г. Пятигорск - г. Москва - г. Кисловодск, Россия

Цель исследования: разработка методологических подходов к изучению и диагностике метеопатий у больных с ИБС - безболевого ишемией миокарда (ББИМ) на низкогорном курорте (800-900 м над

уровнем моря). Материалы и методы. Изучено 200 больных в возрасте от 38 до 65 лет с оценкой субъективного и объективного статуса, лабораторных и инструментальных методов исследования, что

позволило уточнить особенности клинического течения заболевания с учетом сопутствующей патологии и осложнений. В медицинском мониторинге использовались: электрокардиограф Kenz-Cardio 12-10; холтеровский монитор «Кардиотехника-04-08»; аппаратно-программный комплекс «Лотос» («Dinamika Technologies» ISO 9001:2000) для изучения variability сердечного ритма, эхокардиограф PHILIPS IU 22; в биоклиматическом мониторинге - UV-S-B-T радиометр фирмы Kirr&Zopen; малогабаритный аэроионный счетчик MAC-01; электрохимический газоанализатор озона ЕЛСО; хемилюминисцентный газоанализатор окислов азота (NO, NO₂) P-310A; газоанализатор (СО) модель K-100; лазерный 10-канальный аэрозольный спектрометр LAS-P. Медицинский прогноз погоды (МПП) составлялся ежедневного с учетом прогнозов: динамического, синоптического, ультрафолетового индекса (UVI), аэрозольных загрязнителей. Проводилось ежедневное тестирование метеопатических реак-

ций (МПП) с использованием медицинского прогноза погоды, нейродинамический анализ variability сердечного ритма, адаптационных реакций (по Л.Х. Гаркави), изучалась нейро-сосудистая реактивность. Результаты исследования. Разработана новая технология изучения и диагностики метеопатий у больных с ИБС-ББИМ (работников химической промышленности) на основе изучения механизмов воздействия комплекса экологических и метеорологических факторов погоды (снижен порог патогенности для мелкодисперсного аэрозоля до 1-1,5 ч-ц/см³, индекса патогенности погоды до 0,61, p<0,05); уточнены методологические подходы к составлению медицинских типов погоды и рекомендаций по профилактике МПП у больных ББИМ с высокими экологическими рисками. Заключение. Проведенные исследования позволили повысить качество медицинского прогноза погоды и методов профилактики МПП при курортном лечении больных с ИБС-ББИМ.

ЛЕЧЕНИЕ ДОРСОПАТИЙ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ

И.В. Иваников, А.Э. Гатицкая, В.В. Данилов, В.С. Стоянов

г. Ялта, Республика Крым, РФ

Актуальность проблемы: вертеброгенные заболевания нервной системы занимают одно из ведущих мест в ряду медицинских и социальных проблем. Санаторно-курортное лечение является профилактическим средством, а также средством воздействия на эти заболевания. По преимущественному развитию дегенеративно-дистрофического процесса выделяют вертеброгенные заболевания поясничного, грудного и шейного отделов. Симптомы заболевания: ноющие боли в пояснице, спине, шее, ограничение подвижности, появление боли после длительного лежания, стояния или сидения, уменьшение объема физиологических движений, усиление болей при физических нагрузках, резких движениях. Материалы и методы: все больные с дорсопатиями позвоночника (1448 чел., из них дети 41), находившихся на санаторно-курортном лечении в санатории «Ай-Петри», с февраля по июль 2017 года, получали по показаниям лечебную реабилитационную программу, которая включала следующие процедуры: лечебную гимнастику, аппаратную физиотерапию (СМТ-терапия, ДДТ-терапия, ДЭНС-терапия, интерференционные токи, электрофорез, фонофорез, лазерная и магнитотерапия), бальнеотерапию (хлоридо-натриевые, йодобромные ванны, ванны с бишофитом), души (циркулярный, Шарко, дождевой), озокерито-парафинолечение, грязелечение (аппликации, обертывания, Сакской грязи), массаж, вытяжение позвоночника, психотерапию (в форме аэрофитотерапии), игло-рефлексотерапию (ИРТ). Игло-рефлексотерапия в лечении дорсопатий позвоночника имеет свое разнообразие. Применялась в виде

корпоральной, ушной пролонгированной ИРТ, фармакопунктуры. Пролонгированная ушная ИРТ основана на постоянном воздействии в точки акупунктуры ушной раковины микроиглами или магнитными шариками в течение 5-7 дней, сеансы корпоральной ИРТ продолжительностью от 15 до 30 минут. Возможно сочетание с корпоральной ИРТ или применять в виде монотерапии. Все виды реабилитационного лечения проводились на фоне климатотерапии с элементами ландшафто-терапии и приема Сакской минеральной воды, что в целом подтверждает использование стандартов санаторно-курортного лечения. Цель работы: оценить влияние комплексного санаторно-курортного лечения у больных с различными формами дорсопатий. Результаты и их обсуждение: после курса лечения, все перечисленные реабилитационные методики улучшают подвижность позвоночника, нормализуют кровоснабжение и обмен веществ в позвоночных структурах, оказывают общий оздоровительный эффект, значительно уменьшают объективные и субъективные симптомы цервикалгии, при дорсопатиях позвоночно-крестцового отдела позвоночника уменьшается мышечный спазм и снижаются болевые ощущения в этих отделах. Симптомы вертеброгенной торакалгии - боль в груди, между лопаток, боль с иррадиацией в плечо уменьшаются. ИРТ в условиях санаторно-курортного лечения, в комплексе с физиотерапевтическими процедурами, бальнеотерапией, теплотечением и климатолечением, дает положительный эффект и высокую результативность в лечении больных с различными формами дорсопатий.

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА АПОПТОЗ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТОК У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Н.Н. Каладзе, М.Л. Бабак, А.И. Езерницкая

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Бронхиальная астма (БА) является наиболее часто встречающейся хронической патологией органов дыхания у детей. Нередко начинаясь в детском возрасте, она продолжает персистировать во взрослом состоянии. Это может быть связано со многими экзо- и эндогенными факторами, но чаще всего проблема заключается в изменении иммунного статуса пациента. Особое значение уделяется апоптозу иммунокомпетентных клеток. Поэтому целью нашей работы являлось изучение влияния санаторно-курортного лечения (СКЛ) на апоптоз иммунокомпетентных клеток у детей с БА. У 153 детей с БА в возрасте от 7 до 17 лет на 3-4 и 22-23 день пребывания на курорте кроме общеклинического и лабораторного обследования проводили определение в сыворотке крови иммунофлуоресцирующим методом относительного количества CD25⁺ и CD95⁺ лимфоцитов, а также методом ИФА уровней AnnexinVi TGF-β1. Контрольную группу составили 51 практически здоровый ребенок того же возраста. В ходе проведенного исследования нами было установлено, что в крови детей с БА имело место достоверное повышение активированных лимфоцитов (CD25⁺) на 23,1% (p<0,05) и CD95⁺ клеток - на 49,7% (p<0,001) по сравнению со здоровыми детьми. Повышенную готовность к апоптозу иммунокомпетентных клеток подтверждает и повышенное в 3,3 раза (p<0,001) содержание

в сыворотке крови AnnexinV на фоне сниженных в 3,2 раза (p<0,001) значений TGF-β1. После стандартного комплекса СКЛ относительное количество CD25⁺ и CD95⁺ лимфоцитов имело тенденцию к снижению (p>0,05). Средняя величина первого из них уменьшилась на 6,7%, а второго - на 12,5%. Однако она достоверно отличалась от контрольных значений (p<0,05-0,001). Под влиянием СКЛ произошло также снижение величины AnnexinV на 26% (p<0,05) и увеличение TGF-β1 на 55,9% (p<0,001). Увеличение в сыворотке крови пациентов с БА CD25⁺ клеток свидетельствует о сохранении персистирующего воспалительного процесса в слизистой бронхов. Повышенное количество лимфоцитов, несущих на своей поверхности CD95⁺ рецептор и AnnexinV свидетельствовало о готовности иммунокомпетентных клеток к апоптозу, т.к. CD95⁺ не индуцируются на «покоящихся» Т-клетках и слабо индуцируются на В-лимфоцитах. Низкий уровень TGF-β1 приводил к снижению стимуляции супрессоров, снижению их количества и, соответственно, развитию бурного иммунного ответа. Стандартный комплекс СКЛ оказывал положительное влияние на взаимосвязи иммунокомпетентных клеток. С одной стороны снижая выраженность воспалительной реакции и апоптоза, а с другой повышая эффективность и качество иммунного ответа.

ДИНАМИКА УРОВНЯ ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА-1 У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА «ВИФЕРОН»

Н.Н. Каладзе, А.И. Езерницкая, М.Л. Бабак, А.И. Гордиенко, Н.В. Химич

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

В настоящее время очень важным является разработка новых схем лечения, профилактики и реабилитации больных с бронхиальной астмой (БА), а также сохранение достигнутых результатов в течение длительного времени. Целью нашей работы являлось исследование уровня инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1) в сыворотке крови у 36 пациентов с БА в возрасте от 6 до 17 лет (11,5 ± 1,04 лет), которые кроме стандартного комплекса санаторно-курортного лечения (СКЛ) получали препарат «Виферон» в свечах и геле по схеме в течение 6 недель. Материалы и методы. В ходе

исследования методом ИФА было выявлено достоверное (p<0,05) снижение уровня ИФР-1 в сыворотке крови (288,89 ± 23,95 нг/мл) на 37,8% по сравнению с группой контроля (463,48 ± 30,52 нг/мл), что свидетельствовало о сохранении воспалительной реакции в организме больных детей даже в период ремиссии заболевания и активации системы апоптоза. Величина ИФР-1 была снижена при всех ступенях БА, например, при I ступени заболевания уровень ИФР-1 был на 33,02% ниже контрольных значений, при II ступени - на 31,79%, при III ступени - на 53,39%. Результаты исследования.

После проведенной комбинированной терапии среднее значение ИФР-1 повысилось до $402,15 \pm 29,25$ нг/мл, но оставалось ниже контрольной величины. После проведенной терапии препаратом «Виферон» в период ремиссии БА отмечается достоверное значительное увеличение показателя ($p < 0,05$), причем при I и II степенях заболевания отмечается примерно одинаковый уровень ИФР-1, который практически достиг значений здоровых детей. А при III

степени заболевания данный показатель увеличился на 36,84% по сравнению с исходными значениями. Заключение. Таким образом, нами установлено, что применение препарата «Виферон» у пациентов с БА на этапе СКЛ оказывает положительное влияние на уровень ИФР-1, который входит в систему защиты от раннего апоптоза клеток и вызывает снижение воспалительной реакции в организме больного ребенка.

РОЛЬ ПРОЛАКТИНА КАК МАРКЕРА ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Н.Н. Каладзе, А.Н. Рыбалка, О.А. Болдырева

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Для изучения эффективности санаторно-курортного лечения гинекологических заболеваний представляют интерес показатели гормонального статуса. Известно, что исходный гормональный фон должен учитываться при выборе курорта, однако, в настоящее время недостаточно изучены эффекты грязелечения при различных эндокринологических синдромах, в частности, при гиперпролактинемии. Цель исследования: изучить влияние уровня пролактина на эффективность санаторно-курортного лечения у женщин с бактериальным вагинозом и сопутствующими хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза. Материалы и методы. У 186 женщин с бактериальным вагинозом и сопутствующими хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза проведено исследование показателей гормональной регуляции (пролактин, ЛГ, ФСГ, эстрадиол, прогестерон, кортизол, АКТГ). Женщины с нормальным уровнем пролактина были включены в I группу ($n=128$), женщины с гиперпролактинемией – во II группу ($n=58$). Была проведена оценка клинических и лабораторных данных в динамике: до начала лечения и по окончании лечебного комплекса, основу которого составили грязевые аппликации и грязевые тампоны с применением илово-

сульфидных грязей Сакского озера. Полученные результаты. У женщин I группы грязевые процедуры оказывали стимулирующее действие на синтез эстрадиола и прогестерона, приводили к снижению уровней ЛГ и ФСГ. У женщин II группы выявлена тенденция к усугублению исходно нарушенного гормонального баланса: повышение уровня пролактина, снижение уровней ЛГ и ФСГ, снижение уровня эстрадиола. Динамика концентрации АКТГ и кортизола происходила вне зависимости от исходного уровня пролактина и свидетельствовала о стимулирующем действии грязелечения на функцию надпочечников. Все женщины в I и II группах были выписаны с клиническим улучшением. Изучение данных катамнеза через 3 месяца после проведенного курса процедур позволило установить, что в первой группе рецидив БВ наблюдался у 23 (18%), а во II группе – у 21 (36%) женщин. Выводы. Зависимость эффективности санаторно-курортного лечения от уровня пролактина указывает на возможность использования данного гормона как маркера эффективности, а также указывает на необходимость дифференцированного подхода к назначению санаторно-курортных лечебных факторов у женщин с гиперпролактинемией.

ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОКИНЕЗОТЕРАПИИ В МОРСКОЙ ВОДЕ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ОСТЕОАРТРОЗЕ

Л.А. Карпенко, Е.Е. Шинкарчук, О.В. Ростовщикова

г. Ялта, Республика Крым, РФ

В последние годы заболевания, вызванные поражением структур опорно-двигательного аппарата воспалительного и метаболического генеза, стали наиболее часто встречаться в структуре современной патологии, а остеоартроз занимает 5-е место среди всех причин инвалидности. Существует острая необходимость в создании персонализированных комплексных программ медицинской реабилитации при остеоартрозах. В связи с мощным патогенетическим характером действия на функции опорно-двигательного аппарата, восстановительной ценностью обладает комплекс форм гидрокинезотерапии. Цель исследования – разработка и внедрение методических рекомендаций по применению гидрокинезотерапии в морской воде в комплексную программу реабилитации пациентов с остеоартрозом. Материал и методы. В условиях санатория «Нижняя Ореанда», Республика Крым на протяжении многих лет успешно проводится комплексное лечение остеоартрозов, в частности остеохондроза и артрозов нижних конечностей. С целью оптимизации комплексной программы реабилитации при остеоартрозах была разработана методика применения гидрокинезотерапии в лечебном бассейне с морской водой. Занятия гидрокинезотерапией проводились в лечебном бассейне с морской водой размером 15x10м; в чаше бассейна имеется гидропроцедурное оборудование: донный воздушный «гейзер», «встречное течение», «гидромассажная стенка», «водопад», подводное освещение. Гидрокинезотерапия в лечебном бассейне с морской водой применялась в форме: 1) физические упражнения в воде с предметами и без; 2) плавание; 3) вытяжение у бортика, с использованием гидропроцедурного оборудования «встречное течение»; 4) подводный массаж с использованием гидропроцедурного оборудования донный воздушный «гейзер», «гидромассажная стенка», «водопад». Методика применения гидрокинезотерапевтических средств дифференцировалась в зависимости от выраженности дегенеративных изменений в суставах, общих задач лечения, с учетом противопоказаний. Основным условием назначения гидрокинезотерапии являлось отсутствие выраженной объективной неврологической симптоматики, грыжи диска, нестабильности

позвоночника и суставов конечностей, резко выраженного болевого синдрома. При деформирующем спондилезе плавание использовали в ограниченном масштабе. Для оценки адекватности предложенной методики при проявлениях остеохондроза позвоночника, артрозах суставов проведен анализ 789 наблюдений за больными в возрасте 26-73 года, с различными синдромами шейного и поясничного остеохондроза, артрозами тазобедренного и коленного суставов, находившимися на лечении в санатории «Нижняя Ореанда», Республика Крым, с января по июнь 2017 года. Исследование включало изучение общего состояния, самочувствия, визуально-аналоговую шкалу для оценки выраженности болевого синдрома, клинические данные (объем движения, амплитуда движения). Персонализированная программа медицинской реабилитации у 472 человек (I группа) включала климатотерапию, диетотерапию, рациональный двигательный режим, занятия в «Школе здоровья», физиотерапевтические технологии (электротерапия, переменное магнитное поле, грязелечение, бальнеолечение), ручной массаж и различные формы лечебной физкультуры (лечебная гимнастика, занятие на тренажерах, нордическая ходьба, терренкур) в зависимости от индивидуального характера, формы, стадии и течения заболевания. Гидрокинезотерапия в лечебном бассейне с морской водой №10 по предложенной методике в дополнение к вышеперечисленным методам лечения была рекомендована 317 пациентам (2 группа), продолжительность 30-45 мин., 5 раз в неделю. Результаты. По окончании курса санаторно-курортного лечения в I группе уменьшение/купирование болевого синдрома, увеличение объема и амплитуды движений наблюдалось у 419 человек (89%). Во II группе с курсом гидрокинезотерапии лечение завершилось с положительным результатом у 313 пациентов (99%). Заключение. В результате анализа наблюдений апробированный курс гидрокинезотерапии в лечебном бассейне с морской водой в сочетании с правильно подобранным режимом двигательной активности, сбалансированным режимом питания является эффективным методом лечения больных с остеоартрозами в условиях санатория «Нижняя Ореанда», РК.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К САНАТОРНО-КУРОРТНОМУ ЛЕЧЕНИЮ МАТЕРЕЙ, СТРАДАЮЩИХ ПОГРАНИЧНЫМИ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ БОЛЬНЫХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Е.А. Крадинова, Е.И. Кулик

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Цель исследования определить дифференцированные подходы к санаторно-курортному лечению матерей, воспитывающих детей больных церебральным параличом. Материал и методы исследования. Проведены нейропсихологические и клинико-функциональные обследования. Методики лечения: I группа (48 чел.) – общий санаторно-курортный комплекс, психотерапия; 2 группа (48 чел.) – дополнительно получала хлоридные натриевые бромные ванны (минерализация солей 20 г/дм³); 3 группа (55 чел.) – дополнительно получала транскраниальную магнитотерапию (ТкМТ). Аппарат ДИАМАГ (АЛМАГ-03). Результаты исследования. С целью снижения уровня тревожности, напряженности, невротизации для мате-

рей с дистимией (F34.1), невротическими проявлениями (социальные фобии (F40.2)), при легких сенситивных нарушениях, без типоспецифических изменений биоэлектрической активности головного мозга, с сохранением адекватного соотношения в системе гипофиз-надпочечники – эффективно применение методов психотерапии на фоне общего санаторно-курортного комплекса. Для уменьшения миофасциальной дисфункции, благоприятного влияния на состояние подкорковых вегетативных структур центральной нервной системы, матерям с легким депрессивным эпизодом (F32.0), смешанным тревожным и депрессивным расстройством (F41.2) на фоне психотерапии показаны методики физиотерапии невротозов в виде

бальнеолечения (на примере хлоридных натриевых бромных ванн минерализации 20 г/л). Для улучшения функционального состояния коры головного мозга и надсегментарных вегетативных структур (по данным ЭЭГ), состояния церебральной гемодинамики, гормональной регуляции – матерям с выраженным смешанным тревожным и депрессивным расстройством (F41.2), соматоформной вегетативной дисфункцией (F45.3) в сочетании с неврологической

симптоматикой, характерной для функциональных нарушений шейного отдела позвоночника, эффективно дополнительное применение низкоинтенсивной магнитотерапии по транскраниальной методике. Выводы. Предложенные дифференцированные методы физио-бальнеолечения способствовали эффективной коррекции пограничных психических расстройств у матерей, воспитывающих детей с церебральным параличом.

ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ

А.А. Кукушина, А.В. Котельникова

г. Москва, Россия

Прогноз поведенческих реакций больного в отношении выполнения назначений врача и рекомендаций медицинского персонала является наиболее важным звеном реабилитационного процесса, особенно на санаторно-курортном этапе лечения, в отличие от «острого» периода заболевания, когда контроль над проводимым лечением в большей степени осуществляется лечащим врачом и медицинским персоналом. Целью настоящей работы явилось изучение возможности использования психодиагностического инструментария для превентивной диагностики приверженности больных к лечению. Метод исследования: анализ доступных литературных источников. Результаты: Выявлено, что в настоящий момент предварительный прогноз приверженности к лечению осуществляется в процессе клинической беседы с лечащим врачом, в целом же приверженность оценивается *post-factum* на основании самоотчета пациента, прямым подсчетом принятых препаратов и выполненных процедур либо с использованием специфических шкал и опросников. В качестве значимых факторов превентивной диагностики приверженности могут быть выделены: устойчивые (нейротизм, экстраверсия, склонность к согласию, добросовестность, открытость опыту) и

динамические (ипохондричность, депрессивность, демонстративность, асоциальность, ригидность, тревожность, психозидность, гипомания-кальность) особенности личности больного с хронической патологией; текущее психоэмоциональное состояние (тревога, депрессия и другие психопатологические характеристики текущего дистресса), а также интеллектуально-мотивационная готовность к активному и осознанному участию в реабилитационном процессе (локус контроля, стиль интерпретации событий). В качестве психодиагностического инструментария для диагностики указанных параметров могут быть использованы: личностные опросники «Big Five» и СМОЛ, опросник оценки текущего психопатологического состояния SCL-90-R, опросник «Лocus контроля», «Тест диспозиционного оптимизма», «Цветовой тест отношений». Выводы: Для выяснения степени готовности пациента к осознанному и конструктивному включению в реабилитационный процесс, необходимо проведение как нейропсихологического исследования, направленного на исследование высших психических функций, так и формального стандартного тестирования и клинической беседы с психологом.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В УСЛОВИЯХ КУОРТА

Е.Ф. Легкая, Л.С. Ходасевич

г. Сочи, Россия

Многие достижения науки в медицине направлены на восстановление здоровья и трудоспособности больных. Новейшие технологии, аппаратные методы диагностики, медицинское обследование через каналы телекоммуникаций все активнее внедряются в нашу жизнь. Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Санаторно-курортное лечение также шагает в ногу со временем и все больше предлагает использование новых современных технологий. Арсенал средств, используемых в санаторно-курортных учреждениях, включает, прежде всего, природные факторы: минеральные воды, лечебные грязи, воздушные ванны. Однако сочетание природных сил и современных технологий образует комплексный подход, что делает процесс санаторно-курортного лечения не только эффективным, но и занимательным, когда речь идет о детях. Больных ДЦП с двигательными расстройствами легкой и средней тяжести при нормальном интеллекте и отсутствии эпилептических припадков направляют в климато-, бальнео- и грязелечебные санатории (Зеленогорск, Комарово, Евпатория, Анапа, Пятигорск, Сочи) и местные санатории курортной зоны. В рамках научно-исследовательской работы на базе «Пансионата с лечением «Кристалл» г. Сочи в реабилитации больных с детским церебральным параличом применяется программно-аппаратный комплекс «ПЕРСТ», предназначенный для улучшения манипулятивной деятельности рук пациентов. Дефект верхних конечностей детей с ДЦП вызывает значительные трудности, как в самообслуживании, так и в процессе обучения. Из-за мышечного дисбаланса верхних конечностей ребенок не способен удерживать ручку в ладони, именно поэтому все чаще при выполнении домашнего задания используется компьютерная клавиатура. Программно-аппаратный комплекс для адаптивного воспитания больных с детским церебральным параличом является научной разработкой содержащей упражнения различных уровней сложности, которые подбираются индивидуально для каждого ребенка в зависимости от патологии кистей и пальцев рук. Находясь на санаторно-курортном лечении в «Пансионате с лечением «Кристалл» детям в возрасте 7-16 лет с диагнозом ДЦП (преимущественно спастической формы) было предложено начать курс обучения на компь-

ютерной программе «ПЕРСТ», после завершения санаторного лечения обучение было продолжено дома с помощью дистанционных технологий. Таким образом, 18 детей выполняли упражнения в течение 6 месяцев с января 2017 г. по июль 2017 г. Продолжительность занятий составляла от 15 до 30 мин в день. На протяжении всего периода занятий проводилась необходимая консультативная работа. Упражнения в программе представлены в виде уровней сложности от простых к более сложным. Выполненные задания каждого ребенка собирались программой в базу данных. Статистика по каждому пользователю программы включала: количество символов в упражнении; количество нажатий клавиатуры; время, затраченное на выполнение упражнения; дату выполнения упражнения. Результаты, полученные в ходе исследования по оценке эффективности использования программно-аппаратного комплекса «ПЕРСТ», показали наличие сдвига в начале и конце исследования на уровне статистической значимости ($p < 0,05$) по Т-критерию Уилкоксона. Так как усредненный показатель был получен простым усреднением частот, то он отражал – насколько в среднем каждый ребенок в группе может пользоваться пальцами каждой руки. До использования компьютерной программы «ПЕРСТ» дети с ДЦП используют 2 пальца правой руки и 2 левой, а после – 3 на левой руке и 2 на правой. В правой руке изменения были обнаружены по возрастной средней, без качественного перехода, но можно утверждать, что умение использовать правую и левую руку возросли на уровне статистической значимости. Частотный анализ позволил определить пальцы рук, более подверженные тренировке упражнений компьютерной программы «ПЕРСТ» в предложенном режиме. Так, в левой руке улучшились показатели по 4 пальцам, в правой по 3-м. Доля детей, которые после применения программы «ПЕРСТ» смогли использовать пальцы рук, достоверно увеличилась ($p < 0,00001$), т.е., при предлагаемом режиме тренировок, прогресс будет наблюдаться более чем у 99,9% детей с ДЦП. Каждый ребенок, попадая в учреждение санаторно-курортного лечения сталкивается с трудностями – не привычная обстановка, воздействие процедур. Адаптационный период, как утверждают психологи, может длиться от двух-трех суток до недели. Именно поэтому, компьютерные технологии, в частности программно-аппаратный комплекс «ПЕРСТ», зачастую привлекает детей, давая возможность не только улучшить мелкую моторику рук, но и преодолеть психологические трудности.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КУОРТОВ ЕВПАТОРИЯ, ФЕОДОСИЯ И АНАПА

В.Н. Любчик

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Евпатория, Феодосия и Анапа географически расположены вблизи 45 градусов северной широты (соответственно 45°12', 45°2' и 44°53' с.ш.) и между 33 и 37 градусами восточной долготы. Климат Евпатории сочетает черты степного и приморского, климат Феодосии приморский, горно-степной, близок к средиземноморскому, умеренно континентальный климат Анапы имеет черты средиземноморского. Климат сравнимых черноморских курортов, несмотря на некоторые различия, имеет общие закономерности по

сезонам и месяцам года. Количество часов солнечного сияния в Евпатории более 2400, в Феодосии более 2200, в Анапе более 2300. В Евпатории лето жаркое и сухое, ясных дней 16-20 в месяц, в Феодосии оно жаркое и засушливое, ясных дней в среднем 13-15 дней с мая по июль, в Анапе лето жаркое и сухое, с мая по июль до 18 ясных дней. На курортах Евпатория и Анапа с мая по июль преобладает влажный воздух, в Феодосии с июня по сентябрь воздух умеренно сухой. В июне в первую декаду месяца среднемесячная

температура воздуха наименьшая на всех трёх курортах (менее 21°C), что необходимо учитывать для пациентов, получающих климатопроедур по первому шадающему режиму. Для рациональной

организации климатолечения на курортах Евпатория, Феодосия и Анапа, являющихся, прежде всего детскими, необходима биоклиматическая служба.

ВЫЯВЛЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В УСЛОВИЯХ ЕВПАТОРИЙСКОГО КУРОРТА

В.Н. Любчик, А.В. Курганова, Е.Г. Семеняк

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Цель работы: анализ клинико-функциональных показателей и выявление реабилитационного потенциала детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта в условиях Евпаторийского курорта. Материалы и методы исследования. Под наблюдением в условиях Евпаторийского курорта находилось 72 детей (46 девочки и 26 мальчиков) в возрасте от 8 до 16 лет. Хронический гастрит имели 35,0% детей, гастродуоденит – 40,0%, у остальных был хронический холецистит с дисфункцией жёлчевыводящих путей; половина детей имела также хронический компенсированный тонзиллит. В комплексе лечения 26 детей получили курс борсодержащей минеральной воды «Планета», 25 детей получили курс хлоридных натриевых ванн (10-20 г/л, 36-37°C, 12-15 мин., через день, № 8-9), 21 ребёнок получил гальваногрязелечение на область эпигастрия или правого подреберья. Результаты исследования. На основании перцентильной оценки показателей у детей отмечены пониженные величины индекса Кетле (менее 17,0 усл.ед.), исходный низкий уровень резервов (ДП выше 85 усл.ед.) и жизненного индекса (ЖИ менее 50 мл/кг), – что позволило отнести их к группе со сравнительно более низким реабилитационным потенциалом (37,5%). В этой группе отмечена в 1,5 раза больше встречаемость хронического гастродуоденита, у них было на треть больше предъявляемых жалоб (в том числе в 1,2 раза больше жалоб на ноющие боли в области эпигастрия или правого подреберья), отмечались достоверно более высокие величины САД (соответственно 104,0 ± 1,8 97,7 ± 1,65 мм рт.ст., $p < 0,05$), ДАД (64,5 ± 1,21 и 61,3 ± 1,06 мм

рт.ст., $p < 0,05$), неудовлетворительный уровень индекса иммунологической резистентности (ИИР): 9,25±0,37 (в группе сравнения 7,84±0,60, $p < 0,05$). Показатели индекса напряжения (ИН) по данным кардиоинтервалографии достоверно изменились у 26 детей, не получивших питьевого лечения (от 67,6 ± 7,2 до 135,4 ± 16,7 усл. ед., $p < 0,05$), у остальных детей ИН изменился под влиянием лечения достоверно (до верхних значений нормотонии). При сравнении показателей периферической гемодинамики и расчётных показателей ДП и ИИР отмечена более благоприятная их динамика в группе детей, получивших питьевое лечение на фоне хлоридных натриевых ванн. Наименее выраженная положительная динамика уровня гемоглобина отмечена у детей с гастродуоденитом (с 129,6 ± 1,72 до 129,8 ± 1,85 г/л) и не получивших питьевого и бальнеолечения. Таким образом, учёт критериев МКФ на основании оценки функций: сохранения массы тела, ощущения боли, функции сердца, функции поддержания систолического давления, кислородтранспортной функции крови, функции иммунной системы (по данным величины индекса иммунологической резистентности – ИИР) – позволил выделить группу детей со сравнительно более низким реабилитационным потенциалом (37,5%), в которую вошли дети с отклонениями со стороны трёх и более систем или основных функций организма. С учётом указанного подхода выявлена наиболее выраженная положительная динамика изученных показателей у детей, получивших в комплексе санаторно-курортного лечения курс питьевого лечения и бальнеотерапии.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ГОНАРТРОЗА НА КУРОРТНОМ ЭТАПЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАДОНОВЫХ ВАНН РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Т.Б. Меньшикова, Е.В. Жукова, А.С. Кайсинова

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования: оптимизация методов курортного лечения и медицинской реабилитации больных гонартрозом с применением радоновых ванн различной концентрации для улучшения качества жизни и профессионального долголетия. Материалы и методы исследования: наблюдались 60 больных двусторонним гонартрозом (ГОА), преимущественно женщины – 46 (77%). В двух группах по 30 пациентов, рандомизированных по полу, возрасту и давности заболевания, была II и III рентгенологическая стадия ГОА, функциональная недостаточность 1-2 степени. У 12 пациентов первой и 9 пациентов второй группы отмечался синовит с воспалительной активностью 1-2 степени, при III-R стадии ГОА синовит носил рецидивирующий характер. Все пациенты получали базовый лечебный комплекс (диетпитание, массаж, ЛФК, внутренний прием минеральной воды, гидропатия). Первая группа получала водные радоновые ванны (ВРВ) концентрацией 40 нКи/л, с температурой воды в ванне -36-37°C, экспозицией 15 минут, 8 процедур на курс, отпускаемых через 1-2 дня. Вторая группа получала ВРВ концентрацией 180 нКи/л, количество

ванн, температура, расстановка и экспозиция те же. Результаты и обсуждения: проведен анализ основных клинических и параклинических признаков заболевания. Нами установлено, что уменьшение болевых ощущений в обеих группах наступало после 3-4 ванны в первой группе у 23(76,7%), во второй у 20 (66,7%) пациентов. Частичное купирование клинических признаков синовита в 1 группе у 7 пациентов из 12 (56%), во второй группе у 4 из 9 (44%); Умеренная бальнеопатологическая реакция отмечалась у 6 пациентов во второй группе и у 2 в первой группе (20% против 6,7%). Тем не менее, по оценке отдаленных результатов более устойчивое сохранение положительных сдвигов от 9 до 12 месяцев было во второй группе (25 больных (83%) против 22(73%) в первой). Около 72% пациентов в обеих группах с «хорошей» оценкой отдаленных результатов лечения смогли полностью отказаться от приема НПВП, около 20% больных принимали их периодически. Среди работающих не отмечалось развития временной нетрудоспособности по основному заболеванию в течение 6-12 месяцев.

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ТОКСИКО-ХИМИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ПЕЧЕНИ

А.Г. Пак, А.Ю. Маргиева, А.С. Кайсинова

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования: научное обоснование и разработка новых методов санаторно-курортной терапии метаболических поражений печени у больных, работающих во вредных условиях труда, для повышения эффективности лечения и улучшения качества жизни пациентов. Материалы и методы исследования. 40 пациентов получали комплексную курортную терапию, питьевую минеральную воду источника №7: слабобуглекислой сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридной кальциево-натриевой воды, малой минерализации и слабосульфидные минеральные ванны (Пироговские ванны), 8 процедур на курс. Результаты и обсуждения. К концу курса лечения у 88,7% человек уменьшились боли в животе, астеновегетативные проявления – у 89%, диспепсические симптомы - 74%; ($p < 0,05$). У 57,3% больных средняя масса тела уменьшилась с 96,2±2,4 кг до 92,6±1,9 кг, окружность талии у мужчин с 112,8±2,5 до 108,5±2,1см, у женщин – с 96,5±2,4 до 93,2±1,9см. У 77% больных улучшились биохимические показатели: АЛТ – у 83% с 47,5±0,07 до 29,9±0,07 Е/л ($p < 0,05$), АСТ - у 78% с 48,5±0,09 до 30,12±0,06 Е/л ($p < 0,05$), ГГТП - у 65% с 45,8±0,12 до 30,24±0,09 Е/л ($p < 0,05$), тимоловой пробы - у 68% с 5,4±0,4 до 3,9±0,4 ЕД ($p < 0,05$).

Достоверно снизились повышенные уровни общего холестерина у 85% больных с 7,5±0,13 до 4,27±0,15 ммоль/л; триглицеридов – у 74,2% с 3,68±0,12 до 1,1±0,04 ммоль/л; липопротеидов низкой плотности – у 67% с 5,51±0,18 до 3,4±0,03 ммоль/л; липопротеидов очень низкой плотности – у 69% с 1,8±0,03 до 0,8±0,01 ммоль/л, ($p < 0,05$). Повышенный уровень малонового диальдегида достоверно снизился у 79,3% больных, а сниженная концентрация каталазы увеличилась у 77% больных. Анализ результатов доплерографии сосудов печени показал улучшение показателей портальной гемодинамики в результате лечения практически у всех больных: линейная скорость кровотока увеличилась от 22,37±1,04 до 24±1,05см/сек, ($p < 0,002$), диастолическая скорость кровотока повысилась от 14,99±1,28 до 19,11±1,11 см/сек, ($p < 0,05$). Выводы. Таким образом, комплексная курортная терапия метаболических и токсико-химических поражений печени с применением питьевых минеральных вод источника №7 и слабосульфидных минеральных ванн - Пироговские ванны (на Пятигорском курорте) улучшают окислительные, репаративные, регенераторные процессы, перекисный гомеостаз в печени.

КОРРЕКЦИЯ АДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА ПОД ВЛИЯНИЕМ КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ НИЗКОГОРНОЙ КЛИМАТОЛАНДШАФТОТЕРАПИИ

Н.П. Поволоцкая, А.В. Просольченко, В.Ф. Репс, И.А. Сеник, В.В. Слепых, Ф.И. Текеева, М.А. Трубина, Е.Е. Урвачева

г. Пятигорск - г. Москва - г. Кисловодск, Россия

Цель. Разработка методики климатоландшафтотерапии (КЛТ) для больных с синдромом раздраженного кишечника (СРК) для коррекции уровня адаптации организма и повышения эффективности реабилитационного лечения. Материалы и методы. Обследовано и пролечено на низкогорном курорте 52 человека с СРК, которые были разделены на две репрезентативные группы: 1ЛГ принимала стандартный комплекс курортного лечения (СККЛ), 2ЛГ – в дополнение к СККЛ включала КЛТ. Оценка уровня адаптации организма (УАО) и динамика биологических ритмов (ДБР) методом фрактального анализа выполнена на ДК НПФ «Динамика», показатели нейрососудистой реактивности (НСР) исследованы на УИ со съёмными датчиками АТТ-9508 фирмы Lutron Electronic (Тайвань) - 100% больным в начале и конце курса лечения. Ежедневно тестировались метеопатические реакции (МПР), САД, ДАД, ЧСС, Индекс Кёдо, при назначении климатоландшафтотерапии (КЛТ) использованы медицинский прогноз

погоды и результаты исследований фитонцидного режима, спектра частиц приземного аэрозоля и аэроионизации под кронами древесных растений курортного парка. Результаты и обсуждение. Как показал анализ полученных результатов, включение в СККЛ КЛТ (2ЛГ) способствовало повышению УАО у 92,3% (против 69,2% в 1ЛГ), росту показателей вегетативной регуляции на 15% (против 8%), нейрогуморальной регуляции на 17% (против 9%); снижению скорости термолиты на 0,041⁰С/с (против 0,022⁰С/с), росту скорости термогенеза на 0,0065⁰С/с (против 0,0037⁰С/с), уменьшению степени метеозависимости – 0,55 мпр/день (против 1,35 мпр/день) и повышению эффективности курортного лечения – улучшение у 100% (против 88% и 12% - без перемен). Выводы. Курортный этап реабилитации с использованием КЛТ приводит к положительной динамике исходно измененных показателей уровня адаптации организма и более высокой эффективности лечения.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКИЙ КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТАКТИКИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЦП

Ю.Н. Пономаренко, Т.Ф. Голубова, С.В. Власенко, А.В. Хащук, В.Н. Лукьяненко, Л.А. Богданова, Э.А. Османов

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Целью настоящего исследования стало изучение клинико-функциональных особенностей ходьбы у больных ДЦП, форма спастическая диплегия, выбор тактики терапии на основе полученных данных. Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 18 детей с ДЦП, форма спастическая диплегия. Контрольную группу составили 11 здоровых детей. Средний возраст пациентов составил 11±1,6 лет. Всем наблюдаемым детям проводилось обследование моторных функций с помощью шкалы клинического наблюдения ходьбы. Биомеханика ходьбы изучалась на аппаратно-программном комплексе «Видеоанализ-3D Биософт», Россия. Запись исследования локомоции осуществлялась по методике, разработанной специалистами ООО «Научно-медицинская фирма Биософт». Результаты и их обсуждение. В формировании патологического двигательного стереотипа у больных ДЦП, формой спастическая диплегия принимают участие несколько патологических факторов. Нередуцированные патологические тонические рефлексы формируют сгибательную, при активности лабиринтного тонического рефлекса или разгибательную (шейный симметричный тонический рефлекс) патологическую синергию нижних конечностей. Однако клинически не всегда удается определить группу мышц с преобладающей активностью, терапевтическое воздействие на которые позволило бы изменить патологический двигательный стереотип. Согласно данным, полученным при наблюдении за ходьбой пациентов с ДЦП, можно констатировать факт грубого нарушения физиологии ходьбы. Практически все пациенты передвигались с помощью приспособлений с приведенными и ротированными внутрь бедрами, сгибанием в коленных суставах опорой на передние отделы стоп, без переката. Результаты тестирования пациентов по шкале клинического наблюдения ходьбы показали низкий уровень общей устойчивости, удержания равновесия, только с помощью помощи рук или вспомогательных средств, а также неустойчивость при изменении положения тела. Походка характеризовалась нарушениями в начале движений, с наличием «пропульсий» и «ретропульсий», низким темпом ходьбы, неустойчивостью при ходьбе, с использованием вспомогательных средств. Полученные характеристики позволяют подтвердить особенности ходьбы - снижение устойчивости во время локомоции, патологическую перестройку фазы опоры, связанную с нарушенной регуляцией нервно-мышечного аппарата, нарушением координации движений, патологической установкой суставов, дефицитом мышечной функции. Выделение данных синдромов позволяет целенаправленно воздействовать на определенные мышечные группы с целью повышения эффективности проводимых реабилитационных мероприятий. Полученные

данные исследования, проводимые на комплексе биомеханики, позволяют объективно оценить выраженность патологических нарушений, детализировать изменения в структуре шага и оценить эффективность проведенного лечения. Электромиографические показатели характеризуют состояние мышцы в процессе ходьбы, ее активность во все периоды совершения шагового движения. Совокупность клинического и инструментального методов обследований позволяет выработать программу реабилитационных мероприятий и воздействовать на мышцы, определяющие патологический двигательный стереотип, что может значительно повысить эффективность реабилитационных мероприятий в целом. Детальная оценка активности каждой мышцы в отдельности и в совокупности активности мышечных групп во время ходьбы особенно важны при решении вопроса о применении различных инвазивных методов: ботулинотерапии, малоинвазивных хирургических вмешательств. Воздействие данных методов направленно на снижение патологической активности мышц, увеличение объема пассивных и активных движений за счет активации антагонистов. Поэтому выбор тактики терапии является важной задачей. Так как необоснованное снижение активности мышц может приводить к ухудшению двигательных возможностей пациента. Немаловажным является вопрос и выбора места приложения традиционных электростимулирующих методов лечения. При проведении электростимуляции мышц, активность которых является доминирующей в формировании патологии движения, будет способствовать закреплению двигательного стереотипа, ускорению развития ограниченных движений в суставах конечностей, развитию контрактур и деформаций, требующих применения оперативного лечения. Таким образом, детальная оценка передвижения ребенка больного ДЦП требует тщательного клинического осмотра с изучением степени активности патологических тонических рефлексов, мышечной силы антагонистов, объема ограниченных движений в суставах конечностей с использованием традиционных шкал оценки показателей. Обязательным дополнением к оценке двигательного статуса ребенка является проведение исследования на аппаратно-программном комплексе. Данные, полученные с помощью цифрового анализа двигательной активности, позволяют оценить в цифровых показателях всю совокупность патологических изменений при выполнении шаговых движений с учетом активности конкретных мышц. Отсутствие данного комплекса исследований делает невозможным проведение реабилитационных мероприятий, направленных на развитие двигательных возможностей больного, выбора тактики лечения и может приводить к отрицательным эффектам.

ОЦЕНКА БЛИЖАЙШЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ДИСКИНЕЗИЕЙ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ

Е.Г. Семяняк, А.В. Курганова, Л.В. Елисеева

г. Евпатория, Республика Крым, РФ

Целью нашей работы было изучение клинико-функциональных показателей и оценки ближайшей эффективности санаторно-курортного лечения детей с заболеваниями органов дыхания и сопутствующей дискинезией желчного пузыря и желчных путей (ДЖП). Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением на этапе санаторно-курортного лечения находилось 96 детей 10-16 лет, с заболеваниями органов дыхания и сопутствующей дискинезией желчного пузыря и желчных путей (ДЖП). Дети были разделены на три группы. I группа - 47 человек, получавшие гидрокарбонатно-хлоридную натриевую минеральную воду «Евпаторийская» (скважина № 13, минерализация 3-5 г/дм³). II группа - 20 детей, получавшие гидрокарбонатно-хлоридную натриевую борную минеральную воду «Планета» (сква-

жина № 58, минерализация 3,8-4,5 г/дм³, специфический биологический активный компонент – ортоборная кислота). Сравнительная группа – без питьевого лечения составила 29 человек. Проведена перцентильная оценка данных физического развития, оценка функциональной адаптации (в том числе показателей периферической гемодинамики), показателей лабораторных данных крови, расчётных показателей: «двойного произведения» (ДП), индекса иммунологической резистентности (ИИР), ультразвуковая холецистография. Комплекс восстановительного лечения включал: щадяще-тонизирующий двигательный и климатический режим, диету № 15 или № 5 (детям с дисфункцией жёлчевыводящих путей), ЛФК (групповым методом), ручной массаж воротниковой области, грудной клетки. Питьевое

лечение хлоридно-натриевой воды «Евпаторийская» или хлоридно-натриевой борсодержащей воды «Планета», на фоне лечебного комплекса основного заболевания: хлоридных натриевых ванн, гальвано-грязелечения, галотерапии, тепловлажных ингаляций, (с целью санации хронических очагов инфекции, при сопутствующей патологии). Питьевое лечение проводилось согласно утвержденным стандартам санаторно-курортного лечения с учетом ПДФ желчного пузыря. При гиперкинетической форме дисфункции желчевыводящих путей по 100-150 мл на прием, температуры 42-45°C, за 45-60 мин. до еды малыми глотками, 3 раза в день, ежедневно. При гипокинетической форме – по 100-150 мл на прием, температуры 20-24 °C, за 30 мин. до еды, большими глотками, 3 раза в день, ежедневно (в течение 21 дня). Результаты исследования. В исходном состоянии дети предъявляли жалобы диспептического характера (на сниженный аппетит, отрыжку, тошноту, рвоту), наличие давящих болевых ощущений в правом подреберье после нагрузки и не связанные с нагрузкой, а также общие жалобы на повышенную утомляемость, головные боли, головокружения. Исходные показатели периферической гемодинамики у большинства детей находились в пределах должных возрастных величин по данным (ЧП, САД, ДАД, ПД). Расчётный показатель ударного объема крови (УОК 38,7±0,85) характеризовал у детей гипокинетический тип кровообращения. Показатель функциональных резервов организма по данным ДП (78,6±1,44) у детей был в градации среднего уровня. Во всех группах был неудовлетворительный уровень иммуно-компетентной системы по величине индекса иммунологической резистентности (ИИР 8,8 ±1,14). По данным ультразвуковой холецистографии выявлено: наличие аномалий желчного пузыря - у 25,8% детей (наличие перетяжек, загибов желчного пузыря), гипотония желчного пузыря у 44,4% детей, ги-

пертонус желчного пузыря - в 12,5% случаев, в остальных случаях (у 43% детей) – желчный пузырь нормотоничен. Явления сладжа в желчном пузыре отмечались у 32,7% больных, ультразвуковые признаки холецистита имели место у 18,2% исследуемых. У детей, получавших питьевое лечение, отмечалась положительная динамика клинико-функциональных показателей. Уменьшение количества жалоб диспептического и общего характера, достоверное улучшение эмоционального тонуса, комфортности, снижение уровня утомляемости и благоприятная динамика адаптационных реакций. Достоверная нормализация вегетативного тонуса и прирост функциональных резервов (по величине ДП), он изменился от 78,6±1,44 до 69,1±11 из градации среднего уровня с переходом на высокий. Показатели иммуно-компетентной системы (по величине ИИР) улучшились незначительно от 8,8 ±1,14 до 8,35 ± 1,9. Улучшение показателей ультразвуковой холецистографии отмечалось у 70,6% детей, получавших минеральную воду «Планета», у 65,5% детей, получавших минеральную воду «Евпаторийская». Нормализация ПДФ наблюдалась у 33,5% детей, получавших минеральную воду «Планета», у 3,5%, получавших минеральную воду «Евпаторийская». Наличие пристеночного осадка не выявлено у детей, получавших минеральную воду «Планета» (получавших минеральную воду «Евпаторийская» - 44,8%). Таким образом, по данным ультразвуковой холецистографии определено уменьшение проявлений дисфункции желчевыводящих путей с тенденцией к нормализации или нормализацией изменённых показателей двигательной функции желчного пузыря (ПДФ). Более выраженная положительная динамика вышеуказанных субъективных и объективных показателей, наблюдалась у детей с гастропатологией, с включением в комплекс санаторно-курортного лечения минеральной воды «Планета».

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ ПРИ ЮВЕНИЛЬНОМ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ

Е.М. Соболева

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

На базе ГУДССКС «Здравница» (г. Евпатория) было обследовано 50 больных ювенильным ревматоидным артритом (ЮРА) (23 мальчика и 27 девочек), в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст 12,30 ± 0,22). Суставно-висцеральную форму (СВФ) заболевания диагностировали у 13 детей, суставную (СФ) — у 37 больных. У 12 пациентов преобладала умеренная степень активности процесса, у 22 – минимальная и 16 детей находились в стадии ремиссии. У 23 детей стаж болезни составил от 1 до 3 лет, у 17 — от 3 до 6 лет и у 10 — более 6 лет. Определение количественной концентрации гормонов (лотеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), тестостерон, эстрадиол, пролактин) в сыворотке крови проводили методом «двухступенчатого» иммуноферментного анализа (ELISA). Для исследования уровней половых гормонов дети были разделены на 2 возрастные группы - 7-11 лет и 12-16 лет. Полученные данные свидетельствовали о снижении уровня ФСГ у девочек 7-11 лет с длительностью заболевания более 6 лет и у девочек в возрасте 12-16 лет с СВФ ЮРА. Несмотря на разнонаправленную динамику содержания ЛГ, у тяжело и длительно болеющих детей имела тенденция к снижению его уровня. При ЮРА выявлена

гиперпролактинемия, не зависящая от возраста, пола, длительности, формы и тяжести заболевания. Проведенное исследование показало, что у мальчиков, не зависимо от возраста, имело место значительное снижение уровня тестостерона. В возрастной группе 7-11 лет данный гормон был снижен более чем в 16 раз, а в группе 12-16 лет - в 2 раза, по сравнению со здоровыми сверстниками. У девочек имело место снижение уровня эстрадиола более чем в 2 раза, в обеих возрастных группах. Следовательно, в формировании и прогрессировании ревматоидного воспаления играет роль снижение уровня тестостерона у мальчиков и эстрадиола у девочек. Таким образом, при длительном течении патологического процесса происходит дисбаланс в гипофизарно-гонадной системе, за счет снижения синтеза половых гормонов, что можно объяснить, с одной стороны, возможным смещением расходов предшественников стероидных гормонов для синтеза глюкокортикоидов. С другой стороны, обусловленная антигенной стимуляцией активация ГНС, сопровождается функциональной гиперпролактинемией. Повышенное содержание пролактина также подавляет репродуктивную функцию.

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ОПУЩЕНИЯ МАТКИ I СТЕПЕНИ

Э.К. Сурхаева, О.Ю. Ермолаев

г. Пятигорск, Россия

Опущение матки является достаточно распространенным заболеванием среди женщин разного возраста. Цель исследования: разработать алгоритм диагностики состояния тазового дна с использованием трансвагинального УЗИ, прямого маточного зонда, тазового плексиметра. Материалы и методы: для анатомо-функциональной оценки мышц влагалища, тазового дна и положения матки нами проведены исследования с использованием прямого маточного зонда, тазового плексиметра и УЗИ трансвагинальным методом 50 пациенткам в возрасте от 30 до 40 (в среднем 34,5 ± 0,5) лет. Большинство женщин 32 (64%) предъявляли жалобы на дискомфорт или ноющие боли внизу живота после физической нагрузки, учащенное безболезненное мочеиспускание испытывали 18 (36%) пациенток, на чувство дискомфорта во время полового акта и выход воздуха из влагалища при коитусе жаловались 28 (56%) больных. Результаты исследования: определение длины влагалища по зонду от преддверия до вершины заднего свода у всех 50 (100%) женщин выявило уменьшение длины влагалища до 7-9 (в сред-

нем 7,8 ± 0,5) см в положении стоя в состоянии покоя (при нормальной длине влагалища половозрелой женщины 10,5-11 см), что соответствует 72-87% (в среднем 82,5) от нормальной длины влагалища. При обследовании тазовым плексиметром выявлен низкий тонус мышц вульварного кольца 14-17 мм.рт.ст. у 50 (100%) женщин, при волевом сокращении мышц влагалища сила сокращения мышц составила 18-22 мм.рт.ст. При УЗИ трансвагинальным доступом у 50 (100%) женщин выявлено смещение шейки матки при проведении пробы Вальсальвы на 2,0-4,0 (в среднем 3,0 ± 1,0) см ниже пограничной линии таза, в то время как в покое в положении лежа у пациенток с клиническими признаками опущения органов малого таза I степени шейка матки находилась на уровне пограничной линии таза. Выводы: предложенный нами диагностический алгоритм является достаточным для объективного выявления опущения матки I степени, что позволит своевременно диагностировать и провести лечебные мероприятия для профилактики прогрессирования опущения матки.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ

А.Т. Терешин, М.Х. Мамаева, Н.Р. Карданова, Л.Л. Логвина

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования: Разработать метод немедикаментозной коррекции психоэмоциональных нарушений у больных синдромом поликистозных яичников (СПКЯ). Методы исследования. Под наблюдением находились 40 больных с синдромом поликистозных яичников в возрасте от 19 до 39 лет. Для исследования эмоционально-личностных особенностей пациенток использовался ряд психологических тестов: тест Айзенка, тест Бэка, тест Спилберга в

модификации Ю.Л. Ханина. Все пациентки получали процедуры трансраниальной электростимуляции от аппарата «ТРАНСАИР», ежедневно с десятого дня менструального цикла или менструальноподобной реакции, в течение 30 минут, 10 процедур на курс. Результаты. Анализ данных проведенного тестирования показал, что в результате лечения число женщин с интровертированным типом личности сократилось с 50% до 25%. Количество пациенток

с высоким уровнем психотизма по шкале Айзенка снизилось с 25% до 5%. Проведенные терапевтические мероприятия способствовали снижению напряженности, тревожности, недовольства собой у пациенток с СПКЯ, что отразилось в снижении числа пациенток с высоким уровнем нейротизма с 52,5% до 25%, обращает на себя внимание и появление пациенток с низким уровнем нейротизма (22,5% против 0% до лечения). После лечения сократилось число женщин с высокими оценками по шкале искренности с 30% до 7,5% соответственно, что может свидетельствовать о стремлении женщин к объективности во время анкетирования и приведении в равновесие желаемого и действительности у ряда пациенток. Депрес-

сия различной степени выраженности до лечения определялась у всех пациенток. Число пациенток с мягкими депрессиями по шкале Бека сократилось с 62,5% до 55%. Количество больных с умеренной депрессией по шкале Бека уменьшилось с 37,5% до 10%. У 35% пациенток депрессии по шкале Бека после лечения не отмечалось. Исследование уровней реактивной и личностной тревожности свидетельствовало о повышении у пациенток порога чувствительности к различным стрессовым агентам. Вывод. Проведенные исследования подтвердили целесообразность использования транскраниальной электростимуляции для коррекции психоэмоциональных нарушений у данного контингента больных.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ИНФЕРТИЛЬНОСТИ У БОЛЬНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

А.Т. Терешин, Л.А. Пчелинцев

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования. Разработать медицинскую технологию восстановления фертильности у мужчин с метаболическим синдромом (МС). Материалы и методы. Под наблюдением находились 40 больных метаболическим синдромом, ассоциированным с инфертильностью. Все пациенты получали трансректальный массаж и лечебную физкультуру. Все пациенты получали чрескожную электростимуляцию последовательно кавернозных тел полового члена и мышц тазового дна от аппарата «Миоволна» (ООО «Трима», г. Саратов). Длительность сеанса 30 минут, 3 раза в неделю, длительность курса 3 месяца. Статистическая обработка данных проводилась с применением программных пакетов «Statistica» 6,0 версии. Результаты и обсуждение. В результате терапии объем ПЖ нормализовался у 28 (70%) больных. Допплерометрия после проведенной терапии показала нормализацию венозного кровотока в ПЖ у 28 (70%) больных. Нормализация объема эякулята наступила у 21 (70%) из 30 пациентов с отличающимся от нормативных данных объемом эякулята, нормализация вязкости эякулята - у 31 (77,5%) из 40 пациентов. Повышение резистентности сперматозоидов (РС) выявлено у 21

(65,6%) из 32 пациентов со сниженной РС и у 1 (25%) из 4 - с резко сниженной РС. Полная нормализация дыхательной способности спермиев (ДСС) произошла у 19 (61,3%) из 31 пациента со сниженной ДСС и у 1 (25%) из 4 - с резко сниженной ДСС. В результате проведенного лечения нормализация функциональной активности гипофизарно-надпочечниково-тестикулярной системы наступила у 26 (65%) больных. В течение одного года после проведенной физиотерапии терапии беременность у супруг пациентов наступила естественным путем у 14 (35%) человек. Заключение: Как видно из представленных данных, имеется значительная положительная динамика основных показателей эякулята больных метаболическим синдромом, ассоциированным с инфертильностью, в результате чего достигнут довольно высокий процент наступивших беременностей у супруг в течение одного года после проведенной физиотерапии. Результаты исследования позволяют нам рекомендовать активное использование нейростимуляционной терапии как в виде монотерапии, так и в комплексной терапии мужского бесплодия при МС.

ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЕ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

А.Т. Терешин, О.Г. Хаджиев, Л.А. Пчелинцев

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования: разработать и патогенетически обосновать метод комбинированного использования фармако-, пелоидо- и низкочастотной импульсной электротерапии при хроническом простатите (ХП). Материалы и методы. Под наблюдением находилось 40 больных ХП в возрасте от 22 до 45 лет. Всем пациентам осуществлялась доплерометрия капсулярных и уретральных артерий предстательной железы (ПЖ). Все пациенты (40 человек) получали массаж предстательной железы, лимфотропную терапию простатином (2,0 мл, через день, №10), подкожные инъекции алоэ (1,0 мл, через день, №10), внутримышечные инъекции циклоферона (2,0 мл, 1 раз в 5 дней, №5), авит (по 1 капсуле 3 раза в день - 20 дней), пелоидотерапию в виде ректальных тампонов и аппликаций «труссов» лечебной грязи t 40-42°C и низкочастотную импульсную электротерапию (НЧИЭТ) от аппарата «Lymph vision» (Physiomed Electromedizin, Германия) на паховую и пояснично-крестцовую область, силой тока до появления выраженной, но безболезненной пульсации, но не более 42 мА, продолжительностью 25 мин., на курс лечения 10 процедур. Полученные в результате исследований данные статистически обрабатывались на персональном компьютере с применением пакета ста-

тистических программ. Результаты и обсуждение. До начала лечения при доплерометрии выявлено снижение скорости венозного кровотока в ПЖ на 15,8% по сравнению с нормой, что указывало на вазоконгестивный процесс в патогенезе ХП. У 86,7% больных выявлено расширение парапростатических вен в 1,8 раза по сравнению с нормой, у 59,2% - расширение параректальных вен в 1,7 раза по сравнению с нормой, что свидетельствует о связи парапростатического венозного сплетения с венами малого таза и вазоконгестивных явлениях. После лечения доплерометрические исследования показали, что в предстательной железе наступило повышение максимальной систолической скорости кровотока на 11,7%, минимальной диастолической скорости кровотока - на 69,3%, снижение индекса резистентности - на 11,8%, индекса пульсации - на 4,1%, увеличение диаметра сосудов - на 16,7%, плотности сосудистого сплетения - на 43,6% по сравнению с изначальными данными, в результате чего наступила нормализация гемодинамики ПЖ у 65% больных. Заключение. Таким образом, доказана целесообразность и эффективность комплексного использования пелоидо-физио- и медикаментозной терапии для коррекции гемодинамики предстательной железы у больных ХП.

ФАРМАКО-, ПЕЛОИДО- И ФИЗИОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

А.Т. Терешин, О.Г. Хаджиев, Л.А. Пчелинцев

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования: разработать и патогенетически обосновать метод комбинированного использования фармако-, пелоидо- и низкочастотной импульсной электротерапии при хроническом простатите (ХП). Материалы и методы. Под наблюдением находилось 40 больных ХП в возрасте от 22 до 45 лет. Всем пациентам осуществлялось ультразвуковое исследование, доплерография капсулярных и уретральных артерий предстательной железы (ПЖ), лазерная доплеровская флоуметрия, уретроскопия, исследование иммунологической реактивности. Все пациенты (40 человек) получали массаж предстательной железы, лимфотропную терапию простатином (2,0 мл, через день, №10), подкожные инъекции алоэ (1,0 мл, через день, №10), внутримышечные инъекции циклоферона (2,0 мл, 1 раз в 5 дней, №5), авит (по 1 капсуле 3 раза в день - 20 дней), пелоидотерапию в виде ректальных тампонов и аппликаций «труссов» лечебной грязи t 40-42°C и низкочастотную импульсную электротерапию (НЧИЭТ) от аппарата «Lymph vision» (Physiomed Electromedizin, Германия) на паховую и пояснично-крестцовую область, силой тока до появления выраженной, но безболезненной пульсации, но не более 42 мА, продолжительностью 25 мин., на курс лечения 10 процедур. По-

лученные в результате исследований данные статистически обрабатывались на персональном компьютере с применением пакета статистических программ. Результаты и обсуждение. После терапии значительное улучшение наступило у 65%, улучшение - у 20%, без улучшения выписаны 12,5% больных. Через 1 год после использования комбинированной терапии результаты показали, что значительное улучшение наблюдалось у 55%, улучшение - у 25%, без улучшения - у 20% больных. Заключение. НЧИЭТ и пелоидотерапия оказывают органотропное действие на ПЖ, способствует уменьшению отека, лейкоцитарной инфильтрации и тромбоза венул желёз и обладает антиагрегационной активностью, с другой стороны оказывает сосудорасширяющее действие. Влияние НЧИЭТ направлено на улучшение артериального притока и венозного оттока крови, дренажной и трофической функций ПЖ, снижению напряжения мышц тазового дна. Существенный положительный эффект, полученный в результате лечения, мы связываем с улучшением микроциркуляции в ПЖ и перипростатических тканях, с обезболивающим эффектом пелоидотерапии и НЧИЭТ и с уменьшением выраженности спастического и отёчного компонентов, сопровождающих воспалительный процесс в ПЖ.

Цель исследования. Научное обоснование применения визуальной импульсной цветотерапии и игло-рефлексотерапии для оптимизации лечения пациентов с гипоталамическим синдромом пубертатного периода. Материалы и методы исследования. Проведено обследование и лечение в условиях стационара 154 пациентов с гипоталамическим синдромом пубертатного периода (ГСПП). Возраст подростков колебался от 10 до 17 лет, составив в среднем $14,56 \pm 0,19$ лет. До и после лечения пациентам было проведено клиническое обследование, психологическое тестирование, оценка состояния ВНС, мозгового кровообращения, биоэлектрической активности головного мозга, иммунитета. В качестве базисной терапии всем пациентам назначались: гипокалорийная диета; массаж; медикаментозное лечение, включающее ноотропы, витамины группы В и Е; мочегонные препараты по показаниям. В зависимости от физического фактора, включаемого в комплекс, пациенты были разделены на 3 группы: первую группу составили - 62 подростка, получавшие визуальную импульсную цветотерапию (ВИЦ); вторую - 48 пациентов, получавших игло-рефлексотерапию (ИРТ); третью - 44, получавших комбинацию ВИЦ+ИРТ. Результаты исследования. Проведенное исследование

доказывает непосредственное влияние предложенных комплексов лечения на основные звенья патогенеза ГСПП. В результате улучшения церебрального кровообращения, трофики тканей мозга наблюдается коррекция функции гипоталамо-гипофизарной области и головного мозга в целом. Комплексная терапия с включением физических методов способствует значительному уменьшению клинических проявлений, улучшению психологического и вегетативного статуса больных. Наиболее выраженное нормализующее действие на функцию гипоталамуса при ГСПП оказывает комплекс с ВИЦ, применение которого предпочтительно при обилии жалоб, преобладании в клинической картине психоэмоциональных нарушений, выраженной парасимпатиконии, отклонениях артериального давления и нарушении менструальной функции. При доминировании в клинической картине ГСПП ожирения рекомендуется комплекс с ИРТ, комплекс с ВИЦ+ИРТ эффективен при сочетании ожирения и симпатикотонии. Заключение. При нарушениях функции гипоталамуса у подростков включение в комплекс лечения физических методов с учетом особенностей клинических проявлений, психоэмоционального состояния, типа вегетативных нарушений повышает эффективность терапии.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ В ОБЩЕМ КОМПЛЕКСЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИБС

Дифференцированный выбор метода бальнеотерапии, ее параметров, укорочение и интенсификация курса с учетом тяжести течения, факторов риска ИБС, наличия сопутствующего заболевания позволяет повысить эффективность санаторно-курортного лечения в более ранние сроки. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) в удельном весе смертности от сердечно-сосудистых заболеваний составляет 50%. В развитии ИБС важную роль играют сочетание факторов риска. К основным факторам риска относятся: артериальная гипертензия, психоэмоциональное напряжение, нарушения липопротеидного метаболизма, процессов свертывания крови, ожирение, курение, злоупотребление алкоголем и др. Наличие одного, чаще нескольких, факторов риска ИБС лежит в основе многофакторной профилактики и лечения. Среди методов курортного лечения ИБС бальнеотерапия является одним из активнейших лечебных факторов. Несмотря на многолетний опыт клинического применения бальнеотерапии на курорте, данные о выборе оптимальных режимов и параметров весьма неоднозначны и противоречивы, что вызывает у практических врачей затруднения при назначении, дозировании и оценке эффективности бальнеотерапии. Цель исследования: Разработать и оценить эффективность различных режимов и параметров сероводородной и йодобромной бальнеотерапии ИБС, используемых на курорте Сочи с учетом факторов риска, сопутствующих патологий. Материал и методы исследования: В ходе многолетних клинических наблюдений и исследований, проведенных Научно-исследовательским центром курортологии и реабилитации с использованием современных информативных клинических и лабораторных методов был получен значительный материал об особенностях использования различных режимов бальнеотерапии на курорте Сочи. Было обследовано 550 больных ИБС с различными факторами риска.

Результаты исследования. Результаты наших исследований продемонстрировали, что персонализированный подход к выбору оптимального метода бальнеотерапии с учетом тяжести течения, факторов риска, наличия сопутствующих заболеваний обеспечивает высокую эффективность лечения. Сероводородные ванны по общепринятой методике (10 ванн 36°C продолжительностью 6-15 мин через день, постепенное увеличение концентрации сероводорода от 5 до 150 мг/л) показаны больным ИБС, впервые принимающим бальнеотерапию. Переменный (синусоидный) ритм сероводородной бальнеотерапии (10 ванн 36°C продолжительностью 6-15 мин через день, концентрация сероводорода 50-100-150-100-50-100-150-100-50-100 мг/л) рекомендуется при нарушениях процессов адаптации, метеочувствительности, склонности к «бальнеореакциям». Сочетание сероводородных ванн (общепринятая методика) и ингаляций (распыление воды $39-40^{\circ}\text{C}$ с содержанием сероводорода 150 мг/л в течение 3 мин в дни приема ванн) эффективно при нарушениях липопротеидного обмена, свертывания крови. Наиболее выраженным эффектом обладает сочетанное использование йодобромной и сероводородной бальнеотерапии (5 йодобромных и 5 сероводородных ванн 36°C продолжительностью 6-15 мин), при этом у больных ИБС наблюдается улучшение клинических и лабораторных показателей. Укороченные интенсивные курсы как сероводородной так и йодобромной бальнеотерапии (8 ванн) позволяют добиться высокой эффективности в более ранние сроки - к 14-18 дню лечения на курорте, что важно в условиях укорочения курортного лечения. Заключение. Таким образом, методы сероводородной и йодобромной бальнеотерапии обладают достаточно высокой эффективностью при их дифференцированном выборе с учетом тяжести заболевания и особенностей факторов риска, сопутствующих патологий.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ АКВАРЕАБИЛИТАЦИИ НА НЕЙРОМЕДИАТОРНУЮ АКТИВНОСТЬ У ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ

Разработка эффективных методов реабилитации, влияющих на патогенетические механизмы у детей с аутизмом, является актуальной. Целью исследования явилась оценка влияния разных видов аква-реабилитации на нейромедиаторную активность у детей с аутизмом. Материалы и методы. Обследовано 69 детей с общими расстройствами психологического развития (ОРПР) - (F84) в возрасте от 5 до 14 лет. I группа - 23 ребенка, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа - 24 ребенка, которые на фоне СКЛ получили курс лечебной аква-реабилитации (ЛА); III группа - 22 ребенка, получивших на фоне СКЛ курс адаптивного фридайвинга (АФ). Контрольную группу (КГ) составили 22 здоровых детей. Общее СКЛ включало: сезонную климатотерапию, массаж классический ручной №10, лечебную гимнастику индивидуально №15, йодо-бромные ванны №10, Т-36-35 $^{\circ}\text{C}$, продолжительность 10 минут, через день. Комплекс ЛА (в зависимости от тяжести заболевания) включал 10-15 ежедневных занятий, Т воды -29-30 $^{\circ}\text{C}$, с обучением и овладением навыками простых элементов плавания, либо обучением проплыву ограниченного расстояния и проведение в воде определенных физических упражнений при участии реабилитолога. АФ включал 10-15 ежедневных занятий, Т воды -29-30 $^{\circ}\text{C}$, с обучением и овладением навыками простых элементов плавания, а также обязательным овладением свободным нырянием в длину и глубину (фридайвинг) с помощью игровых ситуаций и предметов при участии реабилитолога. При АФ ребенок самостоятельно дозирует свое пребывание под во-

дой (кратковременные - 1-5 сек. гипоксические эпизоды). Занятия проводились в бассейне санатория с термальной натуральной водой. Обследование включало осмотр специалистами, проведение ЭЭГ-обследования, оценку в сыворотке крови гамма-амино-масляной кислоты (ГАМК) - до и после проведенных комплексов лечения. Результаты. После проведенного СКЛ в I группе отмечено достоверное повышение показателей ГАМК ($p < 0,05$) в группе ОРПР со средней степенью тяжести клинических проявлений. Во II группе показатели ГАМК достоверно повысились в ОГ ($p < 0,01$), при средней степени тяжести ($p < 0,05$), а также в группе аутистов с выраженной гиперактивностью. В III группе показатели ГАМК достоверно повысились в ОГ ($p < 0,01$), при средней степени тяжести ($p < 0,01$), при тяжелой степени заболевания ($p < 0,01$), у детей с гиперчувствительностью, агрессивией, выраженными стереотипиями, а также, улучшение показателей ЭЭГ с исходными фокальными эпилептическими паттернами. Выводы. Выявлено, что у детей с ОРПР имеется снижение ГАМК - главного ингибирующего нейромедиатора головного мозга. Отмечено более достоверное снижение показателей ГАМК у детей с аутизмом и выраженными симптомами гиперактивности, агрессии, а также, имеющих на ЭЭГ эпилептиформную активность. Установлено, что общее СКЛ благоприятно влияет на показатели ГАМК у детей с аутизмом с умеренно выраженной симптоматикой. Включение в СКЛ курса лечебного плавания повышает уровень ГАМК у детей со средней степенью аутизма и с выраженной гиперактивностью. Включение в курс

СКЛ адаптивного фридайвинга способствует повышению ГАМК при степени выраженности аутизма, при выраженных клиниче-

ских симптомах гиперактивности и агрессии и при эпилептиформной активности на ЭЭГ.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КИСЛОВОДСКИЙ» ДЛЯ КЛИМАТОЛАНДШАФТОТЕРАПИИ ПРИ КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Е.Н. Чалая, Н.П. Поволоцкая, И.А. Сенник, В.В. Слепых, О.В. Слепых

г. Пятигорск - г. Москва - г. Кисловодск – г. Санкт-Петербург, Россия

Цель – оценка биоклиматического потенциала национального парка «Кисловодский» (НПК) для климатоландшафтотерапии (КЛТ) при курортной реабилитации детей больных бронхиальной астмой (БА). Материалы и методы: данные многолетнего биоклиматического мониторинга ФГБУ ПГНИИК ФМБА России по режиму солнечной радиации (интегральной и ультрафиолетовой), прозрачности атмосферы; повторяемости благоприятных погод для климатолечения и рекреации (ПБП), уровню природной аэроионизации (УПАИ); мониторинга ФГБУН ИФА и А.М.Обухова РАН аэрозольных частиц (АЧ) в диапазоне размеров частиц от 500 до 20000 нм в приземной атмосфере (ПА) НПК; исследований фитонцидности растений НПК ФГБУ СНП МПРи-ЭРФ и ФГБУ БИ им. В.Л. Комарова РАН, а также принятые в курортологии шкалы реабилитационной оценки факторов биоклимата для це-

лей КЛТ. Результаты и обсуждение. За последние 10 лет в НПК ПБП была приближена к 85-97%; в ясные дни ультрафиолетовый индекс (UVI) с октября по март находился на уровне 1-5 (оптимальный режим) с апреля по сентябрь 5-10 (УФ-риски), под кронами растений даже летом UVI был не выше 3-5; УПАИ ($N^+ + N^-$) в 82% достигал 1000-2400 ион/м³ при КУИ 0,65-1,2; уровень АЧ с диаметром частиц 500-1000 нм в 86% в ПА был менее 1-3 частиц/см³ (слабый риск); в течение всего года фитонцидность летучих метаболитов в НПК в пределах 13-100%. Указанные критерии соответствуют высокой курортологической ценности НПК для КЛТ детей, БА. Выводы. Биоклиматические особенности НПК обладают высоким курортно-рекреационным потенциалом для эффективной КЛТ и курортной реабилитации детей, больных бронхиальной астмой.

КОРРЕКЦИЯ БИОЭЛЕКТРОГЕНЕЗА ГОЛОВНОГО МОЗГА У БОЛЬНЫХ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ НА ПЯТИГОРСКОМ КУРОРТЕ

Л.А. Черващенко, Л.Ю. Дадова, А.А. Серебряков, И.А. Черващенко, А.Р. Исмаилов, Е.Б. Баисова

г. Пятигорск, Россия

Цель исследования. Оценить эффективность новой патогенетической обоснованной технологии применения йодобромных ванн и озонотерапии у больных дисциркуляторной энцефалопатией I ст. с целью коррекции биоэлектродинамики головного мозга. Материалы и методы. Под наблюдением находилось 30 больных ДЭ I ст., которые получали йодобромные ванны температурой 36-37°C, продолжительностью 10-15 минут, на курс 10 процедур и озонотерапию внутривенно, длительностью процедуры 20-25 минут, через день, 5 процедур на курс. Запись ЭЭГ осуществлялась при помощи 8-канального электроэнцефалографа «Компакт-нейро» (Россия). Для оценки целостного паттерна ЭЭГ пользовались классификацией Е.А. Жирмунской (1996). Все исследования больным проводились до и после окончания курортного лечения с последующей статистической обработкой полученных результатов с применением программных пакетов «Statistica 6,0» для Windows. Результаты и обсуждение. Анализ данных ЭЭГ-обследования 30 больных хронической дисциркуляторной энцефалопатией I стадии показал наличие изменений биоэлектрической активности головного мозга, которые проявлялись снижением количества пациентов с ведущим α -ритмом (33,3%) и значительной

представленностью тета- и дельта-ритма (30%), отражающих степень выраженности органического поражения мозга. В соответствии с типами ЭЭГ по Е.А. Жирмунской (1993), у больных преобладал 3-й тип ЭЭГ - 66,7%. В результате применения лечебного комплекса отмечена положительная динамика биоэлектродинамики головного мозга: количество больных с ведущим альфа-ритмом статистически значимо увеличилось с 33,3% до 60%, уменьшилось число асимметричных и десинхронизированных ЭЭГ с ведущим дельта- и тета-ритмом с 30% до 16,7%. Более чем в два раза сократилось число пациентов с межполушарной асимметрией – с 50% до 23,3%. Вывод. Проведенные исследования показали, что использование йодобромных ванн и озонотерапии для восстановительного лечения данного контингента больных оправдано их действием на основные звенья патогенеза. В результате перехода мозга на оптимальный режим функционирования под влиянием физических факторов можно прогнозировать дальнейшее формирование полноценных адаптационных реакций, обеспечивающих внутрисистемный гомеостаз и адекватную приспособительную деятельность при изменениях внутренней и внешней среды организма.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Л.А. Черващенко, А.А. Серебряков, И.А. Черващенко, Л.Ю. Дадова, А.Р. Исмаилов, Е.Б. Баисова

г. Пятигорск, Россия

Цель. Разработать эффективные патогенетически обоснованные методики комбинированного применения йодобромных ванн и импульсного низкочастотного электростатического поля у больных с хронической ишемией головного мозга для повышения эффективности реабилитационного лечения. Материалы и методы. В соответствии с поставленными в работе задачами обследовано и пролечено 60 человек с хронической ишемией головного мозга (ХИМ). Ультразвуковая доплерография (УЗДГ) сосудов головы и шеи выполнялась 100% больным. Кровоток в сосудах оценивался по качественным и количественным характеристикам. Больные были распределены на 2 равнозначные клинические группы по 30 человек: пациенты контрольной группы получали йодобромные ванны температурой 36-37°C, продолжительностью 10-15 минут, на курс 10 процедур. Пациенты основной группы получали йодобромные ванны и импульсное низкочастотное электростатическое поле от физиотерапевтического аппарата «НИВАМАТ-200» фирмы «Physiomed Elektromedizin AG» (Германия) на шейно-воротниковую зону продолжительностью 15 минут, на курс 10 процедур. Все исследования больным проводились до и после окончания курортного лечения с последующей статисти-

ческой обработкой полученных результатов, которая проводилась с применением программных пакетов «Statistica» 6,0 версии. Результаты и обсуждение. Как показал анализ полученных результатов, у больных с ХИМ I стадии на УЗДГ-исследованиях выявлялись следующие изменения мозгового кровообращения: снижение линейной скорости кровотока по внутренним сонным и позвоночным артериям, повышение тонуса артерий, возрастание периферического сосудистого сопротивления и снижение цереброваскулярной реактивности сосудов. Изолированная терапия йодобромными ваннами не обладала достаточным нормализующим влиянием на церебральную гемодинамику больных ХИМ. Включение в лечебный комплекс «Хивамат»-терапии способствовало улучшению кровотока по мозговым артериям у 57,1% (против 25% в контрольной группе), по позвоночным артериям – у 54,2% (против 24%), нормализации венозного оттока у 53,5% пациентов (против 35%) и кровотока по интракраниальным венам - у 63,6% больных (в контроле – у 33,3%). Выводы. Курортный этап реабилитации с использованием йодобромных ванн и импульсного низкочастотного электростатического поля приводит к положительной динамике исходно измененных показателей мозгового кровотока.

ПЕРИОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ В СЕРДЦЕ

М.В. Шаройко, Е.А. Турова

г. Москва, Россия

Цель. Оценить эффективность радиочастотной абляции (РЧА) и выявить периоды восстановления у пациентов с феноменом и синдромом Вольфа – Паркинсона – Уайта (WPW). Материалы и методы исследования. Первую группу составили 20 здоровых лиц: их средний возраст составил 29,28±6,09 лет. Во вторую группу вошли 18 пациентов феноменом со средним возрастом 28,17±4,30 лет. В третью группу мы включили 38 больных с WPW синдромом. Средний возраст больных с синдромом WPW был 32,70±15,48 лет. Всем исследу-

емым с WPW синдромом и 3-м пациентам с WPW феноменом была выполнена радиочастотная абляция дополнительных путей (РЧА) проведения. Для оценки эффективности РЧА использованы: клинический опросник, оценка ЭКГ, ЭхоКГ, вариабельности сердечного ритма (ВСР), частотная характеристика и нелинейная динамика. Результаты. Феномен WPW характеризуются, кроме известных ЭКГ изменений, которые могут быть скрытыми и не определяться при диагностике и изменениями со стороны вариабельности ритма сердца. Эти

особенности включают симпатикотонию, свидетельством чему является такой показатель, как SDNN, увеличение которого связано с усилением автономной регуляции, у здоровых лиц составил $80,5 \pm 8,2$, у пациентов с WPW феноменом $74,2 \pm 6,3$. Показатель активности парасимпатического звена вегетативной регуляции, отражающий активность автономного контура - rMSSD у лиц контрольной группы: $56,1 \pm 19,3$, у пациентов с WPW феноменом $52,1 \pm 10,8$. Заключение. Выполненные исследования позволяют сделать заключение о высо-

кой эффективности РЧА. Вариабельность сердечного ритма через 6 мес. у пациентов с WPW синдромом после операции превышает исходные значения, а через 1 год равна показателям здоровых лиц. Полученные результаты позволяют выделить ранний период – через 24 часа после РЧА, поздний – от 2-х до 6 мес. и период полного восстановления – от 6 мес. до 1 года после операции. Ни у одного из прооперированных пациентов не было выявлено рецидивов после РЧА.

КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ

А.В. Юрьева

г. Симферополь, Республика Крым, РФ

Рост заболеваемости ожирением среди детей обуславливает поиск эффективных и безопасных подходов к коррекции метаболических нарушений при санаторно-курортном лечении (СКЛ). Цель исследования: оценить влияние комплексного СКЛ на показатели углеводного и липидного обмена у детей с простым ожирением (SDS ИМТ более +2) при СКЛ на Евпаторийском курорте. Материалы и методы исследования. Обследовано 80 детей с ожирением в возрасте от 10 до 17 лет ($13,39 \pm 0,14$). Контрольную группу (КГ) составили 20 детей без ожирения, сопоставимые по полу и возрасту. До и после курса терапии проводился комплекс клинических, биохимических и инструментальных методов обследования по стандартным методикам. Результаты исследования. Изменения углеводного обмена характеризовались нарушением толерантности к глюкозе, повышением базального уровня иммунореактивного инсулина (ИРИ) до $28 \pm 4,5$ мкМЕ/л, инсулинорезистентностью (HOMAIR до $5,2 \pm 2,5$) у детей с ожирением. Единичные нарушения углеводного обмена выявлены у детей с ожирением с SDS ИМТ от +2 до +2,5 при окружности талии более 90 th; у детей с ожирением по абдоминальному типу и SDS ИМТ + 2,5 и более – выявлены

сочетанные нарушения углеводного обмена. В структуре нарушений липидного обмена преобладали снижение ХС ЛПВП (до $0,86 \pm 0,26$ ммоль/л) у 22,5% детей, увеличение ОХС (до $5,9 \pm 0,6$ ммоль/л) у 12,5 %, преимущественно за счет ХС ЛПНП (до $4,4 \pm 0,8$ ммоль/л) у 7,5% и ТГ (до $2,3 \pm 0,3$ ммоль/л) у 11,25%. При сочетании йодобромных ванн и электросна, в комплексном СКЛ, достоверно снизился уровень глюкозы крови (в пробе через 120 мин) при проведении перорального глюкозотолерантного теста ($p < 0,05$). Повышенный уровень ИРИ и индекс HOMAIR у детей с ожирением имел устойчивую тенденцию к снижению ($p > 0,05$), но не достигли показателей КГ. В группе детей с ожирением, при применении йодобромных ванн, в комплексном СКЛ, достоверно повысились ХС ЛПВП ($p < 0,05$) и снизились ХС ЛПНП ($p < 0,05$), ОХС и ТГ – имели тенденцию к снижению ($p > 0,05$). При сочетании йодобромных ванн и электросна, в комплексном СКЛ, нарушенные показатели липидного обмена достигли уровня детей КГ. Выводы. С целью коррекции нарушений углеводного и липидного обмена детям с ожирением рекомендовано включать в комплекс СКЛ йодобромные ванны и электросон, через день.