

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ 16+ И КУРОРТОЛОГИИ

ТОМ 23

2.2017

(НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ)

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) Г. А. МОРОЗ (Симферополь)

А. А. КОВГАНКО (Ялта)

В. С. ТАРАСЕНКО (Симферополь)

Е. А. КРАДИНОВА (Евпатория)

Н. А. ТЕМУРЬЯНЦ (Симферополь)

Л. А. КУНИЦЫНА (Ялта)

С. Э. ШИБАНОВ (Симферополь)

В. И. МАКОЛИНЕЦ (Харьков)

И. П. ШМАКОВА (Одесса)

В. И. МИЗИН (Ялта)

М. М. ЮСУПАЛИЕВА (Ялта)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

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

Перепечатка материалов журнала
невозможна без письменного разре-
шения редакции.

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации в ма-
териалах на правах рекламы.

Подписано в печать 20.03.2017.

Дата выхода в свет 25.12.2017.

Формат 60 x 84 1/8.

Печать офсетная. Усл. п. л. 10.

Тираж 300 экземпляров.

Бесплатно.

Отпечатано в управлении редак-
ционно-издательской деятель-
ности ФГАОУ ВО «КФУ им.

В. И. Вернадского»

295051, г. Симферополь,

бульвар Ленина, 5/7

E-mail: io_cfu@mail.ru

ISSN 2413-0478

**VESTNIK FISIOTERAPII
I KURORTOLOGII**

**HERALD OF PHYSIOTHERAPY
AND HEALTH RESORT THERAPY**

16+

TOM 23

2.2017

SCIENTIFIC AND PRACTICAL REFEREED JOURNAL

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)	G. N. PONOMARENKO (St. Petersburg)
N. P. BUGLAC (Simferopol)	V. M. SAVCHENKO (Yalta)
O. I. GARMASH (Yevpatoria)	L. D. TONDY (Kharkov)
T. F. GOLUBOVA (Yevpatoria)	V. S. ULASHCHIK (Minsk)
N. P. DRINEVSKY (Yevpatoria)	M. A. KHAN (Moskva)
A. V. KUBYSHKIN (Simferopol)	A. M. JAROSH (Yalta)

EDITORIAL COUNCIL

L. Ya. VASILYEVA-LINETSKAYA (Kharkov)	G. A. MOROZ (Simferopol)
A. A. KOVGANKO (Yalta)	V. S. TARASENKO (Simferopol)
E. A. KRADINOVA (Yevpatoria)	N. A. TEMURYANTS (Simferopol)
L. A. KUNITSYNA (Yalta)	S. E. SHIBANOV (Simferopol)
V. I. MAKOLINETS (Kharkov)	I. P. SHMAKOVA (Odessa)
V. I. MIZIN (Yalta)	M. M. YUSUPALIEVA (Yalta)

EDITORIAL ADDRESS: 295007, Republic of Crimea, Simferopol, Vernadsky Avenue 4 Tel.: +38 (6569) 3-35-71 E-mail: evpediatr@rambler.ru	POSTAL Academician Reregistered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technologies and Mass Media (Roskomnadzor): ПИ № ФС 77 – 61831 dater 18.05.2015. Foundid in 1993 r. 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	Signed in print 20.03.2017. Printed 25.12.2017. Format 60 x 84 1/8. Conf. p. sh. 10. 300 copies of edition. Free of charge Printed in management of editorial and publishing activities V.I. Vernadsky Crimean Federal Univesity 295051, Simferopol, 5/7, Lenin Avenue E-mail: io_cfu@mail.ru
--	---	--

Содержание

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Л. Ш. Дудченко, С. Н. Беляева, Г. Г. Масликова, И. Г. Ульченко, С. И. Ковальчук, Е. Н. Кожемяченко, Д. С. Колесник. ВОЗМОЖНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЮ ЛЕГКИХ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА 4

А. С. Ивашенко, В. И. Мизин, В. В. Ежов, Н. А. Северин, Л. Ш. Дудченко, С. В. Дорошкевич, Н. А. Прокопенко. ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПРОЕКТА СТАНДАРТА САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ 11

М. М. Юсупалиева, В. М. Савченко, Л. Ш. Дудченко. ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ 18

Н. Н. Каладзе, А. В. Швец, Н. А. Ревенко, Е. М. Мельцева. ВЛИЯНИЕ АМПЛИПУЛЬС-ТЕРАПИИ И ЭЛЕКТРОСОНТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ БИОРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ ГОРМОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ С ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКОЙ АРИТМИЕЙ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ 25

И. В. Кунцевская, Ю. В. Бобрик, Г. М. Кушнир, Н. В. Матвеева. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЮ ЛЕГКИХ С ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ 34

Н. Н. Каладзе, Ю. А. Ромаскевич. ОБОСНОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЮ СПИННОГО МОЗГА 39

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В. В. Ежов, А. Ю. Царёв, Т. Е. Платунова. ПРИМЕНЕНИЕ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР) 63

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Н. П. Дринеvский. ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И УПРАВЛЕНИЯ КУРОРТНОЙ ОТРАСЛЮ КРЫМА 77

Contents

ORIGINAL PAPERS

L. Sh. Dudchenko, S. N. Belyaeva, G. G. Maslikova, I. G. Ulchenko, S. I. Kovalchuk, E. N. Kozhemyachenko, D. S. Kolesnik. POSSIBILITIES OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH THE CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE ON THE SOUTHERN COAST OF THE CRIMEA

A. S. Ivaschenko, V. I. Mizin, V. V. Iezov, N. A. Severin, L. Sh. Dudchenko, S. V. Doroshkevich, N. A. Prokopenko. EVALUATION OF THE REHABILITATION POTENTIAL OF TREATMENT METHODS FOR THE DRAFT STANDARD OF HEALTH-RESORT MEDICAL REHABILITATION IN SOMATIC PATHOLOGY

M. M. Yusupalieva, V. M. Savchenko, L. Sh. Dudchenko. PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH BRONCHIAL

N. N. Kaladze, A. V. Shvets, N. A. Revenko, E. M. Meltseva. INFLUENCE OF AMPLIPULSTHERAPY AND ELECTROSONTHERAPY ON THE STATE OF BIORITHMOLOGICAL HORMONAL ACTIVITY OF CHILDREN WITH EXTRASYSTOLIC ARITHMY AT THE SANATORIUM-STAGE STAGE OF REHABILITATION

I. V. Kuncevskaiy, Yu. V. Bobrik, G. M. Kushnir, N. V. Matveeva. EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE RESTORATION TREATMENT COMPLEX FOR PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE WITH ENCEPHALOPATHY ON THE SANATORIUM-STAGE TREATMENT STAGE

N. N. Kaladze, J. A. Romaskevich. THE RATIONALE AND EFFECTIVENESS OF THE SYSTEM OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH TRAUMATIC DISEASE OF THE SPINAL CORD

REVIEW OF THE LITERATURE

V. V. Ezhov, A. Y. Tsarev, T. E. Platonova. APPLICATION OF DRY CARBON BATHS IN CLINICAL PRACTICE (SCIENTIFIC REVIEW)

HEALTH ORGANIZATION

N. P. Drinevsky. OPTIMIZATION OF ORGANIZATIONAL INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT OF THE RESORT INDUSTRY OF CRIMEA

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК: 616-003.93:616.24-002:477.75

*Л. Ш. Дудченко¹, С. Н. Беляева¹, Г. Г. Масликова¹, И. Г. Ульченко²,
С. И. Ковальчук¹, Е. Н. Кожмяченко¹, Д. С. Колесник¹*

**ВОЗМОЖНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ
ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА**

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» МЗ РК, г. Ялта

² Медицинская академия имени С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь

*L. Sh. Dudchenko¹, S. N. Belyaeva¹, G. G. Maslikova¹, I. G. Ul'chenko², S. I. Kovalchuk¹,
E. N. Kozhemyachenko¹, D. S. Kolesnik¹*

**POSSIBILITIES OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH THE CHRONIC
OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE ON THE SOUTHERN COAST OF THE
CRIMEA**

¹ I.M. Sechenov Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation», Ministry of Health of Republic of Crimea, Yalta

² Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferpol

РЕЗЮМЕ

Цель работы – изучить влияние повторных курсов реабилитации в условиях санаторно-курортного учреждения на течение хронической обструктивной болезни легких. **Материал и методы исследования** – обследовано 53 больных ХОБЛ, поступивших на санаторно-курортное лечение более 2 раз, из них – 26 человек 3 раза и из них 22 человека – 4 раза. Всем больным проведено комплексное обследование. Проведено сравнение состояния при поступлении на очередной курс реабилитации. Больные получали стандартный комплекс санаторно-курортного лечения. **Результаты.** Больных ХОБЛ в Крыму в 2016 г. – 21933 человека. Большая часть нуждается в реабилитации. В результате повторных курсов реабилитации в условиях санатория достигается достоверная положительная динамика показателей функции внешнего дыхания, уменьшение длительности и частоты обострений. **Заключение.** Повторные курсы реабилитации на климатическом курорте приводят к предупреждению прогрессирования ХОБЛ и профилактике обострений.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, пульмонологическая реабилитация, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

The aim - to study of repeated rehabilitation courses in the conditions of sanatorium establishment on the course of a chronic obstructive pulmonary disease. **Material and methods** of a research – 53 patient with COPD which arrived on sanatorium treatment more than 2 times, from them 26 people 3 times and from them 22 persons 4 times are inspected. All patient conducted comprehensive examination. Comparing of a status in case of arrival on the next rehabilitation course is carried out. Patients received a standard complex of sanatorium treatment. **Results.** Patient with COPD in the Crimea in 2016 year - 21933 people. The most part needs rehabilitation. As a result of repeated rehabilitation courses in the conditions of sanatorium authentic positive dynamics of indices of function of external breathing, reduction of duration and frequency of exacerbations of a disease is reached. **Conclusion:** Repeated rehabilitation courses in the climatic resort lead to warning of pgressing of COPD and prevention of exacerbations of COPD.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary rehabilitation, sanatorium treatment

Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является часто встречающейся патологией, которой способствуют такие факторы, как прогрессирующее загрязнение окружающей среды, популяризация табакокурения и широкое распространение вирусных инфекций. По данным ряда исследований [1, 2], распространенность

ХОБЛ в мире у лиц старше 40 лет варьируется от 7 до 18,2 %. Ежегодно ХОБЛ является причиной смерти около 3 млн человек, а по прогнозам экспертов Всемирной организации здравоохранения к 2030 г. ХОБЛ будет занимать четвертое место среди других причин летальности ввиду распространяющейся эпидемии курения и снижения смертности от других причин [3, 4].

По данным ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», в Российской Федерации с 2009 г. по 2013 г. отмечался ежегодный прирост числа больных ХОБЛ до 4,5 %. Ежегодно регистрируется 62,6 случаев этого заболевания на 100 тыс. населения. К 2014 г. число больных ХОБЛ достигло 987,9 тыс. [5].

Проблему финансовой нагрузки, которую оказывает на экономику в целом и систему здравоохранения, в частности, необходимость лечения пациентов, страдающих этой болезнью, усугубляют высокая распространенность и неуклонный ежегодный рост заболеваемости ХОБЛ, в связи с этим в последнее время появляется все больше исследований, в которых оценивается не только экономический урон, наносимый ХОБЛ, но и те или иные лекарственные средства с точки зрения их влияния на экономическое бремя этого заболевания. Так, по данным отчета «Экономическое бремя респираторных заболеваний», представленного группой ведущих специалистов под руководством академика А. Г. Чучалина (2013 г.), объем затрат на лечение пациентов с ХОБЛ в России достиг 27 млрд руб., что на 434 млн руб. превышает показатель 2012 г. За 5-летний период общая сумма израсходованных в России средств на лечение больных ХОБЛ возросла на 3,8 %. При этом затраты государства в связи с инвалидностью оказались на 30,3 % выше, чем та же цифра для пациентов с бронхиальной астмой. С 2009 г. по 2013 г. частота вызовов скорой медицинской помощи (СМП) больным ХОБЛ возросла на 17 % [6, 7].

Таким образом, ХОБЛ является весьма распространенным в мире и в РФ заболеванием, которое создает существенную нагрузку на систему здравоохранения и экономику страны. Диагностика и лечение ХОБЛ постоянно совершенствуются, а основные факторы, которые поддерживают высокую распространенность ХОБЛ в популяции людей второй половины жизни, – это не снижающееся количество людей, курящих 10 и более лет, вредные производственные факторы. Значимым настора-

живающим аспектом является отсутствие динамики смертности в сторону уменьшения, несмотря на появление все новых лекарственных препаратов и средств доставки. Решение проблемы может состоять в повышении доступности лекарственного обеспечения пациентов, чему максимально должна способствовать государственная программа импортозамещения [8].

Также нужно добавить, что ни один из методов терапии сегодня не позволяет полностью избавить пациента с ХОБЛ от обострений – эффективность различных методов терапии по снижению риска обострений в разных исследованиях составляет 15–50 % [9]. О финансовой составляющей обострений в течении ХОБЛ можно судить по данным Игнатова Т. Л. и др.: в Челябинской области расходы системы здравоохранения на лечение обострений ХОБЛ и эпизодов пневмонии достигают 52298 руб. в пересчете на 1 пациента, из этой суммы основная часть – 44519 рублей расходуется на ликвидацию обострений ХОБЛ [10]. Условно все виды терапии, направленные на снижение риска терапии, можно разделить на фармакологические и нефармакологические. Поиск наиболее целенаправленных (или таргетных) фармакологических способов профилактики обострений для улучшения качества ведения пациентов с ХОБЛ необходим даже с учетом уже доступных препаратов. Нефармакологические методы профилактики обострений могут быть не менее эффективны в достижении основных задач терапии ХОБЛ, чем лекарственные средства.

В настоящее время получены убедительные данные о высокой эффективности программ легочной реабилитации при ХОБЛ. В существующих программах реабилитации при ХОБЛ ключевые места занимают медикаментозный и немедикаментозный легочный клиренс, дыхательная техника и кинезотерапия. Применение этих методов способствует решению основных задач современного менеджмента ХОБЛ: контролю основных симптомов, повышению толерантности к физической нагрузке, преду-

преждем обострений [11]. В литературе чаще обсуждаются эффекты реабилитации на повышение физической выносливости пациентов и их качество жизни, но относительно немного известно о влиянии реабилитации на обострения ХОБЛ [12].

Цель исследования: изучить влияние повторных курсов реабилитации в условиях санаторно-курортного учреждения на течение хронической обструктивной болезни легких.

Материал и методы исследования

Данная работа является ретроспективным исследованием, сложившимся в результате наблюдения за пациентами, страдающими ХОБЛ, получившими в условиях пульмонологической клиники НИИ имени И. М. Сеченова повторные курсы реабилитации.

В исследование включено 53 пациента с ХОБЛ, пролеченных в условиях клиники 2 и более раз. 53 человека прошли курс санаторно-курортного лечения (СКЛ) в условиях клиники 2 раза (из них – 26 человек 3 раза и из них 22 человека – 4 раза.). Всем больным проведено комплексное обследование. Клиническое обследование больных включало опрос, осмотр, выявление физикальных изменений. Из лабораторных методик использовали общий и биохимический анализы крови, цитологическое исследование мокроты. Определение функции внешнего дыхания проводилось с соблюдением необходимых требований ATS, измеряли скоростные показатели по петле «поток-объем» [13]. Физические возможности больных определяли путем проведения шестиминутного шагового теста [14].

Для оценки степени одышки использовали опросник mMRC, для оценки степени выраженности симптомов ХОБЛ – опросник CAT [3].

Методология данного исследования предполагала оценку состояния при поступлении на очередной курс реабилитации.

Стандартный комплекс СКЛ включал: климатопроцедуры с учетом времени года, ЛФК – дыхательный комплекс, массаж

грудной клетки, ароматерапию, небулайзерные ингаляции лекарственных средств по показаниям, нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки. Базисная терапия ХОБЛ корректировалась или же назначалась впервые в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями по ХОБЛ и международными согласительными документами. Проводились образовательные программы «Школа ХОБЛ», «Школа о вреде курения».

Данные обрабатывали с помощью компьютерной программы STATISTICA 6.0 (фирма StatSoft, США) [15].

Результаты

Заболеваемость ХОБЛ в Крыму на 100000 населения в 2016 г. составила 53,5. Общее число больных ХОБЛ в Крыму в 2016 г. –

21933 человек, по сравнению с 2015 годом – 21286 больных. В 2016 году впервые выявлено 826 человек с ХОБЛ, умерло 233 человека, из них трудоспособного возраста – 73 человека.

Большинство пациентов нуждается в проведении пульмонологической реабилитации. Согласно определению Европейского респираторного общества, легочная реабилитация является процессом, систематически использующим научно-обоснованные методы диагностики и терапии, направленные на достижение оптимального функционального состояния и качества жизни больного, страдающего от хронического заболевания легких [11]. Легочная реабилитация должна применяться в условиях стационара, амбулаторных условиях, при СКЛ.

Проведенное исследование демонстрирует эффективность реабилитации на санаторно-курортном этапе. По гендерному составу распределение пациентов было следующим: 28 (52,8 %) женщин и 25 (47,2 %) мужчин. Возраст пациентов при первичном поступлении колебался от 24 до 71 года, средний возраст – $58,72 \pm 8,96$ ($M \pm \sigma$). Длительность болезни составляла $19,28 \pm 15,88$ ($M \pm \sigma$) лет.

По стадиям ХОБЛ на момент первого поступления пациенты были распределены

следующим образом: 1 ст. – 26 (50 %) человек, 2 ст. – 17 (32,7 %) человек, 3 ст. – 7 (13,5 %) человек, 4 ст. – 2 (3,8 %) человека.

Большая часть пациентов имели сопутствующие заболевания: у 47 (88,7 %) человек выявлены сердечно-сосудистые заболевания, заболевания костно-мышечной системы – у 36 (67,9 %) человек, у 29 (54,7 %) человек – заболевания нервной системы, у 25 (47,2 %) человек – заболевания пищеварительной системы, эндокринной системы – у 14 (26,4 %) человек, у 12 (22,6 %) человек – мочеполовой системы, аллергические заболевания – у 7 (13,2 %) человек.

Клиническая характеристика пациентов при поступлении на очередной курс реабилитации свидетельствовала о сохранении симптомов заболевания. Частота кашля,

выраженность одышки, затрудненного дыхания, сниженная физическая активность, характеризующие группы пациентов, представлены в таблице 1.

Проводимый анализ позволяет выявить снижение частоты кашля и уменьшение степени выраженности одышки при повторных курсах. Снижается сезонная метеозависимость в возникновении одышки.

Клинически снижается чувствительность к неспецифическим раздражителям, тяжесть симптомов затрудненного дыхания. Переносимость физической нагрузки по данным 6МШТ не ухудшалось, имела тенденцию к сохранению $511,25 \pm 104,62$ метров первично и $501,50 \pm 100,12$ метр при повторном курсе. Однако достоверных отличий по клиническим показателям не выявлено.

Таблица 1

Динамика клинических данных у больных хронической обструктивной болезнью легких

Показатели	1-й год лечения (n=53)	2-й год лечения (n=53)	3-й год лечения (n=27)	4-й год лечения (n=22)
Кашель: частота, баллов	2,25±1,16	2,00±1,15	1,48±0,94	1,36±0,79
Одышка: выраженность, баллов	1,80±0,89	1,83±0,92	1,42±0,70	1,55±0,74
Физическая активность днем, баллов	1,29±0,92	1,17±0,96	0,92±0,78	0,95±0,69
Особенности одышки в анамнезе, баллов	1,61±1,26	1,65±1,23	1,40±1,19	1,05±0,97
Затрудненное дыхание в анамнезе, баллов	1,47±1,06	1,54±1,01	1,12±0,67	0,85±0,67
6МШТ, метров	511,25±104,62	471,50±141,05	514,25±125,76	501,50±100,12

Приверженность терапии увеличивалась ко 2-му курсу в 2 раза ($0,28 \pm 0,61$ до $0,48 \pm 0,81$), затем снизилась к 4-му курсу ($0,23 \pm 0,53$).

Использование ингаляционных глюкокортикостероидов также повышалось ко 2-му курсу ($0,26 \pm 0,63$ до $0,45 \pm 0,86$) с постепенным возвращением к дозе 1-го курса ($0,18 \pm 0,50$).

Препараты холинолитики длительно-го действия использовались по возрастающей от 1 поступления к последующим ($0,02 \pm 0,14$ до $0,14 \pm 0,53$).

При анализе показателей функции внеш-

него дыхания (табл. 2) выявлено достоверное повышение всех показателей спирографии уже начиная со второго курса лечения, причем достоверная положительная динамика продолжается до 4 курса.

Таблица 3 отражает результирующий показатель эффективности СКЛ – частоту и длительность обострений.

Итак, из таблицы видно, что выявлено достоверное снижение частоты обострений с $2,22 \pm 1,17$ до $1,72 \pm 1,16$ уже ко второму курсу лечения и до $1,43 \pm 1,03$ к 4-му курсу, по длительности с $28,76 \pm 22,91$ до $14,67 \pm 11,66$ дней к 4-му курсу лечения.

Таблица 2

Динамика показателей функции внешнего дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких

Показатели	1-й год лечения (n=53)	2-й год лечения (n=53)	3-й год лечения (n=27)	4-й год лечения (n=22)
ФЖЕЛ	67,88±20,91	72,43±20,64*	85,81±22,24*	83,19±17,19*
	72,32±18,64	76,80±18,45*	86,21±17,71*	82,50±15,62
ОФВ ₁	62,44±23,06	68,05±23,06*	80,89±26,14*	82,33±23,90*
СОС ₂₅₋₇₅	61,62±35,02	69,38±35,27*	82,56±39,00*	85,81±41,03*
	60,81±25,88	67,78±26,17*	82,48±30,78*	85,33±28,70*
МОС ₂₅	56,28±28,38	62,08±29,02	84,04±33,53*	86,43±33,52*
МОС ₅₀	56,34±34,88	63,13±36,12*	74,70±35,75	81,57±39,63*
МОС ₇₅	62,07±38,26	68,99±40,77*	80,74±43,97*	84,29±46,51*

Примечание: * p<0,05 в динамике

Таблица 3

Динамика частоты и длительности обострений ХОБЛ в зависимости от курса реабилитации

Показатели	1-й год лечения (n=53)	2-й год лечения (n=53)	3-й год лечения (n=27)	4-й год лечения (n=22)
Частота обострений за последний год, раз	2,22±1,17	1,72±1,16*	1,44±0,89*	1,43±1,03
Длительность последнего обострения, дней	28,76±22,91	21,13±19,49	15,45±10,97*	14,67±11,66

Примечание: * p<0,05 в динамике

Выводы

Распространенность ХОБЛ очень высока как в мире, так и в Российской Федерации, в Крыму. Продолжается рост данной патологии. Пульмонологическая реабилитация является обязательной составной частью ведения больных с ХОБЛ. В основном для данной категории больных рассматривается физическая реабилитация. Данное исследование посвящено изучению реабилитации больных на климатическом курорте в рамках СКЛ. Проанализирована эффективность повторных курсов реабилитации на течение хронического обструктивного процесса в легких.

Выявленная положительная динамика показателей функции внешнего дыхания имеет важное клиническое и прогностическое значение. При обычном течении хронического обструктивного процесса

наблюдается ежегодное снижение показателей функции внешнего дыхания, свидетельствующее о прогрессировании ограничения воздушного потока.

Проведение повторных курсов пульмонологической реабилитации позволяет предупредить прогресс заболевания и подтверждает современное представление о ХОБЛ как заболевании, которое можно предупредить и лечить.

Основным финансовым бременем в ведении больных с ХОБЛ является ликвидация обострений. Как правило, основной конечной точкой любого исследования, касающегося ХОБЛ, является характеристика обострений, их частота и длительность.

В результате проведенного исследования доказано, что повторные курсы реабилитации в условиях специализированной пульмонологической клиники на климати-

ческом курорте ЮБК приводят к достоверному снижению частоты и длительности (практически в 2 раза) обострений ХОБЛ.

Появившиеся возможности восстановительного лечения ХОБЛ на пульмонологическом климатическом курорте ЮБК,

являющегося единственным в России регионом с сухим субтропическим климатом, необходимо использовать. Сохранившаяся на сегодня сеть санаториев в Крыму позволяет решать эти задачи.

Литература

1. Murray C.J., Lopez A.D. Measuring the global burden of disease. *N. Engl. J. Med.* 2013; 36-: 448-457.
2. Agusti A., Calverley P.M., Celli B. Characterization of COPD heterogeneity in the ECLIPSE
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Updated 2016.
4. Научно-исследовательский проект Фонда «Качество жизни»: Социально-экономические потери от бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации», 2013.
5. Визель А. А., Визель И. Ю. Хроническая обструктивная болезнь легких: состояние проблемы 2016. *Лечащий врач.* 2016; 4: 78–84.
6. Agusti A. Calverley P.M., Decramer M. et al. Prevention of exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease: knowns and unknowns. *J. COPD F.* 2014; 1 (2): 166-184. DOI: <http://dx.doi.org/10.15326/jcopdf.1.2.2014.0134>.
7. Игнатова Г. Л., Антонов В. Н., Родионова О. В.,

- Гребнева И. В., Бельснер М. С. Влияние вакцинопрофилактики на качество жизни и прогностические индексы у больных хронической обструктивной болезнью легких. *Пульмонология.* 2016; 4: 473–480.
8. Абросимов В. Н. Реабилитация больных ХОБЛ. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016: 112.
9. Puhan M.A., Gimeno-Santos E., Scharplatz M. et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; 10: CD005305.
10. Ходош Э. М. Бронхиальная астма: краткое руководство для врачей, преподавателей и лекторов. *Клиническая иммунология, аллергология, инфектология.* 2012; 3: 70–80.
11. Малявин А. Г., Епифанов В. А., Глазнова И. И. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010: 352.
12. Трухачева Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012: 384.

References

1. Murray C.J., Lopez A.D. Measuring the global burden of disease. *N. Engl. J. Med.* 2013; 36-: 448-457.
2. Agusti A., Calverley P.M., Celli B. Characterization of COPD heterogeneity in the ECLIPSE
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Updated 2016.
4. Nauchno-issledovatel'skiy proekt Fonda «Kachestvo zhizni»: Sotsial'no-ekonomicheskie poteri ot bronkhial'noy astmy i khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh v Rossiyskoy Federatsii», 2013.
5. Vizel' A.A., Vizel' I.Yu. Khronicheskaya obstruktivnaya bolezni' legkikh: sostoyanie problemy 2016. *Lechashchie vrach.* 2016; 4: 78-84.
6. Agusti A. Calverley P.M., Decramer M. et al. Prevention of exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease: knowns and unknowns. *J. COPD F.* 2014; 1 (2): 166-184. DOI: <http://dx.doi.org/10.15326/jcopdf.1.2.2014.0134>.
7. Ignatova G.L., Antonov V.N., Rodionova O.V.,

- Grebneva I.V., Bel'sner M.S. Vliyanie vaksino-na kachestvo zhizni i prognosticheskie indeksy u bol'nykh khronicheskoy obstruktivnoy bolezni'yu legkikh. *Pul'monologiya.* 2016; 4: 473-480.
8. Abrosimov V.N. Reabilitatsiya bol'nykh KhOBL. M.: Izd-vo GEOTAR-Media; 2016: 112.
9. Puhan M.A., Gimeno-Santos E., Scharplatz M. et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; 10: CD005305.
10. Khodosh E.M. Bronkhial'naya astma: kratkoe rukovodstvo dlya vrachev, prepodavateley i lektorov. *Klinicheskaya immunologiya, allergologiya, infektologiya.* 2012; 3: 70-80.
11. Malyavin A.G., Epifanov V.A., Glaznova I.I. Reabilitatsiya pri zabolevaniyakh organov dykhaniya. M.: GEOTAR – Media; 2010: 352.
12. Trukhacheva N.V. Matematicheskaya statistika v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s primeneniem paketa Statistica. M.: GEOTAR-Media; 2012: 384.

Сведения об авторах

Дудченко Лейла Шамилевна, к. м. н., зав. научно-исследовательским отделом (НИО) пульмонологии. 298603, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, д. 10/3. Тел.: (3654) 32 86 67. E-mail: vistur@mail.ru.

Ковальчук Станислав Ильич, к. м. н., старший научный сотрудник НИО пульмонологии.

Беляева Светлана Николаевна, к. м. н., старший научный сотрудник НИО пульмонологии. E-mail: belyaeva-sveta@mail.ua.

Масликова Галина Георгиевна, к. м. н., старший научный сотрудник НИО пульмонологии. E-mail: klinii@list.ru.

Ульченко Ирина Григорьевна, к. м. н., ассистент кафедры терапии и общей врачебной практики Мед. академии им. С. И. Георгиевского, главный внештатный пульмонолог МЗ Республики Крым.

Кожемяченко Елена Николаевна, врач пульмонолог. E-mail: lenakozhem@mail.ru.

Колесник Дарья Сергеевна, специалист НИО пульмонологии. E-mail: kds-yalta@mail.ru.

Поступила 21.01.2017

Received 21.01.2017

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

УДК: 616.12-005.4+615.832.834.838.839

*А. С. Иващенко, В. И. Мизин, В. В. Ежов, Н. А. Северин, Л. Ш. Дудченко,
С. В. Дорошкевич, Н. А. Прокопенко*

ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПРОЕКТА СТАНДАРТА САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ

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

*A. S. Ivaschenko, V. I. Mizin, V. V. Iezov, N. A. Severin, L. Sh. Dudchenko,
S. V. Doroshkevich, N. A. Prokopenko*

EVALUATION OF THE REHABILITATION POTENTIAL OF TREATMENT METHODS FOR THE DRAFT STANDARD OF HEALTH-RESORT MEDICAL REHABILITATION IN SOMATIC PATHOLOGY

I.M. Sechenov Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation», Ministry of Health
of Republic of Crimea, Yalta

РЕЗЮМЕ

Цель. Провести оценку реабилитационного потенциала лечебных методов с целью включения их в проект стандарта санаторно-курортной медицинской реабилитации для больных ХБ, ИБС и ГБ.

Пациенты и методы. В исследовании приняли участие 117 пациентов с ИБС, 91 пациент с ХБ, 91 пациент с ГБ, получившие комплексное санаторно-курортное лечение на курорте Южного берега Крыма. Оценка динамики 19 доменов функций, входящих в МКФ, проводилась в соответствии с методикой, разработанной в «АНИИ им. И. М. Сеченова».

Результаты. Методы летней климатотерапии (воздушные и солнечные ванны, купания в морской воде) и ЛФК обладают позитивным реабилитационным потенциалом в отношении 5 доменов МКФ. Но реабилитационный потенциал этих лечебных методов качественно и количественно неоднозначный и различается у пациентов с различной патологией. Комплекс полифенолов винограда обладает позитивным реабилитационным потенциалом в отношении 7 доменов функций. Позитивным реабилитационным потенциалом обладают также методы гидропатии (в отношении 3 доменов функций), аппаратной светотерапии (в отношении 3 доменов функций), ингаляции (в отношении 2 доменов функций) и массажа (в отношении 1 домена функций).

Заключение. Лечебные методы, обладающие позитивным реабилитационным потенциалом для пациентов с ХБ, ИБС и ГБ, могут быть рекомендованы для включения в проект стандарта санаторно-курортной медицинской реабилитации при соматических заболеваниях.

Ключевые слова: хронический бронхит, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, медицинская реабилитация, курорт, стандарт.

SUMMARY

Goal. To evaluate the rehabilitation potential of therapeutic methods for inclusion in the draft standard of health-resort medical rehabilitation for patients with chronic bronchitis (CB), coronary heart disease (CHD) and arterial hypertension (AH).

Patients and methods. The 91 patients with CB, 91 with AH and 117 with CHD who received complex sanatorium recuperative treatment at the health resort of the Southern coast of Crimea, had taken participation in the study. The evaluation of the values of 19 domains of functions included in the ICF was carried out in accordance with the methodology developed at "ARI n. I.M. Sechenov".

Results. Methods of summer climatic therapy (air and solar baths, swimming in sea water) and exercise therapy have a positive rehabilitation potential for 5 ICF domains. But the rehabilitation potential of these medical methods is qualitatively and quantitatively ambiguous and varies in patients with different pathologies. The polyphenol complex of grapes has a positive rehabilitation potential in respect of 7 function domains. Hydropathic methods (with respect to 3 function domains), hardware light therapy (for 3 function domains), inhalation (for 2 function domains) and massage (for 1 domain functions) also have positive rehabilitation potential.

Conclusion. Treatment methods that have a positive rehabilitation potential for patients with chronic bronchitis, coronary heart disease, and arterial hypertension may be recommended for inclusion in the draft standard of health-resort medical rehabilitation for somatic diseases.

Key words: chronic bronchitis, coronary heart disease, arterial hypertension, medical rehabilitation, health resort, standard.

Введение

Медицинская реабилитация становится одной из важных задач амбулаторного и санаторно-курортного лечения. В 2012 г. Министерство здравоохранения РФ своим Приказом от 29 декабря № 1705н утвердило «Порядок организации медицинской реабилитации» (МР), который регламентирует комплексное применение лекарственной

и немедикаментозной терапии, физиотерапии и других лечебно-реабилитационных методов. Предусматривается, что МР осуществляется в отделениях реабилитации стационаров, в центрах медицинской реабилитации, в отделениях реабилитации амбулаторных организаций и в санаторно-курортных организациях. В то же время отраслевое нормативное регулирование сана-

торно-курортной МР в указанном приказе представлено недостаточно: в приказе отсутствует стандарт МР при соматических заболеваниях, что сдерживает развитие этого вида медицинской помощи. Актуальной задачей современной отечественной курортологии является разработка стандарта санаторно-курортной МР при соматических заболеваниях.

В структуре общей заболеваемости в Российской Федерации преобладают болезни органов дыхания (БОД) – до 25 %, заболевания системы кровообращения – около 4 %, при этом на долю ишемической болезни сердца (ИБС) и гипертонической болезни (ГБ) приходится соответственно 23 % и 24 % от общего числа пациентов с заболеваниями системы кровообращения [1].

Близость применяемого на курортах комплекса методов санаторно-курортного лечения (СКЛ) и комплекса методов МР при соматических заболеваниях позволяет использовать действующие стандарты санаторно-курортной помощи при ИБС, ГБ и БОД в качестве основы для разработки предложений по стандарту санаторно-курортной МР с учетом необходимых корректировок. Корректировку комплекса технологий СКЛ, с точки зрения их адекватности решению задач МР, необходимо проводить с учетом положений Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), утвержденной ВОЗ в 2001 г. [2].

В Академическом НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова в 2016 г. разработана методика оценки значений доменов функций, входящих в МКФ, в процессе санаторно-курортной МР [3], которая позволяет проводить оценку реабилитационного потенциала лечебных методов. Термин «реабилитационный потенциал» применяется в научной и нормативно-методической литературе, но не имеет общепринятой формулировки. Реабилитационным потенциалом мы считаем способность лечебного метода изменить функциональное состояние пациента, при

этом, если в результате применения лечебного метода достоверно улучшается функция (т. е. имеет место достоверное уменьшение значения домена, что свидетельствует о позитивной динамике функции), то данный лечебный метод обладает позитивным реабилитационным потенциалом в отношении данной функции; но если в результате применения лечебного метода достоверно ухудшается функция (т. е. имеет место достоверное увеличение значения домена, что свидетельствует о негативной динамике функции), то данный лечебный метод обладает негативным реабилитационным потенциалом в отношении данной функции. Если в результате применения лечебного метода функция достоверно не изменяется (т. е. нет достоверного уменьшения или увеличения значения домена), то для данного лечебного метода реабилитационный потенциал в отношении данной функции не определен. Лечебные методы, для которых установлен позитивный реабилитационный потенциал, имеют основание войти в проект стандарта санаторно-курортной МР.

Цель исследования.

Провести оценку реабилитационного потенциала лечебных методов с целью включения их в проект стандарта санаторно-курортной медицинской реабилитации для больных ХБ, ИБС и ГБ.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 117 пациентов с ИБС, 91 пациент с ХБ, 91 пациент с ГБ, получавших СКЛ на курорте Южного берега Крыма. Отбор пациентов для исследования осуществлялся методом сплошной выборки при наличии информированного согласия пациентов и длительности курса лечения не менее 18 дней.

Методы исследования и лечения применялись в соответствии с индивидуальными особенностями состояния пациентов и стандартами оказания санаторно-курортной помощи при БОД, ГБ и ИБС (Приказы Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 212, № 221 и № 222). Дополнительно про-

водились психологическое исследование и оценка качества жизни (тесты Ридера, Бека, Спилбергера – Ханина, SF-36). Оценка значений доменов функций, входящих в МКФ, проводилась в соответствии с методикой [3]. В составе группы 91 больных ХБ было 57 женщин и 34 мужчины, средний возраст больных составил $52,9 \pm 1,3$ лет, ДН 0–1 ст. имела место у 84 человек, ДН 2 – у 7 человек, средняя длительность заболевания составила $13,9 \pm 1,4$ лет. В составе группы 91 больного с ГБ было 47 женщин и 44 мужчин, средний возраст больных составил $54,2 \pm 0,8$ г., СН 0–1 ст. имела место у 89 человек, СН 2 – у 2 человек, средняя длительность заболевания составила $7,7 \pm 0,6$ лет. В составе группы 117 больных ИБС женщин было 43 и мужчин было 74 человека, средний возраст больных составил $58,4 \pm 0,8$ года, ФКІ имел место у 62 человек, ФКІІ – у 55 человек, средняя длительность заболевания составила $7,4 \pm 0,5$ года.

Состав примененного комплексного СКЛ представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, часть пациентов не получала тот или иной метод лечения. Пациенты, не получавшие данное лечебное воздействие, формировали соответствующие контрольные группы (для данных лечебных воздействий). Например, из числа 91 пациента с ХБ воздушные ванны (ВВ) не получали 20 человек, из которых была сформирована контрольная группа «В» для оценки влияния воздушных ванн, по сравнению с основной группой «А» из 71 человека, получавших ВВ. При изучении всех лечебных воздействий оценивались эффекты их курсовых доз, т. е. количества процедур на курс.

Математический анализ результатов исследований проводился с использованием методов вариационной статистики, включая корреляционный и регрессионный анализ. В ходе анализа оценивалась динамика

Таблица 1

Состав комплексного санаторно-курортного лечения у больных ГБ, ХБ и ИБС

Группы лечебных методов	% охвата и значения числа процедур ($M \pm m$) на 1 лечившегося данным методом, в группах больных:		
	ГБ	ХБ	ИБС
Воздушные ванны	97,8 ($14,6 \pm 0,5$)	79,8 ($17,7 \pm 0,8$)	47,9 ($17,3 \pm 0,9$)
Солнечные ванны	68,1 ($15,7 \pm 1,7$)	55,1 ($17,1 \pm 0,9$)	26,5 ($9,9 \pm 0,4$)
Купания в морской воде	96,7 ($14,3 \pm 0,5$)	65,2 ($15,8 \pm 0,9$)	35,9 ($10,7 \pm 0,6$)
Гидротерапия (лечебные ванны и души)	68,1 ($7,0 \pm 0,4$)	18,0 ($9,1 \pm 0,4$)	49,6 ($10,1 \pm 0,5$)
ЛФК	91,2 ($20,2 \pm 1,2$)	85,4 ($17,1 \pm 1,2$)	74,4 ($18,1 \pm 0,9$)
Массаж	84,6 ($7,9 \pm 0,4$)	78,7 ($9,2 \pm 0,5$)	94,9 ($9,5 \pm 0,2$)
Ингаляции и др. виды аэротерапии	74,7 ($12,2 \pm 0,7$)	89,9 ($17,0 \pm 1,4$)	35,9 ($8,3 \pm 0,4$)
Электротерапия (электрофорез, гальванизация и др. виды токов)	14,3 ($10,2 \pm 0,4$)	21,3 ($9,0 \pm 0,4$)	12,8 ($7,7 \pm 0,3$)
Другие методы физиотерапии (УВЧ, ДМВ и др.)	23,1 ($8,9 \pm 0,4$)	33,7 ($9,9 \pm 0,6$)	39,3 ($9,5 \pm 0,5$)
Арома-, фитотерапия	29,7 ($10,9 \pm 0,5$)	30,3 ($12,5 \pm 0,6$)	17,1 ($10,9 \pm 0,4$)
Светотерапия (КУФ, соллюкс, лазер и др.)	1,1 ($3,0 \pm 0,03$)	21,3 ($7,1 \pm 0,3$)	58,1 ($6,1 \pm 0,2$)
Базисная фармакотерапия (число суточных доз всех лекарств на курс лечения)	71,4 ($30,4 \pm 3,4$)	17,2 ($89,2 \pm 6,4$)	90,6 ($67,4 \pm 3,6$)
Энотерапевтические ФПП *	65,9 ($13,1 \pm 0,7$)	41,8 ($11,6 \pm 0,7$)	68,4 ($18,7 \pm 0,8$)

Примечания: М – среднее число процедур, которые принял пациент, лечившийся с использованием данного лечебного фактора; $\pm m$ – ошибка среднего значения; ЛФК – лечебная гимнастика, физические тренировки на тренажерах и терренкур; * функциональные продукты питания из винограда.

параметров: Динамика параметра = (значение параметра в начале курса лечения) – (значение параметра после курса лечения). О реабилитационном потенциале лечебного метода судили по наличию достоверного (при $p < 0,05$) различия средних значений динамики в основной «А» и контрольной «В» группах пациентов и достоверного (при $p < 0,05$) регрессионного значения динамики домена (Р) под влиянием лечебного метода.

Результаты исследования

Статистический характер распределения полученных в ходе исследования данных был близок к нормальному по всем исследованным группам.

Под влиянием проведенного лечения самочувствие больных улучшалось, уменьшались и исчезали нарушения функций. Оценка реабилитационного потенциала лечебных методов представлена в таблице 2.

Обсуждение результатов

Как видно из данных таблицы 2, методы летней климатотерапии (воздушные и солнечные ванны, купания в морской воде) и ЛФК, составляющие пул базовых курортных лечебных факторов на ЮБК, обладают достоверным позитивным реабилитационным потенциалом в отношении 5 доменов МКФ. Но реабилитационный потенциал этих лечебных методов качественно и количественно неоднозначный и различается у пациентов с различной патологией. Представленные сравнительные данные позволяют сделать выводы о том, что: а) эффективность санаторно-курортной МР у пациентов с ХБ существенно не зависит от сезона года, основной реабилитационный потенциал представлен комплексом методов климатолечения и ЛФК (в которые входит и такой метод круглогодичного климатолечения, как терренкур); б) эффективность санаторно-курортной МР у пациентов с ИБС будет более высокой вне летнего сезона; в) эффективность санаторно-курортной МР у пациентов с ГБ будет более высокой именно в период летнего сезона, когда более широко применяются методы летнего климатолечения.

Эмпирически сложившиеся оценки разной эффективности СКЛ на климатическом курорте ЮБК у пациентов с ИБС и ГБ в разные сезоны года и представленные нами оценки реабилитационного потенциала методов климатолечения находят подтверждение в многоцентровых эпидемиологических исследованиях. В них установлено, что увеличение случаев ухудшения состояния больных ИБС вплоть до развития летальных инфарктов миокарда при увеличении температуры воздуха выше оптимальных значений (что возникает в теплое время года) наблюдалось в два раза чаще, чем при снижении температуры воздуха ниже оптимальных значений (что возникает в холодное время года), тогда как увеличение случаев ухудшения состояния больных ГБ вплоть до развития летальных состояний при увеличении температуры воздуха выше оптимальных значений наблюдалось в пять раз реже, чем при снижении температуры воздуха ниже оптимальных значений [4, 5].

Обращает на себя внимание разносторонний позитивный реабилитационный потенциал комплекса полифенолов винограда (КП), входящих в состав энотерапевтических ФПП, в особенности у пациентов с ИБС. В целом КП обладает позитивным реабилитационным потенциалом в отношении 7 доменов функций. Этот вывод согласуется с данными исследований, выявивших достоверные позитивные эффекты применения КП в составе комплексного санаторно-курортного лечения пациентов с ХБ, ИБС и ГБ [6].

Позитивным реабилитационным потенциалом обладают также методы гидропатии (в отношении 3 доменов функций), аппаратной светотерапии (в отношении 3 доменов функций), ингаляции (в отношении 2 доменов функций) и массажа (в отношении 1 домена функций). При применении арома-, фитотерапии проявился негативный реабилитационный потенциал в отношении 3 доменов функций, что сдерживает нас от рекомендации включения этого метода в проект стандарта санатор-

Таблица 2

Достоверный (при $p < 0,05$) реабилитационный потенциал курортных лечебных методов у пациентов с ХБ, ГБ и ИБС

Коды доменов МКФ и их определители	Заболевания	Достоверные различия динамики доменов ($M \pm m$) в группах А (основная) и В (контрольная) и регрессионные значения динамики доменов (Р) под влиянием курсовой дозы * лечебного метода (в баллах):						Лечебные методы **
		А		В		Р		
		М	$\pm m$	М	$\pm m$			
b2401 Головокружение	ИБС	+0,914	$\pm 0,096$	+0,534	$\pm 0,105$	+0,857 !	ГИДРО	
		+0,885	$\pm 0,102$	+0,545	$\pm 0,100$	+1,042 !	СВЕТ	
	ГБ	+0,650	$\pm 0,078$	+0,226	$\pm 0,076$	+0,248 !	КП	
b280 Ощущение боли	ХБ	+0,683	$\pm 0,082$	+0,300	$\pm 0,099$	+0,719 !	ВВ	
	ИБС	+1,155	$\pm 0,103$	+0,880	$\pm 0,080$	+1,342 !	ИНГ	
		+1,279	$\pm 0,074$	+0,652	$\pm 0,089$	+1,931 !	СВЕТ	
		+0,275	$\pm 0,057$	+1,124	$\pm 0,068$	+0,255 ?	АРОМА	
		+1,144	$\pm 0,081$	+0,622	$\pm 0,076$	+0,695 !	КП	
	ГБ	+1,345	$\pm 0,079$	+0,619	$\pm 0,077$	+1,386 !	ГИДРО	
b420 Функции артериального давления	ХБ	+0,259	$\pm 0,083$	+0,561	$\pm 0,117$	+0,213 ?	МК	
	ИБС	+0,346	$\pm 0,092$	+0,675	$\pm 0,115$	+0,358 ?	ВВ	
		+0,721	$\pm 0,118$	+0,317	$\pm 0,089$	+0,654 !	ГИДРО	
		+0,744	$\pm 0,120$	+0,270	$\pm 0,077$	+1,076 !	СВЕТ	
		+0,033	$\pm 0,142$	+0,617	$\pm 0,083$	+0,028 ?	АРОМА	
		+0,629	$\pm 0,087$	+0,274	$\pm 0,142$	+0,297 !	КП	
b435 Функции иммунной системы	ИБС	-0,579	$\pm 0,257$	+0,110	$\pm 0,116$	- 0,490 ?	АРОМА	
		+0,231	$\pm 0,105$	-0,667	$\pm 0,239$	+ 0,185 !	КП	
b4551 Аэробный резерв	ХБ	+0,309	$\pm 0,107$	+0,957	$\pm 0,244$	+0,345 ?	ЛФК	
		+0,665	$\pm 0,158$	+0,188	$\pm 0,115$	+0,228 !	КП	
b4552 Утомляемость	ХБ	+1,579	$\pm 0,098$	0,867	$\pm 0,236$	+1,552 !	ЛФК	
	ИБС	+1,063	$\pm 0,077$	+0,730	$\pm 0,092$	+0,718 !	КП	
b530 Функции сохранения массы тела	ГБ	+0,045	$\pm 0,022$	0,000	$\pm 0,000$	+0,077 !	ВВ	
		+0,045	$\pm 0,022$	0,000	$\pm 0,000$	+0,080 !	МК	
b5408 Общие метаболические функции, другие уточненные, МС	ИБС	0,000	$\pm 0,036$	0,164	$\pm 0,071$	-0,002 ?	ВВ	
	ГБ	+0,303	$\pm 0,094$	+1,500	$\pm 0,500$	+0,194 ?		
b4601 Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем	ИБС	-0,024	$\pm 0,024$	0,147	$\pm 0,062$	-0,081 ?	МК	
		+0,108	$\pm 0,041$	-0,333	$\pm 0,211$	+0,119 !	МАС	
	ГБ	+0,415	$\pm 0,053$	+0,250	$\pm 0,059$	+0,391 !	ИНГ	
		+0,429	$\pm 0,057$	+0,266	$\pm 0,056$	+0,294 !	КП	
d2408 Способность справляться с стрессом и другими психологическими нагрузками, другая уточненная	ГБ	+0,306	$\pm 0,084$	+0,042	$\pm 0,095$	+0,365 !	СВ	

Примечание: А – основная группа с применением лечебного метода; В – контрольная группа без применения лечебного метода; 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); ! – позитивный реабилитационный потенциал метода; ? – негативный реабилитационный потенциал метода; МС – метаболический синдром; * рекомендуемое число процедур на курс лечения методом составляет: 18 – для ВВ, СВ, МК, ЛФК и КП; 10 – для остальных лечебных методов; ** ВВ – воздушные ванны; СВ – солнечные ванны; МК – купания в морской воде; ЛФК – лечебная физическая культура; ИНГ – ингаляции и другие виды аэротерапии, ГИДРО – лечебные ванны и души, АРОМА – арома- и фитотерапия, СВЕТ – аппаратная светотерапия, МАС – массаж; КП – комплекс полифенолов.

но-курортной МР при соматических заболеваниях.

Полученные данные обосновывают целесообразность включения климатолечения, ЛФК, гидротерапии, аппаратной светотерапии, ингаляций и массажа, а также энте-рапейтических ФПП в проект стандарта санаторно-курортной МР при соматических заболеваниях в качестве основных (базовых) лечебно-реабилитационных методов.

Выводы

Наши данные, впервые полученные в соответствии с положениями МКФ, позволяют прийти к следующим выводам:

1. Многочисленные, преимущественно позитивные реабилитационные по-

тенциалы подавляющего большинства лечебных методов, применяющихся в составе комплексного СКЛ на курорте ЮБК, свидетельствуют о том, что действующие стандарты санаторно-курортной помощи пациентам с ХБ, ИБС и ГБ обеспечивают успешную реализацию задач санаторно-курортной медицинской реабилитации.

2. Лечебные методы, обладающие позитивным реабилитационным потенциалом для пациентов с ХБ, ИБС и ГБ, могут быть рекомендованы для включения в проект стандарта санаторно-курортной медицинской реабилитации при соматических заболеваниях в качестве основных (базовых) лечебно-реабилитационных методов.

Литература

1. Здравоохранение в России. 2015: Стат. сб. / Росстат. М.: 2015: 174.
2. 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): 57–62.
3. Мизин В. И., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Иващенко А. С., Беляева С. Н., Масликова Г. Г., Северина К. С. 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», Том XXVII. Ялта. 2016; 27: 1–22.

4. Braga A. L. F., Zanobetti A., Schwartz J. The Effect of Weather on Respiratory and Cardiovascular Deaths in 12 U.S. Cities // Environ Health Perspect. 2002,110:859–863.
5. Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development. / G.R. McGregor, lead editor, P. Bessemoulin, K. Ebi and B. Menne, editors // Geneva: World Meteorological Organization and World Health Organization, 2015. ISBN 978-92-63-11142-5.
6. Мизин В. И., Ежов В. В., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Яланецкий А. Я., Загоруйко В. А. Функциональная активность биологически активных веществ винограда (научный обзор). Труды ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», Том XXVI. Ялта, 2015; 26: 1–58.

References

1. Zdravoohranenie v Rossii. 2015: Stat.sb. / Rosstat. – Moscow, 2015. – 174 p.
2. Ponomarenko G.N. Mezhdunarodnaya funkcionirovaniya, ogranichenij zhyznedeyatel'nosti i zdorov'ya – instrument nauchnoy ocenki effektivnosti medicinskoj reabilitacii. Voprosy kurortologii, i lechebnoj kultury. 2013; 90 (2): 57-62.
3. Mizin V.I., Severin N.A., Dudchenko L.Sh., Iezhov V.V., Ivashchenko A.S., Beliaeva S.N., Maslikova G.G., Severina K.S. Metodologiya ocenki reabilitacionnogo potentsiala i effektivnosti medicinskoj reabilitacii u pacientov s patologiej kardio-respiratornoj sistemy v sootvetstvii s «Mezhdunarodnoj funkcionirovaniya, ogranichenij zhyznedeyatel'nosti i zdorov'ya». Trudy GBUZ

RK «Akademicheskij NII metodov lecheniya, medicinskoj klimatologii i reabilitacii imeni I.M. Sechenova», Tom XXVII. Yalta. 2016; 27:1-22.

4. Braga A. L. F., Zanobetti A., Schwartz J. The Effect of Weather on Respiratory and Cardiovascular Deaths in 12 U.S. Cities // Environ Health Perspect. 2002,110:859–863.
5. Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development. / G.R. McGregor, lead editor, P. Bessemoulin, K. Ebi and B. Menne, editors // Geneva: World Meteorological Organization and World Health Organization, 2015. ISBN 978-92-63-11142-5.
6. Mizin V.I., Iezhov V.V., Severin N.A., Dudchenko L.Sh., Yalanetckiy A. Ya., Zagoruyko V.A.

Funkcional'naya aktivnost' biologicheskikh aktivnykh veshchestv vinograda (nauchnyy obzor). Trudy GBUZ RK «Akademicheskii NI

kich metodov lecheniya, medicinskoj klimatologii i rehabilitacii imeni I.M. Sechenova», Tom XXVII. Yalta. 2015;26: 1-58.

Сведения об авторах

Ивашенко Александр Сергеевич – директор ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru.

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 32-30-73, E-mail: yaltamizin@mail.ru.
Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 32-30-73, E-mail: atamur@mail.ru.

Северин Никита Александрович – кандидат медицинских наук, заведующий научно-исследовательским отделом кардиологии ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru.

Дудченко Лейла Шамильевна – кандидат медицинских наук, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru.

Дорошкевич Сергей Викторович – научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 32-30-73, E-mail: niisechenova@mail.ru.

Прокопенко Наталья Александровна – научный сотрудник научно-исследовательского отдела кардиологии ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298613, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru.

Поступила 2.02.2017

Received 2.02.2017

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

УДК: 616.248-003.9:615.849.11.19:612.216.2:613.735:6.83/84

М. М. Юсупалиева, В. М. Савченко, Л. Ш. Дудченко

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

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

M. M. Yusupalieva, V. M. Savchenko, L. Sh. Dudchenko

PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH BRONCHIAL

I.M. Sechenov Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation», Ministry of Health of Republic of Crimea, Yalta

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены теоретические и практические вопросы применения нормаборических гипоксически-гиперкапнических тренировок сравнительном аспекте изучена эффективность стандартного санаторно-курортного лечебного комплекса, дополнительного назначения неинвазивной магнитолазеротерапии (НМЛТ) и сочетания НМЛТ с эндоназальным лазерным облучением (ЭНЛО) на реабилитационном этапе лечения бронхиальной астмы (БА). Установлено, что комбинированное применение НМЛТ с ЭНЛО в большей степени, чем только НМЛТ, положительно влияет на клинические проявления, лабораторные показатели и параметры качества жизни больных БА.

Ключевые слова: бронхиальная астма, неинвазивная магнитолазеротерапия, эндоназальное лазерное облучение, качество жизни.

SUMMARY

There was comparatively evaluated the of standard resort curative complex, additional application of noninvasive magnetic laser therapy (NMLT) and the NMLT with endonasal laser radiation (ENLR) at the stage of restorative treatment of bronchial asthma. It was revealed that combined using of NMLT with ENLR more improves clinical manifestations, laboratorial indicators and Quality of Life parameters in asthma patients then only NMLT.

Key words: Bronchial asthma, noninvasive magnetic laser therapy, endonasal laser radiation, quality of life.

Несмотря на достижения современной медицины и, в частности, пульмонологии, бронхиальная астма (БА) продолжает оставаться одной из наиболее актуальных медико-социальных проблем. Согласно обобщенным данным разных исследований, проведенных в течение последних двух десятилетий, за этот период во многих странах произошло почти двукратное увеличение распространенности этой болезни. Люди всех возрастов страдают этим хроническим заболеванием, распространенность которого в разных странах колеблется от 1 % до 18 %, при этом доля больных с тяжелой формой превышает 20 %. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, ежегодно БА обуславливает потерю 15 млн. так называемых DALY (Disability-Adjusted Life Year – дословно «год жизни, измененный или потерянный в связи с нетрудоспособностью»), что составляет 1 % от общего мирового ущерба от всех болезней. По имеющимся данным в мире живет около 300 млн больных БА, а к 2025 году

прогнозируется увеличение этой цифры еще на 100 млн., ежегодно от нее умирают 250 тыс. человек [1,2,3,4,5].

Важную роль в реабилитации больных БА играет санаторно-курортное лечение, включающее также методы аппаратной физиотерапии. Одним из них является лазеротерапия, оказывающая лечебное воздействие как на местном, так и на системном уровнях вследствие способности вызывать противовоспалительный, иммуномодулирующий, бактерицидный, метаболический, антиоксидантный и прочие клинические эффекты [6, 7, 8, 9, 10, 11]. В настоящее время применяются преимущественно два метода лазеротерапии: внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) и неинвазивная магнитолазеротерапия (НМЛТ). Большинство перечисленных эффектов были установлены для ВЛОК. При НМЛТ усиление лечебного действия достигается за счет сочетания лазера с постоянным магнитным полем, способствующим уменьшению коэффициента отражения на границе

раздела тканей, что приводит к увеличению проникающей способности лазерного излучения [12, 13, 14]. Существенно также то, что, в отличие от ВЛОК, использование НМЛТ не требует парентерального вмешательства. Это способствует формированию позитивного отношения пациентов к процедуре и улучшению комплайенса.

Воспалительный процесс при БА поражает бронхи всех калибров, затрагивая в большинстве случаев также верхние дыхательные пути [15, 16]. В носовой полости частично происходит синтез иммуноглобулина (Ig) E, усиливающийся при вдыхании аллергена и запускающий дальнейший каскад иммунопатологических реакций с высвобождением медиаторов аллергического воспаления. Бронхоспастическая реакция может развиваться в ответ на резкие запахи вследствие реализации ринобронхиального рефлекса. К рефлекторной стимуляции блуждающего нерва приводит также раздражение рецепторов слизистой оболочки носа неспецифическими ирритантами – частицами пыли, табачным дымом, холодным воздухом (псевдоаллергические реакции). Ночные симптомы БА, в частности, приступообразный кашель, могут быть обусловлены постназальным затеком слизи, поступающей в трахею и бронхи во время сна. Наконец, сложности с терапией БА возникают у лиц с сопутствующим аллергическим ринитом, симптомы которого при легком течении перекрываются проявлениями основного заболевания, в связи с чем такие больные могут достаточно долгое время не обращать на них внимания и не сообщать о них врачам [17].

Перечисленные факты свидетельствуют о важной роли патологических изменений носоглотки в развитии аллергического воспаления в дыхательных путях и манифестировании клинического симптомокомплекса БА. Исходя из этого представляется патогенетически достаточно обоснованным, что для улучшения результатов лечения больных БА и достижения максимально возможного контроля над заболеванием целесообразным является применение ле-

чебных физических факторов, в частности лазерного излучения, не только на грудную клетку и организм в целом, но также и местно на слизистую оболочку полости носа.

В пульмонологическом отделении ГБУЗРК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» с целью повышения эффективности реабилитационного лечения больных БА была разработана методика комбинированного применения НМЛТ и эндоназального лазерного облучения (ЭНЛО) при этом заболевании.

Цели исследования – изучение эффективности НМЛТ в сочетании с ЭНЛО и уточнение механизмов воздействия данной комбинации на ключевые звенья патогенеза БА на санаторно-курортном этапе лечения. Исследование выполнено на базе пульмонологического отделения ГБУЗРК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» и Специализированного Алуштинского санатория «Ветеран».

В исследовании участвовало 157 больных БА I–IV степени, из них мужчин было 74 (47,1 %), женщин – 83 (52,9 %), средний возраст – $47,2 \pm 0,6$ лет. Интермиттирующее течение БА было диагностировано у 9 (5,7 %), персистирующее легкой степени – у 32 (20,4 %), средней степени тяжести – у 96 (61,1 %), тяжелое течение – у 20 (12,7 %) обследованных. Все больные были вне обострения, частичный контроль над болезнью, по данным теста контроля над астмой, отмечался у 69 (43,9 %), отсутствие контроля – у 88 (56,1 %) человек. Средняя длительность заболевания составляла $16,4 \pm 0,5$ лет. На фоне адекватной базисной медикаментозной терапии больные получали сезонные климатопроцедуры, массаж, лечебную физкультуру. Методом рандомизации было сформировано 3 группы. В I-й группе ($n = 54$) лечение проводилось с отдельным использованием НМЛТ, во II-й ($n = 56$) применялась комбинация НМЛТ с ЭНЛО, III группа ($n = 47$) была контрольной, где физические факторы не

назначались. Группы были сопоставимы по конституциональным (пол, возраст) и клиническим параметрам. Срок лечения составлял 18–20 дней.

НМЛТ проводилась многофункциональной лазерной физиотерапевтической системой («Фотоника Плюс», Украина). Длина волны непрерывного лазерного излучения равнялась 0,63–0,68 мкм. Магнитная насадка, представляющая собой металлический диск, создает на своей поверхности постоянное магнитное поле интенсивностью 50 мТл. Аппликатор для неинвазивного лазерного облучения крови, соединенный световодом с красным лазером и магнитной насадкой, устанавливался в области локтевого сгиба пациента. Выходная мощность – 5–8 мВт. Суммарное терапевтическое действие лазера и магнитного поля, согласно ранее проведенным исследованиям, оказывается не меньшим, чем эффект, достигаемый ВЛОК. Длительность процедуры составляла 15–20 минут. Спустя 20–30 минут после НМЛТ осуществлялось ЭНЛО. Для этого использовался тот же прибор («Фотоника Плюс», Украина) со специальной назальной насадкой, которая прикреплялась к световоду красного лазера и вводилась в общий носовой ход на 1–2 см, после чего проводился сеанс ЭНЛО. Экспозиция – по 4 минуты в каждую ноздрю. Общий курс лечения составлял 10–12 комбинированных воздействий.

Методы исследования.

Всем больным до и после лечения проводилось комплексное обследование, включавшее опрос, осмотр, физикальное исследование, общий анализ крови и мокроты, определение в сыворотке крови показателей перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ). Проводили оценку иммунологического статуса: содержание в крови иммуноглобулинов (Ig) классов А, М и G, Т-лимфоцитов и субпопуляций (Т-хелперов, Т-супрессоров), циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК). Выполнялись спирография и пикфлоуметрия (ПФМ) утром и вечером с расчетом суточных колебаний пиковой объемной

скорости выдоха (ПОСвд). Двигательные (физические) возможности больных оценивали проведением шестиминутного шагового теста (6МШТ) [18]. В последние годы при апробации новых медикаментов и методов лечения признано обязательным проводить также оценку их влияния на качество жизни (КЖ) [19, 20]. Всемирная организация здравоохранения дает следующую трактовку КЖ: «...это восприятие индивидуумом его положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которых он живет, и в связи с целями, ожиданиями, стандартами и интересами этого индивидуума» (документ ВОЗ «What is it Quality of life?», 1996) [21]. Выяснение особенностей КЖ у больных БА в разных клинических ситуациях имеет принципиальное значение для разработки и совершенствования программ лечения и реабилитации [22, 23, 24]. В настоящей работе оценку влияния разработанного метода на КЖ осуществляли методом анкетирования пациентов с применением русскоязычного аналога опросника SF-36 (Medical Outcome Study Short Form - 36) при поступлении и за 1–2 дня до выписки [20]. По результатам анкетирования проводился расчет 8 параметров: физическая активность, роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, боль, жизнедеятельность, социальная активность, роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности, психическое здоровье и общее здоровье. Каждое измерение вычислялось в соответствии со шкалой от 0 до 100 баллов. Полученные данные сравнивали со среднепопуляционными значениями, полученными А. Г. Чучалиным и соавт. во время широкомасштабного исследования «ИКАР» в России [24]. Обработку данных исследования осуществляли с помощью программного продукта STATISTICA 5.5 (фирма StatSoft, США) [25]. До и после лечения всем больным проводился лор-осмотр.

Результаты и их обсуждение.

При углубленном опросе больных выяснилось, что подавляющее большинство из них – 121 чел. (77,1 %) в анамнезе периоди-

чески испытывали те или иные симптомы ринита (заложенность носа, зуд в носовой полости, чихание, ринорею), на которые они обычно не обращали внимания и не сообщали о них врачам. Первичный лоросмотр у 102 больных (65,0 %) позволил выявить различные патологические изменения в полости носа: у 87 (55,4 %) пациентов – искривление носовой перегородки, у 74 (47,1 %) – явления вазомоторного ринита, у 19 (12,1 %) – небольшие полипы в верхних носовых ходах.

Отдельное применение НМЛТ привело к уменьшению частоты приступов удушья с $4,8 \pm 0,1$ до $1,2 \pm 0,1$ в сутки ($p < 0,001$) и более редкому использованию бронходилататоров. Подобная динамика, но менее выраженная (статистически не достоверно) имела место и у больных группы контроля. Утренние показатели ПОСвд выросли с $35,9 \pm 2,4$ до $42,1 \pm 2,4$ усл. ед., а суточное колебание уменьшилось с $20,5 \pm 2,3$ % до $13,3 \pm 2,1$ %, что достоверно лучше, чем в группе контроля ($p < 0,05$). В отличие от других групп, у пациентов, которым была назначена комбинация НМЛТ с ЭНЛО, значительно в большей мере улучшилось носовое дыхание, что привело к существенно повышению качества ночного сна.

Статистически значимо улучшились некоторые лабораторные показатели во всех трех группах. Первично повышенное содержание эозинофилов в крови больных, получавших НМЛТ, по сравнению с контрольной группой уменьшилось в большей мере – с $6,9 \pm 0,2$ % до $3,1 \pm 0,3$ % ($p < 0,05$). Такими же были гематологические изменения у пациентов, которым назначалась НМЛТ с ЭНЛО. Однако следует отметить, что лишь у больных этой группы констатируется достоверное уменьшение эозинофилии мокроты по сравнению с исходными значениями: с $19,7 \pm 1,9$ до $13,2 \pm 2,0$ клеток в поле зрения ($p < 0,001$).

Применение НМЛТ способствовало более выраженному восстановлению ФВД сравнительно с базовым санаторно-курортным лечением. Значимо повысилось отношение ОФВ1/ФЖЕЛ – с $78,7 \pm 2,0$ %

до $86,4 \pm 1,8$ % ($p < 0,05$), мгновенная объемная скорость выдоха на уровне 25 % ФЖЕЛ ($МОС_{25}$) возросла с $43,9 \pm 3,3$ % до $54,2 \pm 2,9$ %, средняя объемная скорость выдоха в интервале 25–75 % ФЖЕЛ ($СОС_{25-75}$) – с $44,8 \pm 2,4$ % до $52,6 \pm 1,9$ % ($p < 0,05$). В контрольной группе зафиксирована лишь тенденция ($0,1 > p > 0,05$) к улучшению этих показателей. Приблизительно одинаково (статистически не значимо по сравнению с исходными величинами) в обеих группах повысилось среднее значение ОФВ1. В свою очередь комбинация НМЛТ с ЭНЛО достоверно в большей степени улучшила не только клинические симптомы, но также и показатели ФВД за счет снижения минутного объема дыхания на $18,6 \pm 4$ %, увеличения максимальной вентиляции легких (МВЛ) на $12,2 \pm 1$ %, повышения ПОСвд на $13,4 \pm 2$ %, $МОС_{25}$ – на $16,1 \pm 3$ %, $СОС_{25-75}$ – на $16,7 \pm 2$ %, что свидетельствует об улучшении бронхиальной проходимости на всех уровнях. Среднее значение ОФВ1 возросло на $16,7 \pm 2$ %, что достоверно ($p < 0,05$) превышает результат, достигнутый в других группах.

Анализ динамики двигательных возможностей больных БА показал, что после лечения на курорте с использованием НМЛТ среднее расстояние 6МШТ возросло с $529,5 \pm 24$ метров до $602,3 \pm 24$ метров ($p < 0,001$). Подобный результат отмечен и у больных контрольной группы: средний показатель 6МШТ увеличился с $532,5 \pm 24$ метров до $584,2 \pm 26$ метров ($p < 0,05$). Средняя дистанция 6МШТ в группе больных, получавших НМЛТ с ЭНЛО, увеличилась достоверно больше ($p < 0,05$), чем в контроле – с $527,2 \pm 25$ метров до $653,3 \pm 25$ метров ($95,1 \pm 2,2$ % от должного), но существенного отличия в приросте расстояния сравнительно с пациентами, которым назначалась лишь НМЛТ, не зафиксировано ($0,1 > p > 0,05$).

Что касается влияния на иммунную систему, следует отметить, что в контрольной группе ни один из показателей достоверно не изменился, в то время как у больных, получавших НМЛТ, отмечен рост IgA с

1,5±0,02 до 1,77±0,02г/л ($p<0,05$) и IgM з 0,8±0,01 до 1,0±0,02г/л ($p<0,05$). Использование НМЛТ привело к более выраженному повышению Т-лимфоцитов – на 0,79 % (в контроле – на 0,41 %), Т-хелперов – на 0,55 % (в контроле – на 0,08 %), Т-супрессоров – на 0,84 % (в контроле – на 0,18 %). Уровень циркулирующих иммунных комплексов уменьшился на 32,1 усл. ед., в контроле – лишь на 11,3 усл. ед. Комбинированное назначение НМЛТ с ЭНЛО позволило еще больше улучшить состояние иммунитета, что проявилось уменьшением дефицита Т-звена (достоверное нарастание Т-лимфоцитов и Т-хелперов) и частичным восстановлением гуморального компонента (значимое повышение исходно сниженных уровней IgA, IgM и снижение повышенного уровня IgG; $p<0,05$). Однако статистически эти позитивные сдвиги не отличались от достигнутых в группе больных, получавших лишь НМЛТ ($0,1>p>0,05$).

Изначально нарушенные показатели ПОЛ в контрольной группе существенно не изменились. В свою очередь применение НМЛТ привело к статистически значимому снижению уровней диеновых кетонов – с 2,6±0,05 до 2,2±0,03 Д273/мл ($p<0,05$) и диеновых конъюгат – с 0,5±0,02 до 0,3±0,02 нмоль/мг ($p<0,05$). Также отмечена тенденция к уменьшению малонового диальдегида с 362,2±10,8 до 334,6± 9,05 Д232/мл ($p>0,05$). В определенной мере НМЛТ способствовала активации АОЗ, о чем свидетельствует тенденция к росту общеокислительной активности (ООА) крови с 3,9±0,1 до 4,4±0,2 мМоль/л ($p>0,05$), а также некоторое повышение каталазной и пероксидазной активности ($0,1>p>0,05$). Эффект комбинации НМЛТ с ЭНЛО на ПОЛ был примерно таким же, как и у больных, получавших лишь НМЛТ. В то же время активация системы АОЗ оказалась более выраженной: ООА повысилась с 4,2±0,1 до 5,4±0,1 мМоль/л, а каталазная активность – с 14,9±1,2 до 19,1±1,4 мМоль/мин•мл ($p<0,05$ для обоих показателей в сравнении с группой больных, получавших

только НМЛТ).

Анализ качества жизни показал, что перед началом СКЛ у всех пациентов ее параметры были существенно сниженными в сравнении со среднепопуляционными значениями. К концу пребывания на курорте во всех группах отмечена значительная позитивная динамика всех показателей. Однако сопоставление сдвигов отдельных параметров по группам выявило, что изменения некоторых из них при использовании НМЛТ были более выраженными, чем в контроле. В частности, физическая активность возросла на 11,39 баллов, в контроле – на 8,14 ($p<0,05$), роль физических проблем уменьшилась на 24,49 баллов, в контроле – на 19,79 ($p<0,01$). У пациентов, получавших НМЛТ с ЭНЛО, относительно контрольной группы достоверно в большей мере также повысились следующие параметры: социальная активность – на 14,0 баллов, в контроле – на 9,38 ($p<0,05$), психическое здоровье – на 9,49 баллов, в контроле – на 7,0 ($p<0,05$), общее здоровье – на 10,88 баллов, в контроле – на 6,51 ($p<0,01$). Приведенные данные свидетельствуют, что использование магнитолазеротерапии на этапе восстановительного лечения способствует достижению достаточно высокого уровня КЖ у больных БА.

Заключение. Сопоставление достигнутой в результате проведенного исследования динамики функциональных и лабораторных показателей, а также параметров качества жизни после лечения с использованием отдельно НМЛТ и комбинации этого метода с ЭНЛО показало большее позитивное влияние разработанного метода как на клиническое состояние, так и практически на все основные звенья патогенеза БА на фоне базового санаторно-курортного лечебного комплекса. Из этого следует, что можно считать достаточно обоснованной целесообразность использования предлагаемой методики на этапе восстановительного лечения пациентов с данной патологией даже в тех случаях, когда отсутствуют явные проявления аллергического поражения верхних дыхательных путей. Следует

отметить, что совместное использование НМЛТ и ЭНЛО может быть осуществлено не только в санаторно-курортных условиях, но и по месту проживания больного

в отделениях физиотерапии стационаров, поликлиник, профилакториев в дополнение к медикаментозной терапии и другим реабилитационным мероприятиям.

Литература

1. Архипов В. В., Григорьева Е. В., Гавришина Е. В. Контроль над бронхиальной астмой в России: результаты многоцентрового наблюдательного исследования НИКА. Пульмонология. 2011; 6: 87–93.
2. GINA 2016. www.ginasthma.org.
3. Лечение бронхиальной астмы и ее обострений: стандартизованные конечные показатели для клинических исследований по астме и клинической практики. Официальный документ АТО / ЕРО. Часть 1. Пульмонология. 2011; 1: 19–39.
4. Чучалин А. Г. Новые перспективы в терапии бронхиальной астмы. Пульмонология. 2011; 4: 5–12.
5. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. Allergy 2004; 59(5): 469–78.
6. Васильева Л. В. Оценка эффективности комбинированной лазеротерапии и её влияние на концентрацию половых гормонов у больных бронхиальной астмой. Прикладные информационные аспекты медицины. 2009; 12: 8–14.
7. Ермолаева О. А. и др. Клинико-иммунологическая эффективность неинвазивной гемолазеротерапии в комплексном лечении часто болеющих детей и больных бронхиальной астмой. Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. 2005; 5: 239–240.
8. Никитин А. В., Москаленко И. Т. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на показатели эндогенной интоксикации у больных бронхиальной астмой. Вестник Воронежского государственного технического университета. 2007; 1: 231–232.
9. Остроносова Н. С. Низкоинтенсивное лазерное излучение в терапии бронхиальной астмы. Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2006; 2: 8–10.
10. Щегольков А. М., Клячкин Л. М., Ярошенко В. П., Клячкина И. Л. Лазеротерапия в пульмонологии. Пульмонология. 2000; 4: 11–17.
11. Юсупалиева М. М., Ковальчук С. И. Теоретические и практические вопросы лазеротерапии. Сборник научных трудов Крымского отделения УТА. Симферополь. 2010; 5: 94–108.
12. Зубкова С. М. Современные аспекты магнитотерапии. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2004; 2: 3–10.
13. Кучерявый А. М. Магнитолазерная терапия у больных бронхиальной астмой в сочетании с гипертонической болезнью: автореф. дисс. канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург. 2007: 18.
14. Савченко В. М., Токарева Е. Р., Юсупалиева М. М. Эффективность неинвазивной магнитолазеротерапии и ее комбинации с гипоксически-гиперкапническим стимулом у больных бронхиальной астмой на этапе курортной реабилитации. Таврический медико-биологический вестник. 2011; 1 (53): 126–135.
15. Красильникова С. В., Елисеева Т. И., Ремизова Н. В. и др. Патология носа и параназальных синусов у детей с бронхиальной астмой. Пульмонология. 2012; 4: 45–49.
16. Bachert C., Patou J., Van Cauwenberge P. The role of sinus disease in asthma. Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol. 2006; 6: (1): 29–36.
17. Козлова О. С., Жестков А. В., Кулагина В. В. Бронхиальная астма в сочетании с аллергическим ринитом: клинико-функциональные и иммунологические особенности. Пульмонология. 2011; 1: 69–73.
18. H. van Stel et al. 6 minutes walking test in more than just distance. Eur. Respir. J.: Abstracts ERS Annual Congress. – Geneva, Switzerland. 1998:17–84.
19. Суховская О. А., Илькович М. М., Игнатъев В. А. Исследование качества жизни при заболеваниях органов дыхания. Пульмонология. 2003; 1: 96–100.
20. Bousquet J., Knani J., Dhivert H. et al. Quality of life in asthma. Internal consistency and validity of Sf-36 questionnaire. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1994; 149: 371–375.
21. Тимошина Е. Л., Дугарова С. Б. Качество жизни: актуальность проблемы и характеристика качества жизни детей с бронхиальной астмой. Бюллетень сиб. медицины. 2009; 14: 105–112.
22. Дониц С. Г. Качество жизни больных бронхиальной астмой в разные периоды течения заболевания. Укр. пульмонол. журнал. 2008; 3: 20–24.
23. Загидуллин Ш. З., Галимова Е. С., Суховская О. А., Ежова Г. Ю. Оценка качества жизни у пациентов с обострением бронхиальной астмы. Пульмонология. 2013; 1.
24. Качество жизни у больных бронхиальной астмой и хроническим обструктивным заболеванием легких. Под ред. А. Г. Чучалина. М: Атмосфера; 2004: 256.
25. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Москва: Медиа Сфера; 2002: 312.

References

1. Arkhipov V. V., Grigoryeva E. V., Gavrishina E. V. Kontrol nad bronkhialnoy astmoy v RF: rezultaty mnogotsentrovogo nablyudatel'nogo issledovaniya NIKA. Pulmonologiya. 2011; 6: 87-93.
2. GINA 2016. www.ginasthma.org.
3. Lechenie bronkhialnoy astmy i ee obostreniy: standartizovannye konechnye pokazateli dlya klinicheskikh issledovaniy po astme i klinicheskoy praktiki. dokument ATO / ERO. Chast' 1. Pul'monologiya. 2011; 1: 19-39.
4. Chuchalin A.G. Novye perspektivy v terapii bronkhialnoy astmy. Pulmonologiya. 2011; 4: 5-12.
5. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. Allergy 2004; 59(5): 469-78.
6. Vasilyeva L.V. Otsenka effektivnosti kombinirovannoy lazero-terapii i ee vliyanie na kontsentratsiyu polovykh gormonov u bol'nykh bronkhial'noy astmoy. Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny. 2009; 12: 8 -14.
7. Ermolaeva O.A. i dr. Kliniko – immunologicheskaya effektivnost' neinvazivnoy gemolazeroterapii v kompleksnom lechenii chasto boleyushchikh detey i bol'nykh bronkhial'noy astmoy. Pul'monologiya detskogo vozrasta: problemy i resheniya . 2005; 5: 239 – 240.
8. Nikitin A. V., Moskalenko I. T. Vliyanie nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya na pokazateli endogennoy intoksikatsii u bol'nykh bronkhial'noy astmoy. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2007; 1: 231-232.
9. Ostronosova N. S. Nizkointensivnoe lazernoe izluchenie v terapii bronkhial'noy astmy. Vopr. ku-
10. Shchegolkov A. M., Klyachkin L. M., Yaroshenko V. P., Klyachkina I. L. Lazeroterapiya v pulmonologii. Pulmonologiya. 2000; 4: 11-17.
11. Yusupalieva M. M., Kovalchuk S. I. Teoreticheskie i prakticheskie voprosy lazeroterapii. Sbornik nauchnykh trudov Krymskogo otdeleniya UTA – Simferopol. 2010; 5: 94-108.
12. Zubkova S.M. Sovremennye aspekty magnitoterapii. Fizioterapiya, balneologiya i reabilitatsiya. 2004; 2: 3-10.
13. Kucheryavyy A.M. Magnitolazernaya terapiya u bolnykh bronkhial'noy astmoy v sochetanii s gipertonicheskoy bolezn'yu: Avtoref. diss. kand. med. Nauk, g. Sankt-Peterburg. 2007: 18.
14. Savchenko V. M., Tokareva E. R., Yusupalieva M. M. Effektivnost neinvazivnoy magnitolazeroterapii i ee kombinatsii s gipoksischeski-giperkapnicheskim stimulomu bolnykh bronkhialnoy astmoy na etape kurortnoy reabilitatsii. Tavricheskiy mediko-biologicheskii vestnik. 2011; 1 (53): 126-135.
15. Krasilnikova S. V., Eliseeva T. I., Remizova N. V. i dr. Patologiya nosa i paranazalnykh sinusov u detey s bronkhialnoy astmoy. Pulmonologiya. 2012; 4: 45-49.
16. Bachert C., Patou J., Van Cauwenberge P. The role of sinus disease in asthma. Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol. 2006; 6: (1): 29-36.
17. Kozlova O. S., Zhestkov A. V., Kulagina V. V. Bronkhialnaya astma v sochetanii s allergicheskim rinitom: kliniko-funktsionalnye i immunologicheskie osobennosti. Pulmonologiya. 2011; 1: 69-73.
18. H. van Stel et al. 6 minutes walking test in more than just distance. Eur. Respir. J.: Abstracts ERS Annual Congress. – Geneva, Switsherland. 1998:17-84.
19. Sukhovskaya O. A., Il'kovich M. M., Ignat'yev V. A. Issledovanie kachestva zhizni pri zabolevaniyakh organov dykhaniya. Pul'monologiya. 2003; 1: 96-100.
20. Bousquet J., Knani J., Dhivert H. et al. Quality of life in asthma. Internal consistency and validity of Sf-36 questionnaire. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1994; 149: 371–375.
21. Timoshina E. L., Dugarova S. B. Kachestvo zhizni: aktualnost' problemy i kharakteristika kachestva zhizni detey s bronkhialnoy astmoy. Byulleten sibirskoy meditsiny. 2009; 14: 105-112.
22. Donich S. G. Kachestvo zhizni bolnykh bronkhialnoy astmoy v raznye periody techeniya zabol-evaniya. Ukr. pulmonol. zhurnal. 2008; 3: 20-24.
23. Zagidullin Sh.Z., Galimova E.S., Sukhovskaya O.A., Ezhova G.Yu. Otsenka kachestva zhizni u patsientov s obostreniem bronkhialnoy astmy. Pulmonologiya. 2013; 1.
24. Kachestvo zhizni u bol'nykh bronkhial'noy astmoy i khronicheskim obstruktivnym zabolevaniem legkikh. Pod red. A. G. Chuchalina. M: Atmosfera; 2004: 256.
25. Rebrova O. Yu. Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA. Moskva: Media Sfera; 2002: 312.

Сведения об авторах

Юсупалиева Муяссар Мансуровна – доктор медицинских наук, профессор. Должность: профессор. 1717pul@gmail.com

Савченко Валентин Михайлович – доктор медицинских наук. Должность: профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии ФПМКВК и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского.

Дудченко Лейла Шамильевна – кандидат медицинских наук. Должность: зав. научно-исследовательским отделом пульмонологии. vistur@mail.ru

Поступила 10.01.2017

Received 10.01.2017

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

УДК: 615.834:615.83:616.12-009.3:616-036.82/86-058.86

Н. Н. Каладзе, А. В. Швец, Н. А. Ревенко, Е. М. Мельцева

ВЛИЯНИЕ АМПЛИПУЛЬСТЕРАПИИ И ЭЛЕКТРОСОНТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ БИОРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ ГОРМОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ С ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКОЙ АРИТМИЕЙ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь

N. N. Kaladze, A. V. Shvets, N. A. Revenko, E. M. Meltseva

INFLUENCE OF AMPLIPULSTHERAPY AND ELECTROSONTHERAPY ON THE STATE OF BIORITHMOLOGICAL HORMONAL ACTIVITY OF CHILDREN WITH EXTRASYSTOLIC ARITHMY AT THE SANATORIUM-STAGE OF REHABILITATION

Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferpol

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена исследованию адаптационного потенциала у детей с экстрасистолической аритмией, а также разработке методов коррекции выявленных нарушений сердечного ритма с целью повышения эффективности лечения на санаторно-курортном этапе реабилитации путем включения в стандартный курс электросонтерапии и синусоидальных модулированных токов.

Установлено, что использование комбинации электросонтерапии и амплипульстерапии на фоне общего курса СКЛ способствовало статистически значимо ($p < 0,001$) более выраженному влиянию на регуляторные механизмы сердечно-сосудистой системы. Применение данного комплекса лечения оказывало выраженный эффект в виде снижения экстрасистол более чем в 2 раза, на 54,3 %. Нормализация гормональной регуляции, приводит к повышению адаптационного потенциала организма, за счет нормализации измененных биоритмов, и уменьшению проявлений десинхроноза.

Было проведено катанестическое наблюдение за 36 детьми с экстрасистолической аритмией на санаторно-курортном этапе реабилитации через 6 месяцев после проведенного лечения. Данные катанестического наблюдения позволяют сделать вывод о том, что включение в реабилитационный комплекс детей с ЭА амплипульстерапии и электросонтерапии оказывало наиболее позитивное влияние на показатели сердечного ритма (уровень экстрасистолии) вследствие сбалансированности у этих детей механизмов системы адаптации.

Ключевые слова: экстрасистолическая аритмия, адаптация, гормоны, дети, десинхроноз, реабилитация.

SUMMARY

Articles is devoted to research adaptive capacity in children with ekstrasystolichniy as well as the development of methods of correction of violations of heart rhythm, with the purpose of increase of of treatment at a health resort rehabilitation stage, through inclusion in the standard course of electrosolderie and sinusoidal modulated currents.

It is shown that the combination electrosolderie and amplipulse therapy on the background of the general course sanatorium treatment contributed statistically ($p < 0.001$) more pronounced impact on the regulatory mechanisms of the cardiovascular system. This remedy treatment had pronounced effect, in the form of lower extrasystoles more than 2 times, by 54.3 %. Normalization of hormonal regulation, leading to an increase adaptive capacity of the body, due to the normalization of the changed biorhythms, and reduce the appearance of desynchronosis.

Was held the follow-up observation of 36 a child diagnosed with ekstrasystolichniy arrhythmia at a health resort rehabilitation stage, in 6 months after treatment. The data follow-up observations allow us to conclude that the inclusion in the complex of rehabilitation of children with EA amplipulsetherapy and electrosolderie had the most positive on the indices of a heart rhythm (level arrhythmia) due to balance these children mechanisms of adaptation system.

Keywords: ekstrasystolic arrhythmia, adaptation, hormones, children, desynchronosis, rehabilitation.

Актуальность проблемы

В структуре детской кардиологической заболеваемости и причин летальности нарушения ритма сердца (НРС) занимают ведущее место (60–70 %). Достоверные сведения о распространенности НРС у детей отсутствуют, их статистический анализ затруднен, так как часто у абсолютно здоровых детей бывают эпизоды тахи- и брадикардии, миграции водителя ритма и единичные экстрасистолы. По данным М. А. Школьниковой, у здоровых учащихся

наиболее часто встречаются: миграция водителя ритма (13,5 %), брадикардия (3,5 %), ускоренный предсердный ритм (2,7 %), экстрасистолия (1,9 %). При использовании холтеровского мониторирования (ХМ) аритмии выявляются у 23–27 % представителей детской популяции, в том числе в группе практически здоровых детей [1, 2]. Аритмии полиэтиологичны по своему происхождению, но у детей чаще, чем у взрослых, имеют функциональный характер. По статистическим данным 55 % выявляемых

у детей экстрасистолических аритмий (ЭА) являются функциональными. Это касается детей школьного возраста, особенно периода полового созревания, когда большую роль играют экстракардиальные факторы, связанные как с физиологической перестройкой регуляторных систем организма, так и с патологическими изменениями нейровегетативного обеспечения метаболизма и функции миокарда [3, 4, 5].

В последние годы большое внимание уделяется немедикаментозным методам лечения кардиальной патологии. На курортном этапе реабилитации параллельно с санацией очагов хронической инфекции используются физические методы воздействия, направленные на нормализацию показателей вегетативной и гормональной регуляции кардиореспираторной системы. У детей с ЭА изучалось влияние гелиотерапии, биорезонансной вибростимуляции (БРВС). Основу лечебного комплекса составляют климатические процедуры, а также бальнеотерапия, лечебная физкультура, аппаратная физиотерапия. Индивидуальная чувствительность детей к влиянию климатолечебных процедур, риск развития десинхронозов требуют дифференцированного подхода к обоснованию времени проведения, режима и параметров физиолечения, а также оценке его эффективности у больных с НСР [6, 7, 8].

Цель исследования:

Повысить эффективность санаторно-курортного лечения детей с экстрасистолической аритмией путем применения синусоидальных-модулированных токов и электросонтерапии с учетом биоритмологического состояния нейроэндокринной системы.

Материалы и методы исследования. Обследовано 120 детей с ЭА в возрасте от 10 до 15 лет (средний возраст $12,80 \pm 0,16$), из них мальчиков – 63 (52,2 %), девочек – 57 (47,5 %), которые находились на обследовании и лечении в кардиоревматологическом санатории Государственного учреждения «Детский специализированный клинический санаторий “Юбилейный”» (г. Евпато-

рия). Контрольную группу (КГ) составили 30 здоровых детей, сопоставимых по полу и возрасту. При сборе анамнеза выявлено, что чаще всего ЭА наблюдалась на фоне вегетососудистой дисфункции (ВСД) – у 58 (54,2 %) обследованных детей; вторичной кардиомиопатии – у 29 (27,1 %) детей; артериальной гипертензии – у 14 (13,1 %) детей; неревматического кардита – у 6 (5,6 %) детей.

Помимо основного определялись разнообразными сопутствующими заболеваниями. Большую часть составляли болезни лор-органов (34,5 % детей), заболевания желудочно-кишечного тракта (20 % детей), представленные, в основном, дискинезиями желчевыводящих путей (10,9 % детей). Ортопедическая патология наблюдалась у 27,3 % детей, аллергические болезни – у 9,1 % детей.

Исходя из цели работы и поставленных задач, при ее выполнении использовался комплекс клинко-инструментальных и лабораторных методов исследования. Холтеровское мониторирование ЭКГ проводилось с помощью аппарата DiaCard (АОЗТ «Сольвейг», г. Киев). С помощью данного метода осуществлялась регистрация показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС) (за сутки, в активный период времени, пассивный период времени), подсчет желудочковых и наджелудочковых экстрасистол. Запись мониторирования ЭКГ проводилась в трех отведениях с наложением электродов согласно общепринятой методике. Оценку ВСР проводили в режимах временного (time-domain) анализа в соответствии с международными стандартами измерения, разработанными рабочей группой Европейского кардиологического общества и Северо-американского общества кардиостимуляции и электрофизиологии (Heart rate variability/Standarts of Measurement, Physiological Interpretation and clinical use/Circulation . - 1996; Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability. Standards of measurements, physiological

interpretation, and clinical use/Circulation. 1996). Анализ проводили за одни сутки. Для адекватного использования результатов математического анализа ВСР при ХМ у детей с нарушением ритма сердца нами использовался метод интегральной оценки ВСР при ХМ, согласно которому выделяют 2 основные функции ВСР: разброса (показатели SDNN, SDANN), тестирующие парасимпатический отдел регуляции и возможный адаптивный коридор колебаний ритма, и концентрации (rMSSD, pNN50 %). Как нормативные использовались параметры, полученные при аналогичных исследованиях групп здоровых детей. Пробу с физической нагрузкой, ВЭМ, проводили на велоэргометре ВЭ-02 под контролем ЭКГ-мониторинга с последующей компьютерной обработкой данных по тесту PWC170. Изучение особенностей биоэлектрической активности головного мозга детей проводилось ЭЭГ 8-ми канальным электроэнцефалографом типа EEG8S «МЕДИКОР», Венгрия г. Эстергом 1981 г. Для определения показателя сердечной деятельности (ПСД), с целью определения напряженности в работе ССС проводился тест Руфье. Уровни функционального резерва оценивались по следующим показателям: менее 3-х баллов – отлично, 4–6 – хорошо (выше среднего), 7–9 – средний, 10–14 – ниже среднего (удовлетворительно), более 15 – низкий.

Для изучения эндокринного компонента адаптационных процессов у детей с ЭА определяли уровни концентрации кортизола, адреналина, АКТГ, эстрадиола, кортизола, пролактина, тестостерона, ФСГ, ЛГ, применялся метод твердофазного ИФА с использованием наборов реагентов «стероиды ИФА – кортизол – 01» ЗАО «Алкор Био», г. Санкт-Петербург, «Adrenaline ELISA EIA» DRG Germany, «ACTH ELISA EIA» DRG Germany, «Эстрадиол ELISA EIA» DRG Germany, «ИФА – пролактин – 01» ЗАО «Алкор Био», г. Санкт-Петербург, «Стероидин ИФА – тестостерон – 01» ЗАО «Алкор Био», г. Санкт-Петербург, «Гонадотропин ИФА – ФСГ» ЗАО «Алкор Био», г. Санкт-Петербург, «Гонадотропин ИФА –

ЛГ» ЗАО «Алкор Био», г. Санкт-Петербург. Забор крови проводили с 7 до 9 часов утра натощак.

Об уровне мелатонина в организме судили по концентрации его основного метаболита 6-сульфатоксимелатонина (6-COMT) в дневной (с 8.00 до 20.00 часов) и ночной (с 20.00 до 8.00 часов) порциях мочи. Методом иммуноферментного анализа (тест – система «Melatonin – Sulfate ELISA» DRG, Germany) определяли содержание 6-COMT. Постановку реакций проводили согласно прилагаемой к наборам инструкции с обязательным контролем стандартных положительных и отрицательных сывороток, входящих в состав тест-систем.

В соответствии с задачами исследования для изучения эффективности влияния амплипульстерапии и электросна все больные (n=120) были разделены на четыре группы в зависимости от проводимой терапии:

– I группу составили 30 детей, получивших курс традиционного СКЛ.

– Во II группу вошли 30 детей, которые на фоне общего курса СКЛ получили амплипульстерапию.

– В III группу вошли 30 детей, которые на фоне общего курса СКЛ получили электросонтерапию.

– IV группу составили 30 детей, которые на фоне общего СКЛ получили сочетанное воздействие амплипульстерапии и электросонтерапии.

В контрольную группу (n=30) вошли здоровые дети, сопоставимые по полу и возрасту.

Статистическую обработку полученных в процессе исследования данных проводили с помощью компьютерного пакета Statistica v 6. для работы в среде Windows. Определение основных статистических характеристик: среднее (M), ошибка среднего (m) и стандартное отклонение осуществляли в разделе «Описательные статистики». При сравнении статистических совокупностей использовали параметрические (при нормальном разделении величин) и непараметрические (при сложном разделении величин) методы (с вычислением парно-

го критерия Вилкоксона и U-теста Манна – Уитни). Для выявления степени взаимосвязей проводился корреляционный анализ с расчетом коэффициентов корреляции (r) Спирмена.

Результаты исследования и их обсуждение.

Проведенное нами суточное мониторирование ЭКГ позволило уточнить качественные и количественные характеристики аритмического синдрома, что ограничено при использовании общепринятых клинических методов исследования, в частности стандартной ЭКГ покоя. ЭА по морфологии была представлена узким комплексом QRS у 72 (60 %) детей, широким комплексом QRS – у 48 (40 %) пациентов и сочетанными комплексами – у 8 (6,7 %) человек. При проведении ХМ нами была дана циркадианная характеристика ЭА. Наиболее часто определялся дневной тип ЭА у 66 (55 %) детей, реже – ночной у 18 (15 %) детей и смешанный – у 36 (30 %) человек. В среднем общее количество экстрасистол у детей с редкой ЭА за сутки составило $4278,21 \pm 239,38$ и $10564,23 \pm 582,1$ для частой экстрасистолии. Общее количество экстрасистол у детей обоих полов и во всех группах составило $6740,24 \pm 389,24$. Среднесуточное количество экстрасистол у мальчиков и девочек распределилось поровну: у мальчиков составило $6627,34 \pm 627,53$, а у девочек – $6865,01 \pm 442,03$. При этом общий показатель по группе составил $6033,93 \pm 396,80$ экстрасистол с узким комплексом QRS и $6350,77 \pm 531,49$ с широким комплексом QRS. Частая экстрасистолия зарегистрирована у 47 (39,17 %) детей, редкая экстрасистолия – у 73 (60,83 %) пациентов. Проведение ХМ позволило выявить аллоритмию – у 37 (30,83 %) детей, наличие парных экстрасистол – у 8 (9,6 %) детей и вставочных экстрасистол – у 4 (3,3 %) детей.

При проведении ХМ у всех обследуемых наблюдались спонтанные паузы ритма, продолжительность которых в норме не превышала 1500 мс. Максимальная продолжительность спонтанных и постэкстрасистолических пауз ритма отмечалась у

детей с ночным типом ЭА. С целью исключения органической патологии ССС у всех обследованных детей с ЭА проводилась Д-Эхо-КГ, по результатам исследования которой органической патологии выявлено не было. У менее чем 5 % обследованных детей был выявлен гемодинамически незначимый пролапс митрального клапана I степени, что позволило исключить из обследования детей с органической патологией ССС.

Для характеристики приспособительных реакций при смене функциональных состояний организма в течение суток анализировали ЧСС как конечный результат регуляторных влияний. Выявили достоверное увеличение средних показателей ЧСС у детей с ЭА. Полученные нами значения ЧСС свидетельствовали об усилении симпатического тонуса у детей с ЭА, что соответствует данным других авторов о вегетативной регуляции при нарушениях ритма сердца.

В процессе реабилитации отмечалась положительная динамика в виде снижения исходно повышенных показателей ЧСС у детей с ЭА, более выраженная при включении в комплекс лечения метода физиотерапевтической коррекции. Выявленная динамика ЧСС, по нашему мнению, явилась следствием восстановления вегетативных регуляторных механизмов, стимуляции реакций саногенеза, наиболее выраженного при использовании комплексного лечения, результатом чего явилась сбалансированность основного результирующего параметра ССС – частоты сердечного ритма.

По данным временного анализа суточной ВСР выявили снижение показателей разброса и концентрации сердечного ритма при ЭА, в сравнении с КГ. У детей с ЭА было выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) снижение ВСР до лечения в сравнении с показателями КГ (SDNNi – на 7,7 %; SDANNi – на 15,6 %; RMSSD – на 13,2 %; PNN50 – на 21,6 %), что свидетельствовало о повышении активности симпатoadрeналовых механизмов регуляции ритма у детей с ЭА. В процессе лечения у детей с ЭА от-

мечалось повышение показателей ВСП после проведенного лечения, во всех четырех группах особенно статистически значимо ($p < 0,05$) выраженный эффект отмечался в группе детей, получивших на фоне СКЛ комплекс амплипульстерапии и электросна (SDNNi – на 5 %; SDANNi – на 11,6 %; RMSSD – на 5,3 %; PNN50 – на 16 %). В процессе реабилитационных мероприятий у детей с ЭА установлена тенденция восстановления ВСП и уменьшение симпатoadреналовых и эрготропных влияний, по данным временного анализа, что свидетельствовало об увеличении адаптационного коридора сердечного ритма при ЭА, снижении напряжения приспособительных реакций, достоверно наиболее выраженно у детей, получивших комплексное лечение с использованием амплипульстерапии и электросонотерапии. Отмеченное в динамике увеличение временной составляющей спектра, по нашему мнению, было связано с уменьшением необходимости ингибирующего парасимпатического влияния в ответ на снижение тонуса симпатической нервной системы (СНС) в процессе лечения. Таким образом, снижение регуляторных затрат организма, достоверно наиболее выраженное после использования в терапевтическом комплексе амплипульстерапии и электросонотерапии, повышает эффективность деятельности ССС у детей с ЭА.

Проведение суточного мониторинга ЭКГ впервые позволило количественно оценить положительную динамику аритмического синдрома как фактора оценки проведенного лечения. Нами зафиксирована положительная динамика лечения в виде уменьшения числа экстрасистол во всех группах лечения детей с ЭА, особенно выражен был эффект в группе детей, получивших традиционное СКЛ в комплексе с амплипульстерапией и электросонотерапией: среднесуточное количество широких комплексов QRS и узких комплексов QRS снизились статистически значимо ($p < 0,001$) на 38,1 % и 41,3 % во всех группах лечения и на 49,9 % ($p < 0,01$) и 56,2 % ($p < 0,001$) в группе

детей, получивших комплексное лечение соответственно. Подобная положительная динамика, по нашему мнению, опосредована коррекцией вегетативных механизмов обеспечения электрической стабильности миокарда за счет снижения напряженности симпатoadреналовой системы, роста вариабельности ритма на фоне использования исследуемых методов коррекции.

При проведении ВЭМ у детей с ЭА на фоне выполнения физической нагрузки субмаксимальная ЧСС была достоверно выше при ЭА, чем в группе здоровых лиц. Повышенный уровень ЧСС свидетельствует об избыточной симпатoadреналовой активности при ЭА. Во время дозированных велоэргометрических нагрузок при возрастании интенсивности обменных процессов увеличивается потребление кислорода. При выпадении одного из участвующих факторов аэробная способность организма снижается. Выявленные нами снижение физической работоспособности и аэробного обмена у детей с ЭА свидетельствовали о развитии кардиальной дезадаптации на фоне сниженных резервных возможностей сердца, возможностей кровоснабжения работающих мышц и физической детренированности. После проведенного лечения выявлено достоверное увеличение физической работоспособности (ФР) и минутного потребления кислорода (МПК) до уровня КГ при использовании амплипульстерапии и электросонотерапии на фоне общего курса СКЛ.

С целью определения напряженности в работе ССС проводился тест Руфье. Полученные результаты говорят о наличии компенсации сердечной деятельности. До лечения у детей с ЭА выявлено достоверное ($p < 0,001$) снижение показателей до результата «удовлетворительно». В процессе санаторно-курортного лечения отмечалось достоверное ($p < 0,001$) снижение результатов до показателя «хорошо». Достоверно ($p < 0,001$) выражено отмечалось снижение показателя до «хорошо, выше среднего» в группе комбинированной физиотерапии (амплипульстерапия + электросонотерапия)

на фоне общего СКЛ, что свидетельствовало о сохранении адаптационного потенциала ССС.

Наличие у подростков с высокой интенсивностью процессов полового созревания клинических проявлений дисфункции надсегментарных вегетативных структур подтверждает мнение о том, что гиперактивация нейроэндокринных образований головного мозга в период полового созревания является одним из главных этиологических факторов развития в этот период ЭА. В то же время возникает нейрональная активация гипоталамуса, являющегося структурной и функциональной частью лимбико-ретикулярной системы, интегрирующей нейрональные корково-подкорковые взаимодействия. Ритмогенное участие корковых и подкорковых структур головного мозга в формировании биоэлектрической картины головного мозга приводит к изменению функционального равновесия в нервной системе в целом. Гиперактивация подкорковых образований гипоталамуса и реципрокное торможение активности коры головного мозга (КГМ) обуславливают выявленные при ЭЭГ нейрофизиологические феномены: генерализация α -ритма по всем отведениям ЭЭГ, усиление мощности θ -ритма. Генерализация α -ритма объясняется повышенной активацией таламо-гипоталамической области, являющейся основным генератором α -ритма. Система гипоталамус-гипофиз-гонады, с одной стороны, вызывает гиперактивацию процессов полового созревания, с другой – создает условия для гуморальной активации эндогенных стрессорных факторов – гиперпродукции кортизола. Кроме того, быстро меняющиеся антропометрические параметры на фоне морфологической и функциональной незрелости жизненно важных систем организма являются эндогенным стрессовым механизмом. Быстрое увеличение роста или массы тела само по себе является для организма ребенка эндогенным стрессом, приводящим к нарушениям в работе ССС.

Гиперактивация гуморальных стрессо-

вых механизмов (АКТГ, кортизол) может не только улучшать состояние организма, но и повреждать его. Повторяющийся стресс повреждает функцию мозга, в особенности гипоталамуса, который имеет большое количество рецепторов к кортизолу. Нейрофизиологическим коррелятом этих процессов является электрическая активность мозга, функция гипоталамуса связана с представленностью θ -ритма на ЭЭГ. Повышенный уровень кортизола, возникающий при стрессовой активации оси гипоталамус-гипофиз, вызывающий активацию гипоталамуса, вызывает появление θ -ритма. Электроэнцефалографическое обследование подростков с ЭА выявляет повышенную мощность θ -ритма и признаки его генерализации. В нейрофизиологической литературе θ -ритм описывается так же, как и признак повышенной тревожности. Отсутствие типоспецифических различий косвенно подтверждает ключевую роль дисфункции надсегментарных вегетативных структур в патогенезе ЭА пубертатного периода.

При проведении ЭЭГ исследования у детей с ЭА установлено статистически значимое ($p < 0,01$) повышение показателей α - и θ - ритмов, в сравнении с КГ, что свидетельствовало о повышенной возбудимости коры головного мозга за счет дезадаптационных, стрессорных процессов. В конце проведенного курса лечения отмечалось статистически значимое ($p < 0,001$) снижение данных по обоим показателям во всех группах лечения в сравнении с данными до лечения. Анализируя динамику показателей в зависимости от проведенного лечения, установлено, что наиболее достоверно выраженный положительный результат отмечался в группах лечения электросном и комбинации его с амплипульстерапией. При обследовании детей через 6 месяцев после проведенного лечения ухудшения показателей α - и θ - ритмов не отмечалось, результат остался стойким. Воздействие переменного тока на КГМ, а также комбинация его с рефлекторным воздействием амплипульстерапии благотворно сказывались на процессах возбудимости сегментарных

и надсегментарных структур головного мозга, воздействуя на нейроэндокринную составляющую стрессового фактора.

При исследовании гормонального статуса выявили достоверное ($p < 0,001$) снижение концентрации уровня АКТГ, повышение уровня адреналина и кортизола в сыворотке крови детей с ЭА. Полученные результаты связаны с участием данных гормонов в защитно-приспособительных реакциях в условиях напряжения адаптационных механизмов. Повышенная продукция глюкокортикоидов считается защитной или восстановительной реакцией, которая позволяет поддерживать резистентность организма к стрессу. Однако превышение уровня 95-го перцентиля свидетельствует о перенапряжении нейроэндокринного канала регуляции. Корреляционный анализ показал, что взаимоотношения между центральными и периферическими гормонами подчинялись принципу обратной связи, что свидетельствовало о наличии гормонального равновесия. Статистические связи между гормонами «адаптации» и показателями ССС свидетельствовали о напряжении нейрогуморального уровня регуляции ритма сердца. В процессе СКЛ наблюдались повышение исходно сниженного уровня содержания уровня АКТГ, снижение исходно повышенных уровней кортизола и адреналина в сыворотке крови детей с ЭА, их положительная динамика была наиболее статистически значимо ($p < 0,001$) выражена при включении в реабилитационный комплекс амплипульстерапии и электросонтерапии, что свидетельствовало о снижении напряжения в работе ССС у детей с ЭА.

При рассмотрении уровня половых гормонов у детей с ЭА было установлено статистически значимое ($p < 0,001$) повышение уровней всех половых гормонов как показатель реактивности организма в отношении ССС, в сравнении с данными КГ. Выявлено статистически значимое ($p < 0,001$) повышение показателей уровней пролактина, ФСГ, ЛГ, эстрадиола и тестостерона как у мальчиков, так и у девочек. В возрастном контексте показатели уровня

пролактина, ФСГ и ЛГ имели дисбаланс, максимальное расхождение, в сравнении с КГ, и отличались в 10–12, 14–15 лет, а уровня эстрадиола и тестостерона – в основном в периоде становления (10–13 лет), что явно свидетельствует о нейроэндокринном дисбалансе. Выявлены прямые корреляционные взаимосвязи между показателями стрессовых и половых гормонов с ЭА. В оценке состояния уровня мелатонина как гормона адаптации выявлено статистически значимое ($p < 0,001$) повышение уровня дневного мелатонина и статистически значимое ($p < 0,001$) снижение уровня ночного мелатонина у детей с ЭА. По половому признаку дисбаланс в показателях наблюдался у девочек в 1,5 раза, а у мальчиков почти в 2 раза, в сравнении с КГ, что объясняется большей природной стрессоустойчивостью женского организма над мужским. Проведенный корреляционный анализ указал на взаимосвязь показателей уровня мелатонина и уровня ЭА: прямая зависимость по уровню дневного и обратная по уровню ночного мелатонина. В возрастных показателях расхождение данных уровня дневного и ночного мелатонина отмечались в возрастном промежутке 10–13 лет, что говорит о неустойчивости адаптационного процесса у детей периода раннего полового созревания.

В оценке динамики гормонального состояния в процессе лечения нами была установлена положительная динамика в отношении исходных результатов половых гормонов у детей с ЭА. Установлено статистически значимое ($p < 0,001$) снижение уровней половых гормонов во всех лечебных группах. По уровням ФСГ, ЛГ и пролактина имелся наибольший статистически значимый ($p < 0,001$) эффект снижения показателей в группе СКЛ в комбинации с амплипульстерапией и электросонтерапией. Сохранение положительного результата отмечалось и в катamnестическом исследовании. В отношении эстрадиола и тестостерона также определялась положительная динамика, в зависимости от пола, в особенности в группе комбинированной

терапии. В оценке отдаленных результатов положительный показатель сохранился. По половому признаку выявлено равномерное снижение уровня пролактина как у девочек, так и у мальчиков, показатели уровней ФСГ и ЛГ снижались в конце лечения. У девочек уровень тестостерона снизился в 2 раза, приблизившись к показателям нормы, а уровень эстрадиола снизился в 1,5 раза. У мальчиков уровень тестостерона практически остался на прежнем уровне, а уровень эстрадиола дал статистически значимое ($p < 0,001$) снижение. Полученные данные по динамике уровней половых гормонов, в зависимости от пола, говорят о нормализации гормонального фона соответственно полу, стабилизации гормонального баланса подросткового организма, что повышает его стрессоустойчивость. В динамике адаптационного потенциала наблюдалось статистически значимое ($p < 0,001$) снижение уровня дневного и повышение уровня ноч-

ного мелатонина во всех группах к концу лечения. Как у мальчиков, так и у девочек групповой оценке лечения было выявлено наиболее достоверное снижение дневного и повышение ночного мелатонина в группе применения амплипульстерапии и электросна на фоне традиционного СКЛ. Через 6 месяцев результаты не дали ухудшения по обоим показателям.

Таким образом, проведенный курс реабилитации детей с ЭА выявил оптимальный терапевтический эффект, который наблюдался при комбинированном применении физиотерапевтических методов лечения: амплипульстерапии и электросна на фоне традиционного курса СКЛ. Данные катamnестического наблюдения также позволяют сделать вывод о том, что включение в реабилитационный комплекс детей с ЭА амплипульстерапии и электросонотерапии оказывало наиболее выраженное позитивное влияние на показатели сердечного ритма.

Литература

1. Клинические рекомендации по детской кардиологии и ревматологии (под редакцией Школьниковой М. А., проф. Алексеевой Е. А.). Москва, 2011. 503 с.
2. Школьниковой М. А. Диагностика и лечение нарушений ритма и проводимости сердца у детей: Учебное пособие. СПб.: Человек, 2012. 432 с.
3. Дубовая А. В., Сухарева Г. Э. Токсичные и потенциально токсичные химические элементы в волосах у детей с нарушениями ритма сердца // Практическая медицина. 2016. № 9 (101). С. 100–104.
4. Горева Е. А. Особенности нарушения ритма сердца у детей / Е. А. Горева, А. В. Петренко // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы и перспективы развития медицины». Омск, 2015. С. 68–70.
5. Петренко А. В., Ремис Д. И. Нарушения ритма сердца у детей и подростков // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2016. № 6–3 (87). С. 53–57.
6. Белалова Л. Я., Каладзе Н. Н., Кулик Е. И. Использование биорезонансной стимуляции и санаторного лечения у детей с нарушениями сердечного ритма на евпаторийском курорте: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2015. С. 46–48.
7. Каладзе Н. Н., Швец А. В., Ревенко Н. А. Влияние электросонотерапии на динамику показателей гормональной биоритмологической активности детей с экстрасистолической аритмией в процессе санаторно-курортного лечения // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2014. Т. 91. № 3. С. 28–34.
8. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г. Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 688 с.

References

1. Klinicheskie rekomendatsii po detskoj kardiologii i revmatologii (pod redaktsiej Shkolnikovoy M.A., prof. Alekseevoy E.A.). Moskva; 2011: 503.
2. Shkolnikova M.A. Diagnostika i lechenie narusheniy ritma i provodimosti serdtsa u detey: Uchebnoe posobie, SPb.: Chelovek: 2012. - 432 s.
3. Dubovaya A.V., Suhareva G.E. Toksichnyie i potentsialno toksichnyie himicheskie elementy v volosah u detey s narusheniyami ritma serdtsa: Prakticheskaya meditsina. 2016. № 9 (101). S. 100-104.
4. Goreva E.A. Osobennosti narusheniya ritma serdtsa u detey/E.A. Goreva, A.V. Petrenko//sbornik nauchnyih trudov po itogam mezhdunarodnoy nauchno - prakticheskoy konferentsii «Aktualnyie voprosyi i perspektivy razvitiya meditsiny».

- Omsk, 2015. S.68 - 70.
5. Petrenko A.V., Remis D.I. Narusheniya ritma serdtsa u detey i podrostkov: Novaya nauka: Teoreticheskiy i prakticheskiy vzglyad. 2016. # 6-3 (87). S. 53-57.
 6. Belalova L.Ya., Kaladze N.N., Kulik E.I. Ispolzovanie biorezonansnoy stimulyatsii i sanatornogo lecheniya u detey s narusheniyami serdechnogo ritma na evpatoriyskom kurorte: Sbornik nauchnyih trudov po itogam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 2015. S. 46-48.
 7. Kaladze N.N., Shvets A.V., Revenko N.A. Vliyaniye elektrosoterapii na dinamiku pokazateley gormonalnoy bioritmologicheskoy aktivnosti detey s ekstrastolicheskoy aritmiey v protsesse sanatorno-kurortnogo lecheniya: Voprosyi kurortologii, i lechebnoy kulturyi. 2014. T. 91. # 3. S. 28-34.
 8. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina : natsionalnoe rukovodstvo / pod red. G. N. Ponomarenko. - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 688 s.

Сведения об авторах

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, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Швец Алексей Владимирович – к. мед. н., врач-анестезиолог-реаниматолог

Ревенко Наталья Анатольевна – к. мед. н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 297408, Россия, Республика Крым, г. Евпатория, ул. Дм. Ульянова, 58, ГБУ ЗРК «Евпаторийская детская клиническая больница», кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии, e-mail: revenkonatasha@rambler.ru

Мельцева Елена Михайловна – к. мед. н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО

Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 297408, Россия, Республика Крым, г. Евпатория, ул. Дм. Ульянова, 58, ГБУ ЗРК «ЕДКБ», кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии, моб. тел.: + 7(978)-77-49-860, e-mail: emeltseva@rambler.ru

Поступила 4.03.2017

Received 4.03.2017

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

УДК : 616.831:616.24-0023-08:615.8

И. В. Кунцевская, Ю. В. Бобрик, Г. М. Кушнир, Н. В. Матвеева

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ С ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь

I. V. Kuncsevskaiy, Yu. V. Bobrik, G. M. Kushnir, N. V. Matveeva

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE RESTORATION TREATMENT COMPLEX FOR PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE WITH ENCEPHALOPATHY ON THE SANATORIUM-STAGE TREATMENT STAGE

Medical Academy named after S. I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol

РЕЗЮМЕ

В статье представлено сравнительное исследование стандартного комплекса реабилитационных мероприятий у больных хронической обструктивной болезнью легких с энцефалопатией и разработанной методики восстановительного лечения на этапе санаторно-курортной реабилитации. Доказано более эффективное положительное влияние разработанной реабилитационной методики как на субъективное состояние пациентов, так и на показатели церебральной гемодинамики.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, нарушение церебральной гемодинамики, восстановительная терапия.

SUMMARY

Summary. The article presents a comparative study of a standard complex of rehabilitation measures in patients with chronic obstructive pulmonary disease with encephalopathy and developed methods of restorative treatment at the stage of sanatorium rehabilitation. The more effective positive of the developed rehabilitation technique on subjective condition of patients and on the indices of cerebral hemodynamics was proved.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, cerebral hemodynamics disturbance, rehabilitation therapy.

В последнее время хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) рассматривается как системное заболевание. Особенности патологических изменений нервной системы напрямую связаны с системными изменениями, возникающими при ХОБЛ [1].

Лечение больных ХОБЛ на санаторно-курортном этапе занимает особое место в восстановительной терапии [11]. При этом используются следующие методы физической терапии пациентов с этой патологией: климатотерапия, лечебная физкультура, лекарственный электрофорез, магнитотерапия, ультразвук, лазеротерапия и другие. В совокупности с правильным питанием, нормализованным распорядком дня данные реабилитационные мероприятия позволяют значительно улучшить качество жизни больных [7,13].

Несмотря на наличие многообразных программ санаторно-курортной реабилитации больных, страдающих ХОБЛ, до сих пор не разработаны комплексы восста-

новительного лечения, направленные не только на терапию респираторно-метаболических расстройств, но и на коррекцию нарушений, вызванных энцефалопатией, обусловленной данным заболеванием. В связи с этим актуальным является поиск высокоэффективных методов лечения, в основе которых лежит патогенетический подход. Это позволит оптимизировать лечебные мероприятия, повысить качество и эффективность восстановительной терапии, снизить экономические затраты на лечение данной категории больных.

Материалы и методы

При проведении исследований нами был обследован 181 пациент. Возраст больных варьировал от 45 до 67 лет.

Критерии включения: лица с диагнозом ХОБЛ I–III степени тяжести, верифицированным пульмонологом. Основой диагностики ХОБЛ явились клинические, анамнестические и функциональные методы исследования (на основании критериев GOLD).

Критерии исключения: наличие органического поражения головного мозга в настоящее время либо в анамнезе; АД свыше 140/90 мм. рт. ст.; сопутствующая соматическая патология в фазе обострения с клиническими проявлениями; обострение ХОБЛ; IV степень тяжести ХОБЛ; патологическое течение климакса у женщин.

Всем пациентам проводили общеклиническое и неврологическое обследование. Оценка интенсивности головокружения и интенсивности головной боли проводилась по 10-балльной визуальной аналоговой шкале. При исследовании неврологического статуса обращалось внимание на наличие очаговых микросимптомов. Уровень тревожности оценивался по тесту Спилбергера – Ханина. Для исследования уровня депрессии нами был использован опросник Бека.

Больным проводили исследование состояния церебральной гемодинамики при помощи цветного дуплексного сканирования экстракраниальных отделов брахиоцефальных сосудов и транскраниальное дуплексное сканирование на приборе TOSHIBA XARIO SSA-660A.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel, Statistica 6 с оценкой средних значений M , средней квадратической ошибки m , коэффициента корреляции Пирсона. Достоверность различия между группами оценивалась с помощью критерия Стьюдента, непараметрического критерия Манна – Уитни.

Пациенты были поделены на группы в зависимости от степени тяжести ХОБЛ. Первую группу составили 54 больных с первой степенью тяжести ХОБЛ. Средний возраст обследуемых – $58,9 \pm 5,2$ года. Вторую группу составили 48 пациентов со второй степенью тяжести ХОБЛ. Средний возраст обследуемых – $58,0 \pm 4,3$ года. Третью группу составили 39 обследуемых с третьей степенью тяжести ХОБЛ. Средний возраст обследуемых – $56,1 \pm 7,5$ года.

Группа сравнения – больные с I стади-

ей дисциркуляторной энцефалопатии, не страдающие ХОБЛ. В группу сравнения вошли 20 человек. Средний возраст обследуемых составил $54,8 \pm 9,7$ года.

Контрольная группа – 20 практически здоровых обследуемых, средний возраст – $59,0 \pm 6,8$ года.

Больные 1–3-й групп были поделены на три подгруппы (А, Б и В) в зависимости от назначаемого восстановительного лечения.

Все обследуемые в подгруппах 1А, 2А, 3А (48 человек) получали стандартный комплекс санаторно-курортного лечения для данной категории больных.

Все обследуемые в подгруппах 1Б, 2Б, 3Б (54 человек), помимо стандартного комплекса лечебных мероприятий, получали препарат диосмин в дозе 600 мг (1 таб.) утром.

Всем обследуемым в подгруппах 1В, 2В, 3В (39 человек) был назначен разработанный способ восстановительного лечения, который состоял из стандартного комплекса с дополнительным включением: аэрофитотерапии ароматерапевтическим средством «Полиол» (смесь эфирных масел лаванды, кориандра, шалфея, розы) в концентрации 1 мг/м^3 с проведением во время сеанса дифференцированной дыхательной гимнастики с учётом показателей вегетативного статуса пациентов; 2,4 % эуфиллин – электрофореза на шейно-воротниковую зону; вибромассажа на шейно-воротниковую область через день с чередованием массажа на шейно-воротниковую зону; венотонического препарата диосмина в дозе 600 мг – 1 таб. утром в течение 20 дней.

Результаты и их обсуждение

Санаторно-курортное лечение оказало положительный эффект во всех подгруппах на выраженность головной боли. Пациенты отмечали снижение интенсивности головной боли, частоты возникновения, ощущения тяжести в голове. Интенсивность головной боли по ВАШ, баллы – 3А подгруппа: до лечения – $5,5 \pm 0,4$, после лечения – $4,5 \pm 0,3$; 3Б подгруппа: до лечения – $5,3 \pm 0,5$, после лечения – $4,0 \pm 0,4$ ($p < 0,05$); 3В подгруппа: до лечения – $5,2 \pm 0,6$, после

лечения – $3,4 \pm 0,6$ ($p < 0,05$).

Больные отмечали значительное снижение интенсивности головокружения и частоты возникновения приступов. Динамика интенсивности головокружения по ВАШ: 3А подгруппа: до лечения – $5,8 \pm 0,5$, после лечения – $4,6 \pm 0,5$ ($p < 0,05$); 3Б подгруппа: до лечения – $5,8 \pm 0,4$, после лечения – $4,2 \pm 0,4$ ($p < 0,05$); 3В подгруппа: до лечения – $5,5 \pm 0,7$, после лечения – $3,7 \pm 0,5$ ($p < 0,05$).

Влияние санаторно-курортного лечения на уровень реактивной тревожности выразилось в достоверном снижении во всех подгруппах В (1В подгруппа до лечения – $29,0 \pm 1,5$ баллов, после лечения – $24,3 \pm 1,3$ баллов; 2В подгруппа до лечения – $30,8 \pm 0,9$ баллов, после лечения – $26,8 \pm 1,5$ баллов; 3В подгруппа до лечения – $33,4 \pm 1,6$ баллов, после лечения – $28,4 \pm 2,0$ баллов ($p < 0,05$), для остальных способов восстановительного лечения достоверное различие в уровне реактивной тревожности достигается только в трех подгруппах. При оценке динамики личностной тревожности статистически значимых различий выявлено не было.

Выявлено положительное влияние санаторно-курортного лечения на выраженность депрессии, которая достоверно снижается в подгруппах 3А (до лечения – $13,1 \pm 0,7$ баллов, после лечения – $11,6 \pm 0,6$ баллов ($p < 0,05$) и 3В (до лечения – $13,8 \pm 1,0$ баллов, после лечения – $11,7 \pm 0,9$ баллов ($p < 0,05$)).

Влияние проведенного санаторно-курортного лечения на состояние церебральной гемодинамики. Наибольшее влияние на интракраниальный кровоток оказало лечение по разработанному способу восстановительного лечения.

Статистически значимые различия наблюдаются во всех исследуемых артериях у пациентов с энцефалопатией на фоне ХОБЛ. V_{\max} по средней мозговой артерии в подгруппах 2В (до лечения – $91,6 \pm 1,1$ см/с, после лечения – $95,2 \pm 1,5$ см/с ($p < 0,05$), 3В (до лечения – $90,0 \pm 1,1$ см/с, после лечения – $94,6 \pm 0,8$ см/с ($p < 0,05$)).

V_{\max} по передней мозговой артерии в подгруппах 1В (до лечения – $83,0 \pm 1,6$ см/с, после лечения – $88,0 \pm 0,6$ см/с ($p < 0,05$), 3В (до лечения – $77,3 \pm 2,0$ см/с, после лечения – $84,7 \pm 1,5$ см/с ($p < 0,05$)). Показатель V_{\max} по позвоночной артерии в подгруппе 3В (до лечения – $38,8 \pm 1,4$ см/с, после лечения – $42,5 \pm 1,2$ см/с ($p < 0,05$)).

После проведенного стандартного комплекса санаторно-курортного лечения статистически значимых изменений артериального кровотока не выявлено. При добавлении к стандартному комплексу лечения препарата диосмин а наблюдается статистически значимое улучшение кровотока по передней мозговой артерии в подгруппе 3Б (до лечения – $77,6 \pm 3,4$ см/с, после лечения – $85,3 \pm 2,5$ см/с ($p < 0,05$)).

При оценке влияния проведенного восстановительного лечения на индекс резистентности статистически значимые различия выявлены по средней мозговой артерии в подгруппах 3А, 3Б, 3В ($p < 0,05$).

Оценка результатов проведенного восстановительного лечения указывает на увеличение цереброваскулярного резерва. Статистически значимые различия выявляются у больных 2В (до лечения – $10,1 \pm 0,4$ %, после лечения – $11,9 \pm 0,6$ % ($p < 0,05$) и 3В подгрупп (до лечения – $7,0 \pm 0,3$ %, после лечения – $10,0 \pm 0,5$ % ($p < 0,05$)).

Наиболее отчетливо эффект от проведенного восстановительного лечения отражен в улучшении нарушенного венозного оттока. Наблюдается уменьшение скорости кровотока по вене Розенталя, которое достигает статистической значимости у больных 2-й (до лечения – $15,8 \pm 0,9$ см/с, после лечения – $13,2 \pm 0,4$ см/с ($p < 0,05$)) и 3-й (до лечения – $20,5 \pm 0,8$ см/с, после лечения – $14,6 \pm 0,5$ см/с ($p < 0,05$)) групп при терапии по разработанному способу восстановительного лечения, а также у больных 3-й группы, получавших терапию по стандартной методике + применение препарата диосмин а (до лечения – $20,2 \pm 1,5$ см/с, после лечения – $15,9 \pm 1,6$ см/с ($p < 0,05$)). Полученные результаты свидетельствуют об улучшении венозного оттока.

Достигнутые результаты лечения в подгруппах А, Б и В отражены в таблице 1. Анализ таблицы свидетельствует о том, что у больных с энцефалопатией на фоне ХОБЛ после проведения разработанного

способа восстановительного лечения показатели церебральной гемодинамики были лучше, чем в случаях, когда больные принимали стандартный комплекс санаторно-курортного лечения.

Таблица 1.

Результаты лечения у больных ХОБЛ в подгруппах А, Б и В

Показатели	Стандартный комплекс санаторно-курортного лечения (подгруппы А), n=48	Стандартный комплекс санаторно-курортного лечения + диосмин (подгруппы Б), n=53	Разработанный способ восстановительного лечения (подгруппы В), n=39
V _{max} по СМА, см/с	95,1±1,2	95,3±1,4	97,5±1,5
V _{max} по ПМА, см/с	83,2±3,3	86,9±1,4	86,8±1,2
Цереброваскулярная реактивность, %	10,3±0,5	10,9±1,4	11,5±0,4*
Скорость кровотока по вене Розенталя, см/с	15,6±0,7	14,6±1,1	13,4±0,6*

Примечание: * – статистически значимые различия между подгруппами А и В при вероятности ошибочной оценки p<0,05.

Выводы

Сравнительная оценка эффективности проведенного восстановительного лечения свидетельствует о преимуществе разработанного

способа восстановительной терапии по сравнению со стандартным комплексом санаторно-курортного лечения больных ХОБЛ с церебральными нарушениями.

Литература

1. Авдеев С. Н. Системные эффекты у больных ХОБЛ. *Врач.* 2006; 12: 3–10.
2. Акрамова Э. Г. Распространенность каротидного атеросклероза у больных ХОБЛ с сопутствующей артериальной гипертензией. *Пульмонология.* 2013; 3: 45–48.
3. Александров В. В., Алгазин А. И. Основы восстановительной медицины и физиотерапии: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010: 136.
4. Бобрик Ю. В., Кулинченко А. В., Тимофеев И. Ю. Возможности коррекции психо-эмоционального и психофизического состояния пациентов с использованием средств ароматерапии. *Таврический журнал психиатрии.* 2014; 1(18): 70–74.
5. Боголюбов В. М. Техника и методики физиотерапевтических процедур: справочник 5-е изд., перераб. М.: ТОТ, 2011.
6. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.). М.: Российское респираторное общество, 2014.
7. Дорожинская Е. А., Кулишова Т. В. Динамика клинических симптомов и качества жизни у больных ХОБЛ на фоне санаторно-курортного лечения с включением общей магнитотерапии. *Сб. научных трудов Sworld.* 2013; 38(2): 102–106.
8. Лицкевич Л. В. Эффективность программ медицинской реабилитации при хронической обструктивной болезни легких. *Здравоохран.* (Минск). 2012; 9: 51–55.
9. Мещерякова Н. Н. Принципы легочной реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких. *Практическая пульмонология.* 2013; 2: 27–31.
10. Нуров И. Х. Гелио-аэротерапия в реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких. *Клиническая медицина Казахстана.* 2013; 2: 99–100.
11. Орлов М. А. Роль реабилитации в комплексном лечении хронической обструктивной болезни легких. *РМЖ.* 2015; 18: 1080–1082.
12. Пономаренко Г. Н. Физиотерапия: нац. рук.

- АС-МОК. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009: 432.
13. Савченко В. М. Климатотерапия при болезнях органов дыхания на курортах Крыма: история и современное состояние. Курортная медицина. 2016; 1: 105–113.
14. Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. Пульмонология. 2008; 2: 5–14.

References

1. Avdeev SN Systemic effects in patients with COPD. Doctor. 2006;12:3-10.
2. Akramova EG The prevalence of carotid atherosclerosis in patients with COPD and concomitant hypertension. Pulmonology. 2013;3:45-48.
3. Aleksandrov VV, Algazin AI Fundamentals of rehabilitation medicine and physiotherapy: Proc. AR Media 2010.
4. Bobrik YuV., Kulichenko AV., Timofeyev IYu. Vozmozhnosti korrektsii psikho-emotsionalnogo i sostoyaniya patsiyentov s ispolzovaniyem sredstv aromaterapii. Tavricheskiy zhurnal psikiatrii. 2014;1(18):70-74.
5. Bogolyubov VM Techniques and methods of physiotherapy: a handbook 5 th ed., Revised. M.: ONE, 2011.
6. Global strategy for the diagnosis, treatment and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (revision 2014) M.: Russian Respiratory Society 2014.
7. Dorozhinskiy EA, Kulishova T. Dynamics of clinical symptoms and quality of life in COPD patients on the background of spa treatment with the inclusion of general magnetotherapy. Coll. papers Sworld. 2013;38(2):102-106.
8. Litskevich LV The effectiveness of medical rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease programs. Health Sector. (Minsk). 2012;9:51-55.
9. Meshcheryakov N. Principles of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Practical pulmonology. 2013;2:27-31.
10. Nurov IH Helio-aerotherapy in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Clinical Medicine of Kazakhstan. 2013;2:99-100.
11. Orlov MA The role of rehabilitation in complex treatment of chronic obstructive pulmonary disease. Breast cancer. 2015;18:1080-1082. (In Russ)
12. Ponomarenko GN Physiotherapy: nat. hands. ASMOK. - M.: GEOTAR Media, 2009.
13. Savchenko VM Climatotherapy in diseases of the respiratory system in the resorts of Crimea: history and current status. Resort Medicine. 2016;1:105-113.
14. Chuchalin AG Chronic obstructive pulmonary disease and related disorders. Pulmonology. 2008;2:5-14.

Сведения об авторах

Бобрик Юрий Валериевич – доктор. мед. наук, доцент, профессор кафедры ЛФК, спортивной медицины и физиотерапии с курсом физического воспитания Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Россия, 295006, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: yura.bobrik@mail.ru, моб. тел. +79789175701.

Поступила 5.03.2017

Received 5.03.2017

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

УДК : 616.832 – 001+616-086.82/86:615.83

Н. Н. Каладзе, Ю. А. Ромаскевич

ОБОСНОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СПИННОГО МОЗГА

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

N. N. Kaladze, J. A. Romaskevich

THE RATIONALE AND EFFECTIVENESS OF THE SYSTEM OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH TRAUMATIC DISEASE OF THE SPINAL CORD

Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Работа посвящена обоснованию эффективности системной реабилитации больных с травматической болезнью спинного мозга. В работе в результате комплексного исследования впервые у больных с травматическим заболеванием спинного мозга изучены системные нарушения, связанные с недостаточностью клеточного, гуморального и антиэндотоксического иммунитета, напряженностью цитокинового звена иммунитета и протекциями апоптоза, обусловленными нарушениями функционального состояния тимуса и стволовых клеток, позволяющими определить необходимость применения иммунокоррекции у определенной категории больных, изучены нарушения гормональной регуляции, обусловленные напряженностью адаптационных процессов, проявление гипотиреоза и уровня тестостерона. У больных с травматическим заболеванием спинного мозга изучены особенности структурно-функционального состояния костной ткани, мышечного обмена и регионального кровообращения, что свидетельствует о необходимости включения в комплекс лечения кальциевых препаратов и антирезорбентов, дифференцированного применения грязелечения; показана необходимость включения в комплекс лечения больных с травматическим заболеванием спинного мозга физических процедур – биорезонансной вибростимуляции с целью восстановления мышечного трофического и минимизации проявлений остеопении и остеопороза. На основе полученных данных были разработаны комплексы дифференцированного курортного лечения больных травматической болезнью спинного мозга, что позволяет в значительной степени улучшить качество жизни инвалидов на основе коррекции иммуно-гормонального гомеостаза, психологического статуса, дифференцированного применения грязелечения, физических факторов и лекарственных препаратов.

Ключевые слова: травматическая болезнь спинного мозга, медицинская реабилитация.

SUMMARY

The work is devoted to the substantiation of effectiveness of system rehabilitation of patients with traumatic spinal cord disease. In the work as the result of complex investigation for the first time in patients with traumatic spinal cord disease were studied systemic disturbances, associated with the disturbance of cellular, humoral and antitoxic immunity, intensity of cytokinetic link of immunity and processes of apoptosis, conditioned by the disturbance of functional state of the thymus and stem cells, allowing to determine the necessity of application of immunocorrection in certain category of patients, studied disturbances of hormonal regulation, conditioned by the intensity of adaptation processes, manifestation of hypothyroidism and testosterone level. In patients with traumatic spinal cord disease were studied the features of structural and functional state of bone tissue, muscular metabolism and regional blood circulation, indicating to the necessity to include in the treatment complex calcium preparations and antiresorbents, differential use of mud treatment, it was shown the need to include into the treatment complex of patients with traumatic spinal cord disease the physical procedures - bioresonance vibrostimulation and shower effect with the aim to restore muscular trophic and minimization of manifestations of osteopenia and osteoporosis. On the basis of the data obtained were developed the complexes of differential resort treatment of patients with traumatic spinal cord disease, permitting, in a certain degree, to improve the quality of life for invalids on the basis of correction of immunohormonal homeostasis, psychological status, differential application of mud treatment, physical factors and drug preparations.

Keywords: traumatic spinal cord disease, medical rehabilitation.

Травматическая болезнь спинного мозга (ТБСМ) – комплекс патологических изменений, наступающих после острого повреждения вещества спинного мозга и (или) его питающих сосудов, оболочек и корешков, сопровождаемых реологическими и ликвородинамическими расстройствами, что приводит к частичному или полному нарушению проводимости по спинному мозгу и его корешкам, которое топически обусловлено уровнем и характером травмы.

Исследования последних лет показывают, что современные методы лечения, в том числе и санаторно-курортное, могут умень-

шить медицинский и социальный ущерб, вызванный травмой спинного мозга.

Травматическое повреждение спинного мозга в подавляющем большинстве носит симметричный характер и при поражении на шейном уровне приводит обычно к развитию тетрапареза или тетраплегии, при травме на грудном уровне – к спастическому парапарезу или параплегии, поражение на уровне поясничных позвонков приводит к вялому парапарезу или параплегии.

Целью нашего исследования явилось повышение эффективности санаторно-курортной реабилитации больных с травматической болезнью спинного мозга на ос-

нове проведения системной реабилитации с учетом функционального состояния иммунной системы, эндокринной регуляции, нервной системы, ряда биохимических процессов.

Материалы и методы исследования.

Настоящая работа основана на результатах клинических, биохимических, иммунологических, гормональных, функциональных и психологических методов исследования 320 больных с ТБСМ, находившихся на санаторно-курортном лечении в санатории им. Н. Н. Бурденко (г. Саки); данных катamnестического обследования 128 больных через 6 и 12 месяцев после проведения курса санаторно-курортной реабилитации (СКР); а также 30 относительно здоровых мужчин соответствующего возраста, которые оздоравливались на Евпаторийском курорте. Клиническая часть работы выполнена на базе клинического санатория им. Н. Н. Бурденко. Для достижения цели и решения поставленных задач исследование выполнялось в несколько этапов. На первом этапе изучались особенности функционального состояния основных функциональных систем у больных с травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ) – иммунной, гормональной, нервной, а также ряда биохимических процессов и особенностей психологического статуса, качества жизни у данного контингента больных. При этом обращалось внимание на системность и взаимосвязь изучаемых процессов, для чего использован корреляционный анализ для определения количества связей, качественных отношений между показателями. На втором этапе исследования изучены клиничко-лабораторные и функциональные эффекты выбранных лечебных факторов – иммунокоррекция, БРВС по общей методике, лечебные ванны (хлоридно-натриевые, бишофитые), грязевые аппликации, ЛФК. О лечебных эффектах, степени их выраженности судили по характеру ответных реакций и изменчивости корреляционных связей между изучаемыми показателями.

Для объективного доказательства наличия клинических эффектов были сформи-

рованы группы больных, которым проводилась имитация воздействия ряда лечебных факторов (группа плацебо). Для этого формировались группы по 8–10 больных для каждого изучаемого лечебного фактора. На этом этапе также изучены ответные реакции со стороны основных функциональных систем, в том числе и качество жизни. Разработаны и уточнены показания для включения в реабилитационный процесс рассматриваемых лечебных факторов с целью оптимизации санаторного этапа реабилитации больных с ТБСМ. Эффективность санаторного этапа реабилитации оценивали по динамике клинических, лабораторных, функциональных методов исследования, данных психологического тестирования, оценки качества жизни наблюдаемых пациентов на основе их регистрации до и после окончания курса лечения.

С целью исследования системных нарушений у больных с травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ) в условиях санаторно-курортного лечения обследовано 320 больных мужского пола, пострадавших вследствие позвоночно-спинномозговой травмы (Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем – десятый пересмотр, – класс XIX, S 20-S39, T 00-T14), проходивших лечение в специализированном спинальном санатории им. академика Н. Н. Бурденко (г. Саки) в течение 45 дней.

Критериями включения пациентов в исследование были: возраст больных в пределах 20–60 лет; наличие подтвержденного диагноза ТБСМ; относительно стабильное состояние больных, отсутствие органной или системной декомпенсации; согласие пациента на участие в исследовании; отсутствие противопоказаний для проведения реабилитационных мероприятий.

Изучение анамнеза у 320 больных мужского пола в возрасте 20–60 лет позволило выявить, что 182 (50,68 %) человека – больные 20–39 лет, 178 (49,32 %) человек – больные в возрасте 40–60 лет.

По давности заболевания больные с ТБСМ распределились следующим обра-

зом: 96 (30 %) – с давностью заболевания до 1 года, 72 (22,50 %) – от 1 до 3 лет, 152 (47,50 %) – более 3 лет. У 146 (45,62 %) человек был ушиб спинного мозга различной степени, у 174 (54,38 %) – сдавление и частичный перерыв спинного мозга.

Причины развития ТБСМ у обследованных больных следующие: 84 (26,25 %) человека получили транспортную травму, 75 (23,44 %) – промышленную травму, 44 (13,75 %) – шахтную травму, 31 (9,68 %) – спортивную травму, 63 (19,67 %) – бытовую травму, 23 (7,21 %) – получили прочие травмы.

Впервые на санаторно-курортное лечение прибыло 96 (30,0 %) человек, остальные 224 (70,0 %) человека прибыли повторно (второй и более раз).

28 (8,88 %) человек в посттравматическом периоде имели переломы конечностей: 15 (53,57 %) человек – нижних конечностей, 13 (46,43 %) человек – верхних конечностей.

Сопутствующие заболевания были выявлены у 132 (41,25 %) пациентов: у 21 (15,9 %) человека – гипертоническая болезнь, у 25 (18,9 %) человек – ишемическая болезнь сердца, у 58 (43,9 %) человек – хронический бронхит, у 46 (34,8 %) человек – хронический гастродуоденит, у 63 (47,7 %) человека – хронический пиелонефрит, у 68 (51,5 %) человек – мочекаменная болезнь и хронический цистит, у 117 (88,6 %) человек – мочекаменный диатез. 12 (3,75 %) человек перенесли вирусный гепатит А, 5 (1,56 %) человек – вирусный гепатит В.

Вредные привычки наблюдались у 47 (14,68 %) человек – злоупотребляли алкоголем, 186 (58,12 %) человек – курили табак.

Пациенты прибывали на санаторно-курортное лечение из всех регионов России и Украины: 98 (36,25%) человек прибыли из России; 224 (63,75%) человека прибыли с территории Украины, 112 (35%) человек проживали в регионах антропогенного загрязнения.

При оценке неврологического статус-

са больных с ТБСМ использовали шкалу ASIA (ASIA/ISCSI) – American Spine Injury Association/International Standards for Neurological and Functional of Spinal Cord Injury – международный стандарт неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга, в соответствии с которым больные с повреждениями спинного мозга делятся на 5 групп:

А – полное повреждение: ни двигательных, ни чувствительных функций не выявляется в сегментах S4 – S5, нет никаких признаков анальной чувствительности – 0 человек;

В – неполное повреждение: двигательные функции отсутствуют ниже уровня повреждения, но сохранены элементы чувствительности в сегментах S4 – S5 – 26 (8,12 %) человек;

С – неполное повреждение: двигательные функции сохранены ниже неврологического уровня, мышечная сила большинства ключевых мышц ниже уровня поражения – менее 3-х баллов повреждения – 112 (35 %) человек;

Д – неполное повреждение: двигательные функции ниже неврологического уровня поражения сохранены, мышечная сила большинства ключевых мышц ниже уровня поражения равна или более 3-х баллов – 148 (46,25 %) человек;

Е – норма: двигательные и чувствительные функции не нарушены – 34 (10,62 %) человека.

294 больных (90,82 %) передвигались самостоятельно, 26 (9,18 %) – на колясках. У 282 (88,12 %) больных были нарушения функции тазовых органов.

У всех 320 (100%) больных имела место изолированная позвоночно-спинномозговая травма с частичным повреждением спинного мозга, с неполным I нарушением проводимости, по характеру повреждения – закрытая травма.

Диагноз основного заболевания устанавливался на основании анамнестических данных, выписок из историй болезни и санаторно-курортных карт больных, прибыв-

ших на лечение. Диагнозы сопутствующей патологии выставлялись также при тщательном анализе анамнеза и жалоб пациентов, клинических проявлений в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем 10 пересмотра (МКБ-10, Женева, 1995). Больные наблюдались в динамике; исследования проводились при поступлении в санаторий и в конце заезда.

Для оценки состояния пациентов на основе клинического и неврологического статуса применялись клинические методы исследования: общий анализ крови, коагулограмма, биохимический анализ крови, кровь на RW, HBs-антиген, ВИЧ, общий анализ мочи. Инструментальные методы исследования – спондилография соответствующего отдела позвоночного столба, электронейромиография, ЭКГ, исследование двигательной функции с помощью аппарата «Биодекс», УЗИ органов брюшной полости и малого таза, ЭЭГ. В случае необходимости больные консультировались терапевтом, окулистом, психологом, урологом.

Наряду с общепринятыми клиническими, лабораторными и функциональными методами исследования были осуществлены специальные биохимические, иммунологические, гормональные, функциональные и психологические методы исследования, которые определялись целью и задачами работы. Определяли количество Т-лимфоцитов, их субпопуляций и В-лимфоцитов крови по кластерам дифференцировки CD3+, CD4+, CD8+, CD20+, CD16+ на иммунологическом анализаторе И-93. Для этого использовали панели моноклональных антител к лейкоцитарным дифференцировочным антигенам серии LT предприятия «Сорбент» (Институт иммунологии РАМН, Москва). Для характеристики гуморального звена иммунитета определяли количество В-лимфоцитов (CD20+), концентрацию IgA, IgM и IgG микротурбидиметрическим (МикроТД) методом. Уровни антител классов А, М и G, специфичных к липополисахариду кишечной палочки (*Escherichia*

coli K30), соответственно: анти-ЛПС-IgA, анти-ЛПС-IgM и анти-ЛПС-IgG определяли методом твердофазового ИФА по протоколам, разработанным в лаборатории клинической иммунологии ЦНИЛ КГМУ им. С. И. Георгиевского. Содержание цитокинов: фактора некроза опухоли (ФНО-а), интерферона-а (ИФ-а) и интерферона-g (ИФ-g), интерлейкина-1 (ИЛ-1) определяли с помощью иммуноферментного анализа с использованием ТОО-протеинового контура (Санкт-Петербург). Определение уровня сывороточного TGF- β 1 проводилось с помощью иммуноферментного анализа с использованием тест-системы «TGF- β 1 ELISA KIT» производства фирмы DRG (Германия). Изучение апоптоза иммунокомпетентных клеток проводилось иммунофлуоресцентным методом с использованием моноклональных антител: ИКО-160 выявлял FAS/APO-1 антиген (CD 95), опосредующий апоптоз. Уровень Annexin V (Vac-A) при помощи ИФА метода определяли тест-системой «Annexin V ELISA kit», производитель – фирма Bender Med (Austria). Уровень гормонов в сыворотке крови – трийодтиронина (Т₃), тироксина (Т₄), тиреотропного гормона (ТТГ), антител к тиреоглобулину (АТ к ТГ) и к микросомальному антигену (АТ к МА) определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью наборов фирмы «БиоРад». Для более полного представления о состоянии тиреоидных гормонов мы изучали показатель тиреоидной конверсии (ТК), который был предложен в 1986 году Тарахуловым Я. Х. с соавт., его достоверность доказана в экспериментах. Показатель ТК отражает метаболизм тироксина в более активный трийодтиронин. Уровень кортизола в сыворотке крови определяли также методом твердофазного иммуноферментного анализа. Использовали тест-системы ООО «Хема–Медика» (г. Москва) и «СтероидИФА–Кортизол-01» ЗАО «Алкор Био» (г. Санкт-Петербург). Уровни адренкортикотропного гормона (АКТГ) и β -эндорфина в плазме крови определяли методом двухступенчатого

ИФА. Применялись тест-системы, предназначенные для количественного определения концентрации данных гормонов в сыворотке или плазме крови (производитель – «Sangui BioTech, Inc.», США и «Biomerica», США). О содержании в организме мелатонина судили по концентрации его основного метаболита – 6-сульфатоксимелатонина (6-COMT) в моче, отражающего уровень мелатонина в сыворотке крови. В последующем методом ИФА (тест-системы «IBL» Hamburg, Germany) определялось количество 6-COMT в каждой пробе. Обследование во всех группах больных проводилось в осенне-летний период (с апреля по июль) с целью исключения сезонных колебаний уровня данного гормона. Уровни кальцийрегулирующих гормонов паратиреоидного гормона (ПТГ), кальцитонина (КТн) в сыворотке крови были исследованы с помощью наборов реактивов I-PTH ELISA (DSL, США) и Calcitonin ELISA (BIOMERICA, США). Количественное определение уровня кальцитриола (КТр) в сыворотке крови определяли ИФА-методом набором 1,25 Vitamin D ELISA (Immundiagnostik, Германия).

Уровень тестостерона в сыворотке крови определяли методом твердофазового иммуноферментного анализа с помощью тест-системы «СтероидИФА-тестостерон-01» ООО «Компания Алкор Био» (г. Санкт-Петербург). Уровень прогестерона и эстрадиола в сыворотке крови определяли методом твердофазового иммуноферментного анализа с помощью тест-системы фирмы ООО «Хема-Медика» (г. Москва). Определение количественной концентрации пролактина, фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ) проводили методом «двухступенчатого» иммуноферментного анализа с помощью тест-системы фирмы ООО «Хема-Медика» (г. Москва).

В динамике проводилось биохимическое исследование сыворотки крови и мочи по унифицированным методикам наборами, изготовленными ТОВ НВП «Филисит-Диагностика» (Украина). Фотометрически

в сыворотке крови и в моче определяли следующие показатели: общий кальций ($Ca_{\text{общ}}$), неорганический фосфор ($P_{\text{неорг}}$), креатинин (Cr). В качестве маркеров костеобразования в сыворотке крови нами исследовались уровни активности щелочной фосфатазы (ЩФ) и остеокальцина (ОК), последний – ИФА-методом набором N-MID Osteocalcin (Nordic Bioscience Diagnostics A/S, Канада). Для оценки напряженности костной резорбции в утренней моче натощак определяли уровень дезоксиридинолина (ДПД) набором Metra DPD EIA kit (Quidel Corporation, США), ИФА-методом в соотношении с содержанием креатинина в этой же порции мочи (норма 2,3–7,4 нмольДПД/ммольCr). Также вычисляли отношение содержания кальция к креатинину в утренней двухчасовой порции мочи натощак (Ca_M/Cr_M).

Миоглобиновый тест ELISA (E1A-3955) основан на принципе твердой фазы энзимсвязанного иммуноферментного анализа (тест-система производства Peninsula Laboratories, inc., USA) для количественного определения концентрации миоглобина в человеческой сыворотке крови. Система анализа использует уникальные моноклональные антитела, направленные против особых антигенных детерминант на молекулах миоглобина. Количество миоглобина определяется по калибровочной кривой, приготовленной из шести стандартных разведений миоглобина. Количество растворимого миоглобина измерялось в нг/мл.

Исследование структурно-функциональных свойств костной ткани (СФСКТ) было выполнено при помощи ультразвукового остеоденситометра «Achilles+» (Lunar-General Electric Medical Systems, США). Метод ультразвуковой денситометрии характеризуется точностью измерения – 3–4 %, воспроизводимостью – 3 %, отсутствием лучевой нагрузки, неинвазивностью, быстротой исследования – 5 минут, компактностью и портативностью. Определялись качественные и количественные характеристики трабекулярной костной ткани: скорость распространения

ультразвука (SOS, м/с), прямопропорционально зависящая от величины модуля эластичности; широкополосное ослабление ультразвука (BUA, дБ/МГц), связанное с механическими свойствами среды и отражающее трабекулярную архитектуру кости; индекс прочности костной ткани (STF, %) – параметр, объединяющий SOS и BUA. Оценка полученных инструментальных данных проводилась по Z-критерию. Использовались таблицы соответствующих возрастно-половых нормативных показателей у здоровых людей украинской популяции. При отличии значений индивидуальных показателей СФСКТ от нормы менее чем на -1σ у больных диагностировалась остеопения, а уменьшение СФСКТ менее чем на $-2,5\sigma$ характеризовалось как остеопороз.

Оценку вегетативной регуляции сердечной деятельности проводили, изучая состояние variability ритма сердца (VРС) путем суточного мониторинга электрокардиограммы (ЭКГ) с использованием электрокардиографического комплекса холтеровской системы мониторинга ЭКГ «ДиаКард» АО «Солвейг» (Украина). По результатам этого исследования вычислялись временные и спектральные характеристики ритма сердца. Методика анализа VРС соответствовала стандартам измерения, физиологической интерпретации и клинического использования, разработанным рабочей группой Европейского кардиологического общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии.

Вся первичная медицинская информация (истории болезни, амбулаторные карты, результаты специальных исследований) проверялась и заносилась в компьютерную базу данных. Вычисления выполнялись при помощи программного продукта STATISTICA for WINDOWS 5.0 (фирма StatSoft, США). **Результаты собственных исследований и их обсуждение.** Изучение состояния клеточного звена иммунитета у больных ТБСМ в целом указывали на значительные его изменения,

которые проявлялись, прежде всего, Т-лимфоцитопенией – уровень CD3 как в абсолютных, так и относительных значениях был достоверно ($p < 0,05$) ниже показателей КГ. Результаты исследования уровня субпопуляций Т-лимфоцитов позволили отметить достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня CD4 на 16,01 % и достоверное ($p < 0,05$) снижение содержания CD8 на 23,60 % от показателей КГ. У больных с ТБСМ также достоверно ($p < 0,01$), в сравнении с данными КГ, отмечено увеличение иммуно-регуляторного индекса (ИРИ) за счет более значительного снижения уровня CD8, что свидетельствовало о супрессивной направленности возникшего дисбаланса Т-системы иммунитета. Нами отмечено также достоверное снижение уровня CD20 ($16,09 \pm 1,02$; КГ – $21,12 \pm 0,86$; $p < 0,01$) и CD16 ($12,04 \pm 1,13$; КГ – $16,84 \pm 0,53$; $p < 0,05$). Имеющиеся корреляционные связи между показателями клеточного иммунитета свидетельствовали о тесной их взаимосвязи в связи с имеющимся травматическим повреждением спинного мозга: тесные корреляционные связи CD3+ имели место с CD4+ ($r = 0,51$; $p < 0,05$), CD8+ ($r = 0,45$; $p < 0,05$), ИРИ ($r = -0,51$; $p < 0,01$), CD16+ ($r = 0,48$; $p < 0,05$) и CD20+ ($r = 0,40$; $p < 0,05$), указывающие на наличие выраженной иммуносупрессии, затрагивающей все регистрируемые компоненты клеточного иммунитета у больных ТБСМ.

Нами также проанализировано состояние клеточного иммунитета у больных с ТБСМ в зависимости от продолжительности болезни. При этом самые низкие уровни относительного ($1,15 \pm 0,02$) и абсолютного ($48,74 \pm 1,82$) содержания CD3 были выявлены у больных с ТБСМ при продолжительности болезни до 1 года и характеризовались высокой степенью достоверности в сравнении с показателями группы больных с продолжительностью болезни более 3 лет ($p < 0,01$) и показателями КГ ($p < 0,001$), что следует рассматривать как стрессовую реакцию восстановительного периода болезни. При продолжительности болезни 1–3 года отмечалось незначительное

увеличение относительных и абсолютных значений уровня CD3, не достигающее показателей КГ. В то же время при продолжительности болезни более 3 лет как относительные, так и абсолютные значения CD3 достигли уровней показателей КГ, что следует рассматривать как состояние компенсации иммунных процессов у больных с ТБСМ. Аналогичная картина наблюдалась и со стороны субпопуляций Т-лимфоцитов: значительный и достоверный дефицит уровней CD4 и CD8 при длительности заболевания до 1 года с постепенным нарастанием показателей в последующие годы и достоверным ($p < 0,001$) увеличением, достигающим уровней КГ через 3 года и более от начала болезни. Аналогичные закономерности количественных изменений в зависимости от продолжительности ТБСМ прослежены нами и в отношении CD16 и CD20 – они, достоверно ($p < 0,01$) сниженные в остром периоде болезни, достигали уровней КГ при продолжительности болезни 3 года и более, что, по-видимому, также обусловлено ответной стрессовой реакцией организма больного.

Особенности клинического течения, качество жизни и прогноз больных с ТБСМ во многом определяется локализацией поражения спинного мозга. Нами проанализированы изменения клеточного иммунитета у данной категории больных в зависимости от уровня повреждения позвоночного столба. При поражении шейного отдела позвоночника у 53 больных с ТБСМ нами отмечены наиболее низкие значения уровня CD3 в абсолютных ($1,06 \pm 0,01$) и относительных ($45,18 \pm 2,20$) значениях, достоверных ($p < 0,001$) относительно данных КГ и суммарного данного показателя исследуемой группы больных. При этом надо отметить, что у отдельной категории больных с ТБСМ (11 больных с нейротрофическими нарушениями, пиелонефритом) содержание CD3 было более низким и варьировало в пределах 38–41 %. Уровень CD4 был достоверно ($p < 0,001$) снижен на 39,21 % в сравнении с соответствующим показателем КГ. Содержание CD8 также

было достоверно ($p < 0,001$) снижено на 39,85 %. Иммунорегуляторный индекс у больных с поражением шейного отдела позвоночника соответствовал данным КГ (ИРИ= $1,88 \pm 0,21$), что, по всей вероятности, следует рассматривать как проявление анергии. Содержание ЕК – CD16 было достоверно ($p < 0,001$) снижено на 42,43 %, уровень В-лимфоцитов – CD20 достоверно ($p < 0,001$) снижен на 40,56 %, что указывало на напряженность гуморального иммунитета, образование и функцию иммуноглобулинов.

Исследование состояния клеточного иммунитета у 162 больных с ТБСМ и поражением грудного отдела позвоночника выявило достоверное ($p < 0,01$) снижение уровня CD3 на 9,51 % относительно данных КГ, но достоверно ($p < 0,001$) превышающий аналогичный параметр у больных с поражением шейного отдела позвоночника. Достоверно ($p < 0,01$) сниженными, соответственно на 26,17 % и 25,38 %, были уровни CD4 и CD8 относительно данных КГ, но при этом их содержание превышало аналогичные показатели больных с поражением шейного отдела позвоночника, однако это повышение не было достоверным. ИРИ составил $1,84 \pm 0,06$, что соответствовало данным КГ ($1,84 \pm 0,04$). Высокая степень достоверного ($p < 0,001$) снижения на 29,36 % и 30,82 % относительно КГ выявлена со стороны CD16 и CD20; отличия от аналогичных параметров больных с поражением шейного отдела позвоночника не достоверны.

Исследование клеточного иммунитета у 105 больных ТБСМ и поражением пояснично-крестцового отдела позвоночного столба показало, что абсолютные и относительные показатели клеточного иммунитета в целом по группе соответствуют данным КГ, что указывало на минимизацию проявлений иммунной дисфункции. У больных с поражением пояснично-крестцового отдела позвоночника выявлено снижение абсолютных и относительных уровней CD20, что указывало на нарушение процессов антителообразования. Таким образом, иссле-

дование состояния клеточного иммунитета у больных с ТБСМ позволило выявить значительные его нарушения, проявляющиеся Т-лимфоцитопенией, снижением уровней и дисбалансом субпопуляций – CD4 и CD8, а также CD16 и CD20, степень выраженности которого зависела от продолжительности болезни, уровня поражения спинного мозга, наличия сопутствующей патологии.

Состояние гуморального иммунитета изучено у 320 больных с ТБСМ. Общая оценка уровней изучаемых показателей – иммуноглобулинов М, G и А указывала на значительную напряженность гуморального иммунитета. Определение содержания Ig M в общей популяции обследованных больных обнаружило достоверное ($p < 0,001$) его увеличение в сравнении с данными КГ ($1,10 \pm 0,07$ г/л), что указывало на наличие активно текущего воспалительного процесса. Уровень Ig G, значительно увеличенный и составляющий $13,45 \pm 0,15$ г/л (КГ $10,64 \pm 0,16$ г/л; $p < 0,001$), свидетельствовал о напряженном противоинфекционном и антиоксическом иммунитете. Содержание Ig A у больных ТБСМ также значительно превысило данные КГ и составило $3,76 \pm 0,09$ г/л (КГ – $2,06 \pm 0,12$ г/л, $p < 0,001$), что также указывало на напряженность противоинфекционной защиты особенно слизистых оболочек. Выявлена отчетливая зависимость изменений параметров гуморального иммунитета от наличия сопутствующих заболеваний (пиелонефрит, нейротрофические расстройства – пролежни), при которых, как правило, всегда отмечались значительно повышенные уровни Ig M (в пределах 1,94-2,16 г/л) и Ig G (в пределах 14,65-15,22 г/л). Наличие выраженной воспалительной активности сопровождалось обычно снижением повышенных уровней иммуноглобулинов, которые при этом не достигали значений КГ. Корреляционные связи между показателями клеточного и гуморального иммунитета выглядели следующим образом: между CD3+ и Ig M ($r = -0,68$; $p < 0,01$), Ig G ($r = 0,39$; $p < 0,05$) и Ig A ($r = 0,59$; $p < 0,05$). Корреляционные связи CD4+ и Ig M ($r = -0,41$; $p < 0,05$), Ig G ($r =$

$0,32$; $p < 0,05$) и Ig A ($r = -0,62$; $p < 0,05$) могут быть связаны с усилением антителообразования у больных с ТБСМ. Корреляционные связи CD8+ и Ig M ($r = -0,53$; $p < 0,05$), Ig G ($r = -0,34$; $p < 0,05$) и Ig A ($r = 0,48$; $p < 0,01$) указывали на снижение контролирующей функции CD8+ на образование антител под воздействием травматического повреждения спинного мозга.

Исследования гуморального иммунитета у больных с ТБСМ позволяют обнаружить не только гиперпродукцию иммуноглобулинов, но и степень ее выраженности от этапа болезни: наибольшее количество Ig M и Ig G вырабатывается у больных с продолжительностью болезни до 1 года, в последующие годы их синтез снижается, но превышает показатели здоровых людей; уровень Ig A также значительно увеличен, но он наименьший в восстановительном периоде, достоверно нарастает в последующие периоды жизни больных. При различной локализации поражения спинного мозга отмечается устойчивая ответная реакция гуморального звена иммунитета, связанная с нейтрализацией персистирующей инфекции и снижением уровня эндогенной интоксикации. О напряженности гуморального звена иммунитета у больных с ТБСМ свидетельствует также и высокий уровень Ig A, характеризующийся следующими особенностями: наиболее высокие его значения имеют место у больных с поражением пояснично-крестцового отдела ($4,17 \pm 0,02$ г/л; в КГ $2,06 \pm 0,12$ г/л; $p < 0,001$), что, по-видимому, связано с высокой степенью поражения слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта и мочевыводящих путей. При поражении грудного отдела спинного мозга уровень Ig A несколько ниже и составил $3,65 \pm 0,012$ г/л (в КГ $2,06 \pm 0,12$ г/л; $p < 0,001$). У наиболее тяжелой группы больных с поражением шейного отдела позвоночника высокие значения IgA были ниже, чем у больных с другими локализациями поражения ($3,28 \pm 0,08$ г/л; в КГ $2,06 \pm 0,12$ г/л; $p < 0,001$), что обусловлено выраженной воспалительной реакцией и недостаточной выработкой IgA.

Таким образом, у больных ТБСМ изменения со стороны гуморального иммунитета имели выраженную воспалительную направленность, проявляющуюся гиперпродукцией исследованных классов иммуноглобулинов с четко выраженной зависимостью от продолжительности болезни и локализации поражения спинного мозга.

Нами изучены состояние активности и апоптоз лимфоцитов у 180 больных с ТБСМ. Изучение количества активированных лимфоцитов, несущих на своей поверхности рецептор CD25, показало достоверное увеличение относительных и абсолютных его показателей во всей выборке обследованных больных, составляющее $18,10 \pm 1,09$ (в КГ $13,05 \pm 0,45$; $p < 0,05$), что указывало на активность иммунных реакций в организме, проявляющуюся стимуляцией антителообразования, способности лимфоцитов к пролиферации и дифференцировке при наличии хронического воспалительного процесса. Относительное количество лимфоцитов, содержащих на своей поверхности рецептор CD95 (Fas-рецептор), было достоверно увеличено ($16,28 \pm 0,51$; КГ $13,55 \pm 0,80$; $p < 0,01$). Анализ уровня Annexin V в сыворотке крови больных ТБСМ показал достоверно высокий его уровень в сравнении с данными КГ – $29,45 \pm 1,06$ (в КГ $4,58 \pm 0,58$; $p < 0,001$). Одновременное повышение двух показателей апоптоза лимфоцитов CD95 и Annexin V указывает на наличие дисрегуляции программированной гибели лимфоцитов при ТБСМ, осуществляемом локально и на системном уровне. Корреляционные связи CD25 с некоторыми показателями клеточного иммунитета были следующие: CD3+ ($r = -0,67$; $p < 0,01$), CD4+ ($r = -0,53$; $p < 0,01$), CD8+ ($r = -0,34$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,58$; $p < 0,01$), CD20+ ($r = -0,31$; $p < 0,05$) и указывали на повышение активности иммунокомпетентных клеток и усиление процесса антителообразования, о чем свидетельствовали корреляционные связи с Ig M ($r = 0,74$; $p < 0,001$), Ig A ($r = 0,59$; $p < 0,01$). Корреляционные связи CD95 с показателями клеточного иммунитета были сле-

дующие: CD3+ ($r = -0,54$; $p < 0,01$), CD4+ ($r = -0,69$; $p < 0,01$), CD8+ ($r = -0,32$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,39$; $p < 0,01$), CD20+ ($r = -0,45$; $p < 0,01$), CD25+ ($r = 0,31$; $p < 0,05$), Ig M ($r = 0,76$; $p < 0,001$), Ig A ($r = 0,46$; $p < 0,01$), Ig G ($r = 0,35$; $p < 0,01$) и указывали на высокую степень готовности иммунокомпетентных клеток к апоптозу. Корреляционные связи Annexin V с исследуемыми показателями иммунитета были следующими: CD3+ ($r = -0,52$; $p < 0,001$), CD4+ ($r = -0,53$; $p < 0,01$), CD8+ ($r = -0,28$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,41$; $p < 0,01$), CD20+ ($r = -0,53$; $p < 0,01$), CD25+ ($r = 0,34$; $p < 0,05$), CD95+ ($r = 0,76$; $p < 0,001$), Ig M ($r = 0,78$; $p < 0,001$), Ig A ($r = 0,44$; $p < 0,01$), Ig G ($r = 0,39$; $p < 0,01$), свидетельствовали о высокой степени напряженности иммунновоспалительного процесса и интенсивном обновлении основных компонентов клеточного и гуморального иммунитета у больных ТБСМ. Оценка показателей активности и апоптоза лимфоцитов в зависимости от продолжительности ТБСМ показала, что по мере увеличения продолжительности болезни имело место снижение активности и показателей апоптоза лимфоцитов. О хронизации процесса свидетельствовали сохраняющиеся высокие абсолютные и относительные значения CD25: количество лимфоцитов, экспрессирующих антиген CD25 при длительности заболевания до 1 года, составило $25,06 \pm 0,04$ клеток (в КГ $14,71 \pm 1,09$; $p < 0,001$), при длительности заболевания до 3 лет этот показатель снижался, но при этом достоверно превышал значения КГ и составлял $18,28 \pm 2,03$ ($p < 0,001$), при длительности заболевания 3–5 лет уровень CD25 значительно снижался, тем не менее достоверно превышая данные КГ – $15,06 \pm 0,09$ ($p < 0,01$). Определение уровня ФНО- α выявило значительное его увеличение у обследованных больных – $92,15 \pm 6,25$ (в КГ $27,62 \pm 3,03$; $P < 0,001$), что указывало на выраженность воспалительной реакции у больных с ТБСМ, нарушение пролиферации Т- и В-лимфоцитов, снижение иммунологической толерантности. Корреляционные связи ФНО- α с уровнями CD3+ ($r = -0,41$; $p < 0,01$), CD4+ ($r = -0,29$;

$p < 0,05$), CD8+ ($r = -0,33$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,41$; $p < 0,01$), Ig M ($r = 0,68$; $p < 0,001$) свидетельствовали об устойчивости иммунного воспалительного процесса, который носит самоподдерживающий характер, потенцируемый тесными корреляционными связями ФНО- α с показателями активности и апоптоза лимфоцитов – CD25+ ($r = 0,64$; $p < 0,001$), CD95+ ($r = 0,78$; $p < 0,001$) и Annexin V ($r = 0,75$; $p < 0,001$). Исследование уровня ИЛ-1 β также позволило отметить его значительное повышение – $78,16 \pm 2,01$ (в КГ $24,33 \pm 2,85$; $P < 0,001$), что также указывало на наличие воспалительной реакции, повышенной функции макрофагов, дискоординацию функционирования звеньев иммунитета. Корреляционные связи ИЛ-1 β с уровнями CD3+ ($r = -0,36$; $p < 0,05$), CD4+ ($r = -0,30$; $p < 0,05$), CD8+ ($r = -0,28$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,39$; $p < 0,01$), Ig M ($r = 0,65$; $p < 0,001$), ФНО- α ($r = 0,78$; $p < 0,001$), CD25+ ($r = 0,44$; $p < 0,001$), CD95+ ($r = 0,79$; $p < 0,001$) и Annexin V ($r = 0,80$; $p < 0,001$) также указывают на многокомпонентность иммунной дисфункции у больных с ТБСМ. Определение уровня ИЛ-2 выявило сниженную его активность – $8,28 \pm 0,68$ (в КГ $10,52 \pm 0,42$; $P < 0,01$), указывающую на снижение пролиферации Т-лимфоцитов, усиление секреции иммуноглобулинов G и M, нарушение индукции ИФ-g, вовлечение в патологический процесс кишечной микрофлоры. Корреляционные связи ИЛ-2 с уровнями CD3+ ($r = 0,40$; $p < 0,01$), CD4+ ($r = 0,38$; $p < 0,05$), CD8+ ($r = 0,30$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = 0,42$; $p < 0,01$), Ig M ($r = -0,54$; $p < 0,001$), ФНО- α ($r = 0,46$; $p < 0,01$), ИЛ-1 β ($r = -0,44$; $p < 0,001$), CD25+ ($r = 0,39$; $p < 0,001$), CD95+ ($r = 0,38$; $p < 0,01$) и Annexin V ($r = 0,42$; $p < 0,01$) подчеркивали степень выраженности провоспалительной иммунной активности со стороны клеточного и гуморального иммунитета. Содержание ИЛ-6 в сыворотке крови больных ТБСМ было повышено – $13,85 \pm 1,19$ (в КГ $8,27 \pm 0,38$; $P < 0,001$), что соответствует наличию у данных больных воспалительной реакции, стимуляции выработки иммуноглобулинов, нарушении функци-

онального состояния В-лимфоцитов и гормонального зеркала. Корреляционные связи ИЛ-6 с уровнями CD3+ ($r = -0,33$; $p < 0,05$), CD4+ ($r = -0,29$; $p < 0,05$), CD8+ ($r = -0,30$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,37$; $p < 0,01$), Ig M ($r = 0,68$; $p < 0,001$), ФНО- α ($r = 0,80$; $p < 0,001$), ИЛ-1 β ($r = 0,68$; $p < 0,001$), CD25+ ($r = 0,41$; $p < 0,001$), CD95+ ($r = 0,78$; $p < 0,001$) и Annexin V ($r = 0,80$; $p < 0,001$) так же, как и другие провоспалительные цитокины, подчеркивали степень выраженности иммунной дисфункции и иммунного воспаления у больных с ТБСМ. Определение уровня TGF- β у больных ТБСМ выявило значительное снижение указанного показателя – $4552,16 \pm 310,54$ (в КГ $13500,06 \pm 53,22$; $P < 0,001$), что свидетельствует о сниженной регенераторной способности организма и наличии воспалительной активности, снижении антиапоптотической активности, на что указывали отрицательные корреляционные связи с уровнем CD95+ ($r = -0,73$; $p < 0,001$) и Annexin V ($r = -0,76$; $p < 0,001$). Повышение уровней ИФ- α ($64,27 \pm 4,22$; в КГ $18,76 \pm 2,50$; $P < 0,01$) и ИФ- γ ($98,78 \pm 7,66$; в КГ $38,20 \pm 5,54$; $p < 0,01$) указывало на повышенную противовирусную активность (что соответствовало клинической характеристике больных, более подверженных бактериальной инфекции, нежели вирусной), снижение активации ЕК. Корреляционные связи ИФ- α с уровнями CD3+ ($r = -0,29$; $p < 0,05$), CD4+ ($r = -0,34$; $p < 0,05$), CD8+ ($r = -0,29$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = -0,41$; $p < 0,01$), Ig M ($r = 0,44$; $p < 0,001$), ФНО- α ($r = 0,72$; $p < 0,001$), ИЛ-1 β ($r = 0,61$; $p < 0,001$), ИЛ-6 ($r = 0,46$; $p < 0,001$), CD95+ ($r = 0,74$; $p < 0,001$) и Annexin V ($r = 0,79$; $p < 0,001$). Повышенные уровни ИФ- γ и ИФ- α коррелировали со снижением CD3+ и CD4+ что, в свою очередь, тесно соотносилось с ростом CD95, что говорило о снижении гуморального иммунитета за счет усиления процесса апоптоза. Реципрокные отношения ослабевали, но оставались достаточно высокими. Исследование цитокинового статуса у больных ТБСМ в зависимости от продолжительности болезни позволило выявить сохранение на протяжении всех лет болез-

ни провоспалительной активности, наиболее выраженной в течение первого года болезни, высокую активность исследуемых интерферонов и сниженную антиапоптотическую активность, что указывало на устойчиво сохраняющуюся на протяжении всех этапов болезни дисфункцию регулирующего звена иммунной системы.

Нами также определены особенности цитокинового звена иммунитета у больных с ТБСМ в зависимости от уровня повреждения позвоночного столба. В частности, определение уровней провоспалительных цитокинов – ФНО- α , ИЛ-1 β и ИЛ-6 – позволило определить их наибольшие значения при поражении шейного отдела позвоночника с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$), которые превышают аналогичные показатели КГ. Содержание ФНО- α и ИЛ-6 при более низких уровнях поражения позвоночного столба (грудной и поясничный отделы) имели лишь незначительную тенденцию к снижению, сохраняя при этом достоверно ($P < 0,001$) высокие значения по сравнению с данными КГ. Содержание ИЛ-1 β при всех уровнях поражения достоверно превышало показатель КГ ($P < 0,001$). Однако, раздельная оценка уровня ИЛ-1 β по уровням поражения спинного мозга позволила выявить достоверные отличия его содержания в сторону уменьшения при поражении грудного и поясничного отделов. Определение уровня ИЛ-2 у больных ТБСМ позволило определить сниженные его значения, достоверно ($P < 0,001$) более выраженные при поражении шейного отдела позвоночника, достоверно увеличивающиеся при поражении грудного и поясничного отделов, но не достигающие при этом значений КГ. Уровень TGF- β был стабильно снижен во всех исследуемых группах больных ТБСМ, что указывало на устойчиво сниженную антиапоптотическую активность у обследованных больных. Высокие уровни ИФ- α и ИФ- γ у больных ТБСМ не имели четкой зависимости от уровня поражения спинного мозга. Изучены особенности гуморального антиэндотоксического иммунитета у 150 больных ТБСМ. У всех

150 обследованных выявлены нарушения в системе антиэндотоксических антител, специфичных к ЛПС кишечной палочки, – средние величины уровней анти-ЛПС-IgM и анти-ЛПС-IgG были достоверно снижены ($p < 0,001$), а уровень анти-ЛПС-IgA достоверно выше показателя КГ. Выявленное снижение уровней двух классов антиэндотоксических антител (АЭА) в отношении эндотоксина (ЭТ) кишечной палочки – неблагоприятный фактор, способствующий реализации патологического действия ЭТ, являющийся составляющей частью общих иммунных нарушений при ТБСМ. Снижение уровней анти-ЛПС-IgM и анти-ЛПС-IgG происходило, вероятно, вследствие потребления естественных АЭА на нейтрализацию ЛПС, который поступает в системный кровоток в количестве, превышающем физиологический минимум. Корреляционные связи анти-ЛПС-IgA были следующие: CD3+ ($r = 0,31$; $p < 0,05$), CD4+ ($r = 0,42$; $p < 0,01$), CD8+ ($r = 0,35$; $p < 0,05$), CD16+ ($r = 0,28$; $p < 0,05$), CD20+ ($r = 0,34$; $p < 0,05$), IgA ($r = 0,48$; $p < 0,01$), ФНО- α ($r = -0,55$; $p < 0,001$), ИЛ-1 β ($r = -0,49$; $p < 0,001$), ИЛ-6 ($r = -0,51$; $p < 0,001$), ИЛ-2 ($r = 0,30$; $p < 0,05$), IgM ($r = -0,42$; $p < 0,01$), IgG ($r = -0,46$; $p < 0,01$) и свидетельствовали о тесной взаимосвязи системного и антиэндотоксического иммунитета, участии анти-ЛПС-IgA в поддержании иммунного воспалительного процесса, нарушении функции слизистых оболочек. Корреляционные связи анти-ЛПС-IgM были следующие: CD3+ ($r = 0,36$; $p < 0,01$), CD4+ ($r = 0,44$; $p < 0,01$), CD8+ ($r = 0,39$; $p < 0,01$), CD16+ ($r = 0,35$; $p < 0,01$), CD20+ ($r = 0,37$; $p < 0,01$), IgA ($r = 0,41$; $p < 0,01$), ФНО- α ($r = -0,64$; $p < 0,001$), ИЛ-1 β ($r = -0,58$; $p < 0,001$), ИЛ-6 ($r = -0,64$; $p < 0,001$), ИЛ-2 ($r = 0,41$; $p < 0,01$), IgM ($r = -0,66$; $p < 0,001$), IgG ($r = -0,52$; $p < 0,01$) и указывали на супрессирующую функцию анти-ЛПС-IgM и его участие в развитии иммунного воспаления, эндогенной интоксикации и хронизации патологического процесса у больных ТБСМ. Корреляционные связи анти-ЛПС-IgG выглядели следующим образом: CD3+ ($r = 0,29$; $p < 0,05$), CD4+

($r=0,32$; $p<0,05$), CD8+ ($r=0,30$; $p<0,05$), CD16+ ($r=0,31$; $p<0,01$), CD20+ ($r=0,34$; $p<0,01$), IgA ($r=0,31$; $p<0,05$), ФНО- α ($r=-0,53$; $p<0,001$), ИЛ-1 β ($r=-0,48$; $p<0,001$), ИЛ-6 ($r=-0,57$; $p<0,001$), ИЛ-2 ($r=0,40$; $p<0,01$), IgM ($r=-0,45$; $p<0,001$), IgG ($r=-0,67$; $p<0,001$) и свидетельствовали о стабилизирующей роли анти-ЛПС-IgG в развитии иммунной дисфункции у больных ТБСМ.

В периоде обострения при длительности болезни более трех лет у больных имело место снижение резистентности слизистых оболочек в отношении ЛПС, что сопровождалось увеличением продукции анти-ЛПС-IgA и анти-ЛПС-IgM, снижением уровня анти-ЛПС-IgG и их протективного действия в отношении ЛПС. В процессе болезни резервы связывания ЭТ снижаются и находятся в прямой зависимости от длительности страдания. Выявленные у больных ТБСМ нарушения со стороны гуморального антиэндотоксинового иммунитета сопряжены со степенью тяжести, длительностью болезни, косвенно указывали на участие липополисахаридов (ЛПС) кишечной палочки в инициации системных изменений, развитии иммунной воспалительной реакции и различных осложнений, сопровождающих хроническое течение ТБСМ, что подтверждалось отсутствием улучшения показателей АЭИ в процессе болезни. Снижение уровней ЭА являлось лабораторным маркером тяжести течения ТБСМ. В свою очередь, клиническими маркерами снижения резервов связывания ЭТ специфичными антителами было хроническое, длительное течение ТБСМ.

Анализируя состояние ПОЛ у больных с ТБСМ, нами отмечена активация процессов перекисного окисления липидов по всем изучаемым показателям. Исследование уровня диеновых конъюгатов (ДК), являющихся первичными продуктами ПОЛ, выявило достоверное их повышение – $85,91 \pm 2,64$ (КГ $62,4 \pm 1,17$; $p<0,01$). Нами отмечено повышение уровня малонового диальдегида (МДА) – $48,9 \pm 4,38$ (КГ $16,4 \pm 7,7$; $p<0,01$), что является показателем

выраженной активности процессов ПОЛ и наличия эндогенной интоксикации. Нами отмечена четкая зависимость содержания продуктов ПОЛ от уровня поражения спинного мозга. Достоверно повышенные уровни ДК отмечались при поражении шейного отдела позвоночника – $94,16 \pm 2,01$ (КГ $62,4 \pm 1,17$; $p<0,001$), грудного отдела – $89,75 \pm 1,26$ (КГ $62,4 \pm 1,17$; $p<0,001$), пояснично-крестцового отдела – $79,78 \pm 3,47$ (КГ $62,4 \pm 1,17$; $p<0,001$), что отражало степень соответствующего токсического их влияния на различные клеточные компоненты. Уровень другого компонента ПОЛ – МД также был достоверно высок при всех уровнях поражения спинного мозга: шейного отдела позвоночника – $83,92 \pm 4,55$ (КГ $16,4 \pm 7,17$; $p<0,001$), грудного отдела – $64,33 \pm 8,19$ (КГ $16,4 \pm 7,17$; $p<0,001$), пояснично-крестцового отдела позвоночника – $49,16 \pm 7,87$ (КГ $16,4 \pm 7,17$; $p<0,001$).

Исследование антиоксидантной защиты у больных с ТБСМ позволило установить снижение пероксидазной активности (ПА) на $31,5\%$ – $1,41 \pm 0,07$ (КГ – $2,03 \pm 0,09$; $p<0,001$), отмечено снижение активности каталазы на $15,43\%$, которая в среднем составляла $1,48 \pm 0,04$ (КГ – $82,4 \pm 5,2$; $p<0,01$), также отмечено снижение антиокислительной активности (АОА) на $22,4\%$ – $0,610 \pm 0,041$ (КГ – $0,786 \pm 0,025$; $p<0,01$), отмечена сниженная активность глутатионпероксидазы (ГПО) на 25% – $62,45 \pm 0,83$ (КГ – $84,35 \pm 0,64$; $p<0,01$), активность глутатионредуктазы (ГР) также была снижена на $24,63\%$ – $89,26 \pm 1,24$ (КГ – $118,42 \pm 1,36$; $p<0,001$).

Анализируя отдельно показатели АОЗ у больных ТБСМ, следует указать на наличие высокой степени достоверности отличия показателей в группах больных с поражением шейного и грудного отдела позвоночника с наибольшим их дефицитом у больных с поражением шейного отдела позвоночника, что, несомненно, имеет определенное прогностическое значение и указывает на высокую степень проявлений системности поражения.

Таким образом, у больных с ТБСМ имеет

место выраженная диссоциация соотношения процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты с преобладанием процессов ПОЛ над процессами АОЗ. Интенсификация свободнорадикальных реакций при ТБСМ вызывает ответную реакцию антиоксидантной защиты, приводящую к напряжению, а в дальнейшем и к истощению механизмов антиоксидантной системы. Возникающий дисбаланс окислительных-антиокислительных систем и накопление продуктов перекисацции (особенно вторичных) вызывают дальнейшее повреждающее действие на органы и ткани. Нами отмечено выраженное супрессирующее влияние продуктов ПОЛ на некоторые показатели клеточного иммунитета – CD3 ($r=-0,6$), цитокинов: ФНО- α – $r=0,7$; ИЛ-1 – $r=0,68$.

Изучение особенностей иммунной регуляции у больных ТБСМ позволило выявить изменения со стороны клеточного иммунитета, проявляющиеся Т-лимфоцитопенией, перераспределением субпопуляций Т-лимфоцитов, дефицитом ЕК, выраженными нарушениями со стороны гуморального иммунитета в виде гиперпродукции иммуноглобулинов А, М и G, которые свидетельствуют о развитии иммуновоспалительной реакции. Несомненно потенцирующим фактором выявленных нарушений со стороны клеточного и гуморального иммунитета у больных ТБСМ являются нарушения регулирующей функции цитокинов с явным преобладанием провоспалительной активности со стороны ФНО- α , ИЛ-1 β и ИЛ-6, высокой противовирусной активностью по уровням ИФ- α , и ИФ- γ , повышенной активностью и апоптозом лимфоцитов по уровням CD25, CD95 и Annexin V, снижение антиапоптотической активности по показателям TGF- β , сопровождающиеся изменением соотношения процессов ПОЛ и АОЗ, проявляющееся выраженным супрессирующим действием в отношении основных иммунологических параметров. Выявленные нарушения иммунного ответа у больных ТБСМ находились в тесной за-

висимости от уровня поражения спинного мозга и продолжительности болезни, обуславливающих возможность присоединения сопутствующей патологии. Изменения со стороны антиэндотоксинового иммунитета со сниженными уровнями антиполисахаридных антител способствовали поддержанию возникающей иммуновоспалительной реакции и их стабилизации. Наличие корреляционных связей между показателями иммунного статуса указывало на проявления системных нарушений иммунного ответа, носящих прогрессирующий и самоподдерживающий характер.

Исследование уровней гормонов гипоталамо-надпочечниковой оси у больных с ТБСМ связано с развитием хронической стрессовой реакции в ответ на травму. Определение уровня АКТГ во всей группе обследованных больных ТБСМ отметило снижение его секреции, составившее $21,64 \pm 3,28$, что достоверно ниже показателя КГ ($41,10 \pm 12,93$, $p < 0,001$) и указывало на ослабление центральной регулирующей функции гипофиза. Исследование уровня периферического гормона адаптации – кортизола – обнаружило снижение его уровня в общей группе больных до $290,59 \pm 22,89$ (КГ $684,14 \pm 33,56$ $p < 0,001$), что указывало на снижение адаптационного потенциала больных с ТБСМ. Корреляционные связи АКТГ выглядели следующим образом: CD3+ ($r=0,29$; $p < 0,05$), CD4+ ($r=0,34$; $p < 0,05$), CD8+ ($r=0,30$; $p < 0,05$), CD16+ ($r=0,40$; $p < 0,05$), CD25 ($r=-0,35$; $p < 0,05$), CD95 ($r=-0,58$; $p < 0,01$), Annexin V ($r=-0,72$; $p < 0,001$), TGF- β ($r=-0,56$; $p < 0,01$) ФНО- α ($r=-0,58$; $p < 0,001$), ИЛ-1 β ($r=-0,64$; $p < 0,001$), ИЛ-6 ($r=-0,49$; $p < 0,01$) и свидетельствовали о тесном взаимодействии АКТГ с основными показателями клеточного иммунитета, провоспалительными цитокинами, показателями апоптоза Т-лимфоцитов. Корреляционные связи кортизола выглядели следующим образом: CD3+ ($r=0,35$; $p < 0,05$), CD4+ ($r=0,36$; $p < 0,05$),

CD8+ ($r=0,29$; $p<0,05$), CD16+ ($r=0,41$; $p<0,05$), CD25 ($r=-0,26$; $p<0,05$), CD95 ($r=-0,54$; $p<0,01$), Annexin V ($r=-0,78$; $p<0,001$), TGF- β ($r=-0,69$; $p<0,01$) ФНО- α ($r=-0,64$; $p<0,001$), ИЛ-1 β ($r=-0,67$; $p<0,001$), ИЛ-6 ($r=-0,59$; $p<0,001$) и указывали на снижение супрессирующей функции в отношении провоспалительных цитокинов и показателей апоптоза, следствием чего является Т-лимфоцитопения. Корреляционные связи между уровнями АКТГ и кортизола отсутствовали, что свидетельствовало о нарушении внутреннего механизма гормональной регуляции между гипофизом и надпочечниками. Нами прослежена зависимость уровня АКТГ в зависимости от продолжительности болезни. Результаты исследований показали, что в течение всех лет болезни уровень АКТГ сохранялся на достоверно ($p<0,001$) низких, в сравнении с данными КГ, значениях. Наиболее низкий уровень секреции АКТГ отмечался на первом году после спинальной травмы – $16,15\pm 4,11$ (КГ $41,10\pm 12,93$; $p<0,001$), что обусловлено стрессовой посттравматической реакцией. Содержание кортизола в сыворотке крови обследованных больных на протяжении всех лет болезни было достоверно ($p<0,001$) снижено в сравнении с данными КГ. Наиболее высокий его уровень, также достоверно сниженный по отношению к КГ, отмечался у больных в течение первого года болезни – $360,12\pm 54,12$ (КГ $684,14\pm 33,56$; $p<0,001$), что следует считать ответной реакцией на стрессовое травматическое воздействие у больных с ТБСМ. Исследование уровня ТТГ у больных ТБСМ позволило обнаружить сниженное его содержание в сыворотке крови обследованных – $1,54\pm 0,11$ (КГ $2,10\pm 0,11$; $p<0,001$), чему соответствовало повышение секреции Т3 – $2,52\pm 0,21$ (КГ $1,83\pm 0,16$; $p<0,01$) и Т4 – $95,11\pm 4,60$ (КГ $58,70\pm 6,0$; $p<0,001$). Указанные изменения тиреоидного статуса соответствовали реакции хронического стресса, формированию гипертиреоидного состояния, связанного с перераспре-

делением уровней рассматриваемых гормонов. Корреляционные связи ТТГ выглядели следующим образом: CD3+ ($r=0,28$; $p<0,05$), CD4+ ($r=0,32$; $p<0,05$), CD8+ ($r=0,27$; $p<0,05$), CD16+ ($r=0,35$; $p<0,05$), CD20 ($r=0,28$; $p<0,05$), CD25 ($r=-0,26$; $p<0,05$), CD95 ($r=-0,51$; $p<0,01$), Annexin V ($r=-0,46$; $p<0,01$), TGF- β ($r=-0,61$; $p<0,01$) ФНО- α ($r=-0,44$; $p<0,01$), ИЛ-1 β ($r=-0,50$; $p<0,01$), ИЛ-6 ($r=-0,47$; $p<0,01$); АКТГ ($r=0,56$; $p<0,001$); кортизол ($r=0,48$; $p<0,01$). Это свидетельствовало о контролирующей роли ТТГ относительно показателей клеточного иммунитета, апоптоза лимфоцитов, провоспалительных цитокинов, дезинтеграции гормонального зеркала у больных с ТБСМ. Корреляционные связи повышенного уровня Т3 проявлялись следующим образом: CD3+ ($r=-0,24$; $p<0,05$), CD4+ ($r=-0,29$; $p<0,05$), CD8+ ($r=-0,23$; $p<0,05$), CD16+ ($r=-0,30$; $p<0,05$), CD20 ($r=-0,24$; $p<0,05$), CD25 ($r=0,23$; $p<0,05$), CD95 ($r=0,49$; $p<0,01$), Annexin V ($r=0,48$; $p<0,01$), TGF- β ($r=-0,61$; $p<0,01$) ФНО- α ($r=0,44$; $p<0,01$), ИЛ-1 β ($r=0,44$; $p<0,05$), ИЛ-6 ($r=0,41$; $p<0,01$); АКТГ ($r=-0,38$; $p<0,01$); кортизол ($r=-0,33$; $p<0,05$), ТТГ ($r=-0,30$; $p<0,05$) и указывали на возможность потенцирования иммунного воспаления. Корреляционные связи повышенного уровня Т4 выглядели следующим образом: CD3+ ($r=-0,26$; $p<0,05$), CD4+ ($r=-0,27$; $p<0,05$), CD8+ ($r=-0,25$; $p<0,05$), CD16+ ($r=-0,32$; $p<0,05$), CD20 ($r=-0,21$; $p<0,05$), CD25 ($r=0,30$; $p<0,05$), CD95 ($r=0,54$; $p<0,001$), Annexin V ($r=0,53$; $p<0,001$), TGF- β ($r=-0,42$; $p<0,01$) ФНО- α ($r=0,40$; $p<0,01$), ИЛ-1 β ($r=0,42$; $p<0,05$), ИЛ-6 ($r=0,44$; $p<0,01$); АКТГ ($r=-0,43$; $p<0,01$); кортизол ($r=-0,30$; $p<0,05$), ТТГ ($r=-0,46$; $p<0,05$) и указывали на четкую связь повышенного уровня Т4 с развитием иммунного воспалительного процесса, иммуносупрессии, активизации процессов апоптоза лимфоцитов. У больных ТБСМ имела место определенная зависимость тиреоидной функции от продолжительности болезни, что проявлялось достоверным ($p<0,001$) угнете-

нием секреции ТТГ и гиперпродукцией Т3 и Т4, максимально выраженной на первом году болезни и достоверно снижающейся, но не достигающей значений КГ, в период болезни от 3 до 5 лет, обусловленная постепенным снижением функциональной активности ЩЖ на фоне сохраняющейся десинхронизации с функцией ТТГ. Выявлена статистически значимая корреляционная положительная связь между активностью провоспалительных цитокинов и содержанием Т4 и отрицательная – между давностью заболевания и уровнем Т3 ($r=-0,85$; $p<0,001$). Выявленные нарушения тиреоидного гомеостаза у больных ТБСМ являются фактором риска развития системных и органических изменений, обусловлены сохраняющейся стрессовой реакцией организма.

У больных ТБСМ имело место значительное и достоверное снижение суточной секреции 6-СОМТ, составившее $230,79 \pm 12,45$ (КГ $437,17 \pm 5,69$; $p<0,001$) на фоне нарушенного ритма секреции – высокого дневного ($207,10 \pm 12,46$; КГ $437,17 \pm 5,69$; $p<0,001$) и низкого ночного ($23,69 \pm 12,46$; КГ $406,40 \pm 3,96$; $p<0,001$), указывающие на наличие вызванного дезинтеграцией десинхроноза и, как следствие, снижение функциональной активности стресс-лимитирующей системы. Проведенный корреляционный анализ между показателями количественной продукции и ритма секреции мелатонина выявил наличие обратных корреляционных связей между тяжестью течения заболевания и дневным ($r=-0,546$; $p<0,05$) и ночным ($r=-0,705$; $p<0,001$) уровнями данного гормона. Таким образом, более тяжелое течение заболевания ассоциировалось с низкими уровнями как дневной, так и ночной секреции мелатонина, что свидетельствовало о снижении функциональной активности стресс-лимитирующей системы. Дневной уровень мелатонина обратно коррелировал с содержанием кортизола ($r=-0,695$; $p<0,01$), а ночной – прямо с уровнем АКТГ ($r=0,544$;

$p<0,01$) и кортизола ($r=0,753$; $p<0,001$), что указывало на утрату естественного взаимодействия указанных гормональных систем. У больных ТБСМ имело место достоверное снижение и перераспределение суточной секреции мелатонина, нарастающее по мере увеличения продолжительности болезни.

При рассмотрении уровня ФСГ у больных ТБСМ было выявлено достоверное снижение его содержание в общей группе больных – $1,86 \pm 0,52$ (КГ $3,65 \pm 0,47$; $p<0,001$), что свидетельствует о снижении репродуктивной функции, нарушенной стимуляции сперматогенеза, нарушенной стимуляции секреции эстрадиола. Уровень ЛГ также был снижен, в сравнении с данными КГ, – $2,10 \pm 0,21$ (КГ $2,68 \pm 0,31$; $p<0,05$), что указывало на снижение его стимулирующего влияния на стероидогенез в интерстициальных клетках Лейдига. В отличие от других гормонов, повышение уровня пролактина было выявлено в той или иной степени у всех больных ТБСМ – $480,45 \pm 31,20$ (КГ $240,57 \pm 31,20$; $p<0,001$), что обуславливает нарушение секреции эстрогенов, ингибирование секреции ФСГ и тестостерона. Отмечена зависимость уровней исследуемых гормонов от продолжительности болезни. При этом следует заметить, что на всех этапах болезни уровни тропных половых гормонов были достоверно ($p<0,001$) изменены в отношении показателей КГ. Претерпевая положительную динамику во времени, содержание ФСГ, ЛГ, пролактина не достигали уровней здоровых людей. Тяжесть ТБСМ во многом зависит от уровня поражения спинного мозга, что также существенно сказывалось и на состоянии гормональной регуляции. Так, уровень ФСГ при поражении шейного отдела позвоночника был наиболее низким и составлял $1,38 \pm 0,05$ (КГ $3,65 \pm 0,47$; $p<0,001$), грудного отдела – $1,51 \pm 0,04$ (КГ $3,65 \pm 0,47$; $p<0,001$), пояснично-

крестцового отдела – $2,10 \pm 0,27$ (КГ $3,65 \pm 0,47$; $p < 0,001$), что также указывало на степень выраженности и зависимость нарушенного сперматогенеза и регуляции функции периферических половых гормонов. Содержание ЛГ у больных с ТБСМ было наиболее низким у больных с поражением шейного – $1,85 \pm 0,04$ (КГ $2,68 \pm 0,31$; $p < 0,001$) и грудного – $1,96 \pm 0,09$ (КГ $2,68 \pm 0,31$; $p < 0,001$) отделов позвоночника, достоверно друг от друга не отличаясь. Наиболее высокий уровень ЛГ был отмечен у больных с поражением пояснично-крестцового отдела позвоночника – $2,20 \pm 0,11$ (КГ $2,68 \pm 0,31$; $p < 0,001$), причем этот показатель достоверно отличался от показателя группы больных с поражением шейного ($p < 0,001$) и грудного ($p < 0,05$) отделов. Содержание пролактина в сыворотке крови больных с ТБСМ было достоверно повышено при всех локализациях поражения спинного мозга: шейный отдел – $681,24 \pm 29,86$ (КГ $240,57 \pm 31,20$; $p < 0,001$), грудной отдел – $601,32 \pm 22,58$ (КГ $240,57 \pm 31,20$; $p < 0,001$), пояснично-крестцовый отдел – $391,54 \pm 27,16$ (КГ $240,57 \pm 31,20$; $p < 0,001$). Уровни пролактина каждого рассмотренного уровня поражения спинного мозга достоверно отличались не только от показателя КГ, но и друг от друга, что указывало на ослабление ингибирующего влияния пролактина. Таким образом, у больных с ТБСМ имеет место выраженная полигландулярная недостаточность, связанная с десинхронизацией гормонального зеркала, имеющая выраженную зависимость от продолжительности болезни и уровня поражения спинного мозга.

Нами изучено содержание β -эндорфина в сыворотке крови у 130 больных ТБСМ. В целом в этой выборке больных ТБСМ уровень β -эндорфина в крови составил $0,29 \pm 0,01$ нг/мл, что достоверно ниже, чем показатели КГ ($0,35 \pm 0,01$ нг/мл; $p < 0,001$). Отмечена отчетливая зависимость содер-

жания β -эндорфина в сыворотке крови от продолжительности болезни. К концу первого года болезни уровень β -эндорфина у больных ТБСМ сохранялся в пределах показателей КГ – $0,34 \pm 0,01$. При длительности заболевания 1–3 года содержание β -эндорфина снизилось до $0,27 \pm 0,01$ (КГ $0,35 \pm 0,01$; $p < 0,001$), а при длительности болезни от 3 до 5 лет содержание этого нейромедиатора еще более снизилось и составило $0,20 \pm 0,01$ (КГ $0,35 \pm 0,01$; $p < 0,001$). Изучение корреляционных связей указывало на взаимодействие β -эндорфина с некоторыми показателями иммунной системы и выглядело следующим образом: между CD3+ и β -эндорфином – $r = 0,46$; $p < 0,01$, указывающее на умеренное стимулирующее влияние β -эндорфина на пролиферацию Т-лимфоцитов, менее выраженное у больных с поражением шейного отдела позвоночника, – $r = 0,35$; $p < 0,01$ и при длительности заболевания 1–3 года – $r = 0,44$; $p < 0,01$. На это указывали также и сниженные корреляционные связи с ИЛ-2 ($r = 0,29$; $p < 0,05$). Корреляционные связи β -эндорфина и Ig M ($r = -0,48$; $p < 0,01$) указывали на сохранение и поддержание воспалительной иммунной активности у больных с ТБСМ. Об этом свидетельствовали также и выраженные корреляционные связи с ФНО- α ($r = -0,69$; $p < 0,01$), ИЛ-1 β ($r = -0,72$; $p < 0,01$), ИЛ-6 ($r = -0,54$; $p < 0,01$). Сниженный уровень β -эндорфина способствовал усилению процессов апоптоза: CD95 – $r = -0,46$; $p < 0,01$ и Annexin V – $r = -0,54$; $p < 0,001$ и снижению антиапоптотической активности в результате сниженной активности TGF- β ($r = 0,62$; $p < 0,001$). Представляет интерес соотношение секреции двух нейрогормонов – β -эндорфина и пролактина. Наличие четкой корреляционной связи между сниженным уровнем β -эндорфина и устойчиво повышенным уровнем пролактина ($r = 0,60$; $p < 0,001$) свидетельствует об отсутствии синхронизации в их взаимодействии.

Каждый временной период продолжительности ТБСМ характеризовался своими особенностями нервной регуляции. Так, при длительности болезни до 1 года в ре-

гуляции ритма сердца были задействованы все механизмы симпатического отдела (центральные импульсные, нейрогуморальные) вегетативной нервной системы (ВНС), что свидетельствовало о большом напряжении компенсаторных механизмов симпатической регуляции ритма сердца. Данный факт можно расценивать как позитивно, поскольку такое состояние регуляции есть естественной реакцией организма на стресс, так и отрицательно ввиду того, что выявлено чрезмерное напряжение компенсаторных механизмов симпатического отдела ВНС. В свою очередь, при длительности заболевания более 3–5 лет отмечался явный дисбаланс в деятельности ВНС. Несмотря на сдвиг вегетативного баланса в сторону усиления симпатического тонуса, преобладание такого функционального состояния ВНС произошло за счет угнетения деятельности парасимпатического отдела, особенно в ночное время. Такой вариант вегетативных изменений свидетельствовал об асимпатикотонической вегетативной реактивности с напряжением компенсаторных механизмов парасимпатического отдела ВНС. Некоторым относительным благополучием в деятельности ВНС характеризовался период течения болезни 1–3 года. В этот временной срок течения болезни вегетативный дисбаланс выражался преобладанием симпатического контроля в регуляции ритма сердца, что проявлялось увеличением активности деятельности симпатического отдела в дневное время. С другой стороны, в ночное время парасимпатический отдел ВНС еще способен активироваться и в какой-то мере приводить к восстановлению регуляторных функций организма. На это указывали почти одинаковые значения показателя HF при длительности болезни до 1 года ($790,0 \pm 60,39 \text{ см}^2$) и при длительности болезни 1–3 года ($785,3 \pm 49,15 \text{ см}^2$), характеризующего деятельность парасимпатического отдела, при тенденции к снижению значений показателя LF (до 1 года – $1144,7 \pm 113,2 \text{ см}^2$, 1–3 года лет – $1002,1 \pm 128,1 \text{ см}^2$) и VLF (до 1 года – $1928,7 \pm 140,3 \text{ см}^2$, 1–3 года – $1666,7 \pm 130,6$

см^2), отражающих состояние симпатического отдела ВНС. Удлинение сроков течения ТБСМ приводило к снижению общей (суммарной) вариабельности ритма, которая была минимально выражена при длительности болезни более 10 лет. Снижение активности в регуляции ритма сердца прослеживалось как для симпатического, так и для парасимпатического отделов ВНС. В любой срок болезни сохранялось постепенно нарастающее с удлинением сроков болезни преобладание симпатического контроля в регуляции ритма сердца.

Каждый уровень поражения спинного мозга при ТБСМ характеризовался своими особенностями нервной регуляции. Так, у больных с поражением пояснично-крестцового отдела позвоночника отмечено снижение общего тонуса вегетативной регуляции, а также некоторое снижение деятельности симпатического отдела ВНС в сравнении со здоровыми лицами. При этом сохранялась повышенная напряженность центральных механизмов симпатической регуляции на фоне некоторого снижения автономных влияний. Также была определена некоторая активация деятельности парасимпатического звена ВНС, что предполагало сохранение возможности восстановления нервных регуляторных механизмов.

При поражении грудного отдела позвоночника отмечены незначительные нарушения в деятельности ВНС, что, возможно, указывало на адекватное включение механизмов нервной регуляции на фоне некоторой активации деятельности симпатического отдела. Поражение шейного отдела позвоночника приводило к наиболее выраженным нарушениям вегетативной регуляции ритма сердца. Это проявлялось чрезмерной активацией симпатического отдела с включением всех симпатoadреналовых механизмов (импульсных и гуморальных) и одновременным угнетением деятельности парасимпатического отдела ВНС. В этой клинической ситуации четко прослеживалось усиление метаболических нейрогуморальных процессов в деятельно-

сти симпатического отдела ВНС, что указывало на срыв компенсаторно-приспособительных механизмов регуляции.

Для каждого уровня поражения спинного мозга у больных с ТБСМ характерны свои особенности синхронной суточной деятельности симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Минимальные нарушения синхронной деятельности двух отделов ВНС (функционально почти сопоставимые с нормой) были свойственны больным с поражением грудного отдела позвоночника. Более выраженные нарушения синхронной деятельности ВНС были отмечены у больных с поражением пояснично-крестцовой области, когда регуляция ВРС начинала не соответствовать ночному и дневному времени суток. Самые глубокие нарушения в синхронной деятельности вегетативной регуляции отмечены у больных с поражением шейного отдела позвоночника, когда полностью «стирались» суточные различия в деятельности симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Изучение корреляционных связей показателей ВСП и β -эндорфина указывало на участие данного трансмиттера в регуляции вегетативного равновесия. Так, корреляции выглядели следующим образом: между ИН и β -эндорфином – $r=-0,38$; $p<0,01$, что указывало на формирование хронического стресса у данной категории больных. С течением патологического процесса истощение уровня гуморального эндорфина более тесно коррелировало с увеличением ИН (ИН и β -эндорфин в группе больных ТБСМ с течением заболевания 3–5 лет – $r=-0,48$; $p<0,01$), что подтверждает сохранение и поддержание централизации управления вегетативными реакциями, усиление дезадаптивного регулирования внутренними органами. Наиболее достоверно выражены отрицательные коррелятивные связи между этими показателями в группе больных с шейным уровнем поражения ТБСМ $r=-0,63$; $p<0,001$, что характеризует наиболее прогностически неблагоприятный функциональный отзыв внутренних органов на вегетативное обеспечение, срыв адаптивного

реагирования.

Таким образом, у больных ТБСМ определено нарушение гуморальных компонентов центральных механизмов регуляции, что выражалось в снижении в крови содержания опиоидного пептида β -эндорфина, дефицит которого зависел от продолжительности болезни и уровня поражения спинного мозга, что свидетельствовало об усугублении нарушений центральных гуморальных механизмов регуляции. Наличие устойчивых корреляционных связей β -эндорфина с гормональными константами, показателями клеточного и гуморального иммунитета указывает на выраженные системные проявления, связанные с дезинтеграцией иммуно-нейро-гормональных показателей у больных с ТБСМ.

Изучение вегетативных изменений в динамике длительности ТБСМ показало, что увеличение продолжительности болезни приводило к снижению как общей (суммарной) активности ВНС, так и активности симпатического и парасимпатического ее отделов. В любой срок болезни сохранялось преобладание симпатического контроля в регуляции ритма сердца, которое постепенно наращивалось с удлинением сроков болезни. Изучение синхронности в деятельности отделов ВНС у больных ТБСМ показало, что при поражении грудного отдела позвоночника выявлялись минимальные ее нарушения (функционально почти сопоставимые с нормой). При поражении пояснично-крестцового отдела позвоночника синхронность вегетативной регуляции уже не соответствовала ночному и дневному времени суток, а самые глубокие нарушения в синхронной деятельности вегетативной регуляции отмечены у больных с поражением шейного отдела позвоночника, когда полностью «стирались» суточные различия в деятельности симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

Нами проведено исследование структурно-функционального состояния костной ткани (СФС КТ) у 167 больных мужского пола, страдающих ТБСМ, методом ультразвуковой денситометрии. Показатели СФС

КТ больных ТБСМ основной группы (ОГ) сравнивались с соответствующими показателями КГ (n=30), которая была репрезентативна по возрасту и полу с ОГ больных ТБСМ. При обследовании больных ТБСМ выявлено достоверное снижение всех показателей УЗ денситометрии при сравнении с показателями КГ. ИП КТ был ниже нормы у 147 (88,0 %) больных ТБСМ. Снижение ИП КТ от (-1 SD) до (-2,5 SD) отмечалось у 89 (53,3 %) пациентов и было расценено как остеопения. У 58 (34,7 %) больных значения ИП КТ были снижены более чем на 2,5SD, что свидетельствовало о наличии остеопороза. У 20 (12,0 %) пациентов показатели СФС КТ находились в пределах нормативных значений. Среди обследованных больных ТБСМ не было выявлено значений ИП КТ выше нормативных. Достоверное, при сравнении с показателями КГ, снижение показателя ШОУ у больных ТБСМ свидетельствовало об ухудшенной архитектонике КТ, связанной с уменьшением количества трабекулярной структуры кости, а снижение показателя СРУ – об ухудшенных эластических свойствах и плотности КТ. Таким образом, у большинства обследованных больных (147 – 88%) ТБСМ отмечались нарушения СФС КТ: в виде остеопении – у 89 (53,3 %) больных и в виде остеопороза – у 58 (34,7 %) больных. Имелись существенные различия в выраженности снижения ИП КТ между больными ТБСМ с различным уровнем поражения спинного мозга. Так, при поражении спинного мозга в области шейного отдела ИП КТ был снижен у всех 22 (100 %) больных, из них снижен более чем на 2,5 SD – у 15 (68,2 %) больных. В группе больных с локализацией травмы в грудном отделе спинного мозга снижение ИП КТ также наблюдалось у всех 43 (100 %) больных, из них снижение более чем на 2,5 SD – у 16 (37,2 %) больных. Изменения в виде остеопороза реже встречались при поражении поясничного отдела спинного мозга – у 27 (26,5 %) больных. Нами отмечена статистически достоверная корреляционная связь слабой силы между локализацией по-

ражения спинного мозга при ТБСМ и такими показателями, как ИП КТ, ШОУ и СРУ (соответственно $r=0,55$; $r=0,49$; $r=0,55$; $p<0,001$). Таким образом, при поражении спинного мозга на уровне шейного отдела нарушения СФС КТ усугублялись, распространенность остеопороза возрастала в 1,84 раза, в сравнении с поражением на уровне грудного отдела, и в 2,58 раза – при сравнении с поражением на уровне пояснично-крестцового отдела. Анализ показателей УЗ денситометрии больных ТБСМ с различным уровнем поражения спинного мозга в зависимости от длительности заболевания показал, что у больных с поражением спинного мозга на уровне грудного отдела в раннем периоде после травмы отмечались достоверно ($p<0,01$; $p<0,05$) более низкие показатели УЗ денситометрии при сравнении с показателями больных с длительностью заболевания от 1 до 3 лет. При увеличении длительности заболевания – 3–5 лет – исследуемые показатели были несколько выше, однако не достигали соответствующих значений больных ТБСМ с длительностью заболевания до 2 лет (для ИП КТ $p<0,05$).

Анализ показателей минерального обмена показал, что средние арифметические значения основных биохимических показателей минерального обмена у обследованных больных ТБСМ были в пределах физиологических норм, но показатели $Ca_{\text{общ}}$ ($p<0,05$), $P_{\text{неорг}}$ ($p<0,05$), Mg ($p<0,01$) в сыворотке крови были достоверно ниже, а Ca ($p<0,001$) и P ($p<0,05$) в моче – достоверно выше, чем в КГ, что свидетельствовало о недостаточном усвоении организмом Ca и P и повышенном выделении Ca и P с мочой у больных ТБСМ. Наиболее выражены данные показатели у больных с поражением спинного мозга на уровне шейного и грудного отделов и при длительности заболевания от 1 до 3 лет, выявлено снижение уровня КТн в сыворотке крови при сравнении с КГ, наиболее выраженное у больных с остеопорозом, при травме шейного отдела спинного мозга и при длительности заболевания от 1 до 3 лет.

Содержание КТр у обследованных пациентов было прямо пропорционально уровню $Ca_{\text{общ}}$ ($r=0,37$; $p<0,001$), $P_{\text{неорг}}$ ($r=0,22$; $p<0,01$) и Mg ($r=0,21$; $p<0,01$) в сыворотке крови у больных ТБСМ, содержание КТр в сыворотке крови у больных ТБСМ было снижено относительно показателей пациентов КГ ($p<0,01$), наиболее выраженное его снижение отмечалось у больных с остеопорозом и травме спинного мозга на уровне шейного отдела. Средний уровень ПТГ среди обследованных ОГ ($43,36\pm 0,88$ пг/мл) соответствовал норме, но был достоверно выше показателей КГ ($35,57\pm 1,61$ пг/мл; $p<0,001$). Содержание ПТГ в сыворотке крови у больных с остеопорозом ($50,61\pm 1,53$ пг/мл) было достоверно выше при сравнении с показателями I ($35,86\pm 1,97$ пг/мл; $p<0,001$) и II групп ($40,32\pm 0,95$ пг/мл; $p<0,001$). Выявлена отрицательная корреляционная связь слабой силы уровня ПТГ у больных ТБСМ с ИП КТ, ШОУ и СРУ ($r=-0,44$; $r=-0,43$; $r=-0,36$; $p<0,001$). Среднее содержание ОК у больных ТБСМ II группы ($20,05\pm 0,66$ нг/мл) было несколько ниже, чем у I ($22,69\pm 1,18$ нг/мл) группы. У больных ТБСМ III группы наблюдался значительно более низкий уровень ОК в сыворотке крови ($16,81\pm 0,76$ нг/мл) при сравнении с I ($p<0,001$) и II ($p<0,01$) группами. У больных ОГ были выявлены положительные корреляционные связи уровня ОК с уровнем КТн ($r=0,31$; $p<0,001$), угнетающего функциональную активность остеокластов, с уровнем КТр ($r=0,25$; $p<0,01$), с показателями УЗ денситометрии: ИП КТ, ШОУ и СРУ ($r=0,39$; $r=0,32$; $r=0,34$; $p<0,001$), а также отрицательная зависимость от уровня ПТГ ($r=-0,36$; $p<0,001$), Ca мочи ($r=-0,26$; $p<0,001$) и экскреции ДПД с мочой ($r=-0,31$; $p<0,001$). Полученные данные свидетельствуют о сопряженности процессов остеосинтеза и костной резорбции, а также о том, что уровень ОК в сыворотке крови отражает скорость образования кости. У больных ТБСМ с поражением спинного мозга на уровне шейного отдела среднее значение содержания ОК ($15,36\pm 1,21$ нг/мл) было ниже показателей пациентов с

травмой на уровне грудного ($19,14\pm 1,05$ нг/мл; $p<0,05$) и поясничного ($20,12\pm 0,58$ нг/мл; $p<0,001$) отделов, что может свидетельствовать о более выраженном снижении активности процессов остеосинтеза при поражении шейного отдела спинного мозга. В ОГ больных ТБСМ среднее арифметическое значение активности ЩФ в сыворотке крови соответствовало нормативным значениям ($0,9-2,3$ мккат/л) и равнялось $1,77\pm 0,06$ мккат/л, что было достоверно ниже показателей КГ ($2,07\pm 0,11$ мккат/л; $p<0,05$). Наблюдалась положительная корреляционная связь уровня активности ЩФ с параметрами УЗ денситометрии: ИП КТ ($r=0,29$; $p<0,001$), ШОУ ($r=0,23$; $p<0,01$) и СРУ ($r=0,24$; $p<0,01$). Активность ЩФ прямо пропорционально зависела от уровней КТн ($r=0,43$; $p<0,001$), КТр ($r=0,24$; $p<0,01$) и обратно пропорционально – от уровня ПТГ ($r=-0,32$; $p<0,001$) в сыворотке крови у обследованных пациентов. Полученные данные подтверждали участие ЩФ в процессах метаболизма КТ. При анализе активности ЩФ в зависимости от длительности заболевания выявлено, что наиболее низкий ее уровень был при длительности заболевания 1–3 года ($1,43\pm 0,08$ мккат/л), что достоверно ниже показателя при длительности болезни до 1 года ($1,98\pm 0,10$ мккат/л; $p<0,001$) и 3–5 лет ($1,88\pm 0,09$ мккат/л; $p<0,01$). Это может свидетельствовать о снижении активности остеосинтеза в периоде от 1 до 3 лет после травмы, а в дальнейшем – о его повышении. При оценке костной резорбции по значениям ДПД, соотнесенных с концентрацией Cr в моче, было выявлено, что средние значения показателя ДПД/ $Cr_{\text{мочи}}$ у больных ОГ были выше ($6,23\pm 0,19$ нмольДПД/ммоль Cr ; $p<0,001$), чем в КГ ($4,46\pm 0,16$ нмольДПД/ммоль Cr), при нормальном диапазоне – от 2,3 до 7,4 нмольДПД/ммоль Cr . Выявлена отрицательная корреляционная связь слабой силы показателя ДПД/ $Cr_{\text{мочи}}$ со значениями показателей ИП КТ, ШОУ и СРУ ($r=-0,48$; $-0,39$; $-0,46$; $p<0,001$), с содержанием КТн ($r=-0,50$; $p<0,001$) и КТр ($r=-0,28$; $p<0,001$), а также положительная зависимость от

уровня ПТГ ($r=0,43$; $p<0,001$), отражающая взаимосвязи гормональной регуляции костного обмена. Важной, на наш взгляд, являлась выявленная обратная статистическая зависимость уровня ДПД/Сг_{мочи} от содержания $P_{неорг}$ ($r=-0,31$; $p<0,001$), ОК ($r=-0,31$; $p<0,001$) и ЩФ ($r=-0,34$; $p<0,001$) в сыворотке крови, положительная связь с экскрецией Са с мочой ($r=0,26$; $p<0,001$), что указывало на более выраженные процессы костной резорбции и снижение активности формирования КТ у больных ТБСМ. Исследование уровня миоглобина в общей группе больных с ТБСМ позволило установить достоверное ($p<0,001$) повышение его уровня, превышающее показатель КГ, что указывало на развитие тканевой гипоксии. Сопоставление уровня миоглобина с некоторыми показателями иммунного статуса обнаружило наличие прямой корреляционной связи миоглобина и ФНО- α ($r=0,45$; $p<0,001$) и обратной корреляционной связи с уровнем CD3 ($r=-0,30$; $p<0,05$), что свидетельствует о воспалительном генезе повышенного уровня миоглобина, наличии в мышечной ткани больных с ТБСМ не только дистрофического, но и воспалительного процесса. Соотношение денситометрического показателя ИП КТ и уровня миоглобина соответствовало $r=0,-59$ ($p<0,001$), что указывало на отрицательное влияние нарушенной трофики мышечной ткани на состояние костного метаболизма. Отрицательная корреляционная связь уровней миоглобина и остеокальцина ($r=-0,42$; $p<0,01$) свидетельствовала о супрессирующем влиянии гипоксии и минимальной воспалительной реакции на функцию остеобластов, при этом функция остеокластов активизировалась, что проявлялось $r=0,-45$; $p<0,01$. Наличие невысоких корреляционных связей миоглобина и кальцитонина ($r=0,32$; $p<0,05$), миоглобина и кальцитриола ($r=0,28$; $p<0,05$) указывало на опосредованное влияние повышенного содержания миоглобина на активность этих гормонов у больных с ТБСМ. Уровень миоглобина имел очевидную зависимость и от продолжительности болезни. При этом

наибольшие его значения были отмечены у больных на первом году страдания, чаще ассоциировавшие с измененными величинами ФНО- α и CD3 (r соответственно 0,75 и - 0,62). Стабильно сниженные уровни миоглобина были отмечены у больных в последующие годы болезни, при этом они достоверно ($p<0,01$) превышали значения данного показателя в КГ.

Проведенные исследования выявили наличие у больных ТБСМ разной степени выраженности нарушения СФС КТ и сопряженных с ними изменений биохимических показателей минерального обмена, маркеров костного ремоделирования, уровней кальцийрегулирующих гормонов, что послужило основанием для изучения влияния комплексного СКЛ на КТ с целью повышения эффективности реабилитационных мероприятий.

Нами были проведены сравнительная оценка и анализ динамики показателей, характеризующих метаболизм и СФС КТ, у 145 больных ТБСМ в результате СКЛ: I группа ($n=52$) – СКЛ + грязевые аппликации большой площади «брюки» + «спина» (более пятидесяти процентов поверхности тела) + грязевые ректальные тампоны; II группа ($n=57$) – СКЛ + многоигльчатые разнометаллические аппликаторы + грязевые аппликации в виде «трусов» + грязевые ректальные тампоны; ГС ($n=36$) – общепринятое СКЛ с применением грязевых аппликаций в виде «трусов» и грязевых ректальных тампонов без использования аппликаторов.

Применение грязевых аппликаций большой площади у больных ТБСМ сопровождалось прогрессированием нарушений СФС КТ, более выраженным при остеопении и остеопорозе, снижением ИП КТ (с $76,21\pm 1,84$ % до $73,13\pm 2,02$ %; $p<0,001$), повышением уровня ПТГ (с $42,44\pm 1,52$ пг/мл до $45,10\pm 1,53$ пг/мл; $p<0,01$), снижением уровня КТн (с $9,67\pm 0,66$ пг/мл до $8,29\pm 0,65$ пг/м; $p<0,01$), а также снижением уровня ОК (с $19,19\pm 0,82$ нг/мл до $16,49\pm 0,62$ нг/мл; $p<0,05$), повышением экскреции Са (с $3,70\pm 0,15$ ммоль/сут до $4,39\pm 0,15$

ммоль/сут; $p < 0,01$) с мочой и ДПД/Сг_{мочи} (с $5,98 \pm 0,34$ до $7,73 \pm 0,31$ нмольДПД/ммольСг; $p < 0,001$), что свидетельствовало о прогрессировании дисбаланса метаболизма КТ с активизацией процессов костной резорбции. Применение многоигльчатых разнометаллических аппликаторов в комбинации с грязевыми аппликациями в виде «трусов» и грязевыми ректальными тампонами в комплексном СКЛ у больных ТБСМ оказывало положительное влияние на СФС КТ, характеризующееся увеличением ИП КТ у больных с остеопенией с $77,46 \pm 1,20$ % до $84,41 \pm 1,30$ % ($p < 0,001$), что составило 8,9 % от исходных величин, у больных с остеопорозом – с $61,07 \pm 1,20$ % до $64,11 \pm 1,42$ % ($p < 0,05$), что составило 4,9 % от исходных величин. Данные изменения показателей УЗ денситометрии у больных II группы сопровождались повы-

шением уровней КТн (с $9,53 \pm 0,69$ пг/мл до $11,29 \pm 0,72$ пг/мл; $p < 0,01$), КТр (с $27,92 \pm 1,20$ пг/мл до $31,29 \pm 1,03$ пг/мл; $p < 0,01$) и снижением уровня ПТГ (с $42,69 \pm 1,57$ пг/мл до $38,80 \pm 1,64$ пг/мл; $p < 0,01$), что на фоне увеличения $Ca_{общ}$ ($p < 0,05$), ОК (с $20,60 \pm 0,86$ нг/мл до $23,34 \pm 0,86$ нг/мл; $p < 0,01$) и активности ЩФ (с $1,84 \pm 0,09$ мккат/л до $2,09 \pm 0,10$ мккат/л; $p < 0,05$) в сыворотке крови и снижения экскреции ДПД с мочой (с $5,78 \pm 0,32$ нмольДПД/ммольСг до $4,60 \pm 0,28$ нмольДПД/ммольСг; $p < 0,001$) свидетельствовало об активизации обменных процессов в КТ, преимущественно остеосинтеза, и нормализации ее резорбции. В отдаленном периоде наблюдения у больных ТБСМ II группы отмечалось достоверное увеличение ИП КТ, а также позитивные изменения минерального обмена и его гормональной регуляции.

Литература

1. Абрамова Т. Ф. Остеопороз и физическая активность: (методические рекомендации) / Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитина, Н. И. Кочеткова // ЛФК и массаж. – 2007. – № 1 (37). – С. 22–28.
2. Богатырева Т. В. Остеопороз: физические факторы реабилитации / Т. В. Богатырева, А. Н. Арват, Е. С. Иванюк // Doctor. – 2005. – № 3 (20). – С. 40–42.
3. Богданова Л. П. Лечебная физкультура в восстановительном лечении больных травматической болезнью спинного мозга / Л. П. Богданова, Г. П. Котельников, Г. Н. Гридасов // Материалы первого Всероссийского съезда врачей восстановительной медицины РеаСпоМед 2007, Москва, 27 февраля – 1 марта 2007. – М., 2007. – С. 35–36.
4. Бодрова Р. А. Коррекция нейротрофических нарушений у лиц, перенесших травму спинного мозга / Р. А. Бодрова // Неврологический вестник им. В. М. Бехтерева. – 2008. – Т. XL, вып. 3. – С. 99–101.
5. Валихов А. В. Галотерапия в лечении психовегетативного синдрома у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой / А. В. Валихов // Тезисы докладов научной конференции, посвященной 200-летию со дня рождения Н. И. Пирогова, 6–7 сентября, 2010, г. Саки. – Саки: ООО ТА «Солорич», 2010. – С. 310–312.
6. Вторичный остеопороз при травматической болезни спинного мозга / О. В. Кунаева, Г. И. Ермакова, И. В. Пряников и др. // Развитие санаторно-курортной помощи, восстановительного лечения и медицинской реабилитации: тез. Всерос. форума, Москва, 22–24 июня 2010 г. – М., 2010. – С. 403–404.
7. Горобец С. М. Биорезонансная вибростимуляция в комплексном лечении генерализованного парадонтита у больных с травматической болезнью спинного мозга / С. М. Горобец // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2007. – № 1. – С. 51–54.
8. Дедух В. Н. Новые технологии в регенерации кости: использование факторов роста / В. Н. Дедух, С. А. Хмызов, А. А. Тихоненко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2008. – № 4. – С. 129–133.
9. Диагностика и лечение нарушений функций мочевого пузыря у детей с повреждением спинного мозга / И. И. Ларькин, А. В. Пискалов, В. И. Ларькин, А. С. Преображенский // Детская хирургия. – 2009. – № 4. – С. 23–25.
10. Евлогиев В. И. Реабилитационное лечение больных с травматической болезнью спинного мозга в условиях санатория / В. И. Евлогиев, П. И. Мех, М. В. Сиротюк // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2010. – № 6. – С. 32–35.
11. Каладзе Н. Н. Санаторно-курортная реабилитация больных с остеопорозом и остеопеническим состоянием / Н. Н. Каладзе, И. В. Кармазина // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2009. – № 2. – С. 54–57.
12. Климов В. С. Совершенствование специализированной нейрохирургической помощи пострадавшим с острой травмой шейного отдела

- позвоночника и спинного мозга в регионе: дис. канд. мед. наук: спец. 14.00.28 «Нейрохирургия» / В. С. Климов – СПб., 2007. – 208 с.
13. Комплексная реабилитация пациентов в промежуточном периоде позвоночно-спинномозговой травмы / В. Д. Даминов, Е. В. Зимина, О. А. Уварова, А. Н. Кузнецов // Развитие санаторно-курортной помощи, восстановительного лечения и медицинской реабилитации. Всероссийский форум: тезисы, Москва, 22–24 июня 2010 г. – М., 2010. – С. 223–224.
 14. Корж Н. А. Лечение повреждений шейного отдела позвоночника / Н. А. Корж, А. Е. Барыш // Здоров'я України. – 2010. – № 2. – С. 38–39.
 15. Миронов С. П. Организационные аспекты проблемы остеопороза в травматологии и ортопедии / С. П. Миронов, С. С. Родионова, Т. М. Андреева // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2009. – № 1. – С. 3–7.
 16. Могила В. В. Восстановительное хирургическое лечение больных с огнестрельными ранениями позвоночника и спинного мозга в позднем периоде / В. В. Могила, С. В. Куртеев // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2008. – № 1. – С. 41–43.
 17. Мольская Н. Е. Лечение заболеваний нервной системы физическими факторами. – Изд. второе, испр. и доп. / Н. Е. Мольская. – Евпатория: Таврида, 1998. – 245 с.
 18. Мольская Н. Е. Санаторно-курортное лечение заболеваний нервной системы у детей / Н. Е. Мольская. – К.: Здоровья, 1991. – 216 с.
 19. Остеопороз / под ред. О. М. Лесняк, Л. И. Беневоленской. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2009. – 272 с. – (Серия «Клинические рекомендации»).
 20. Рожинская Л. Я. Системный остеопороз: практическое руководство / Л. Я. Рожинская. – М.: Издатель Макеев, 2000. – 196 с.
 21. Стадный В. П. Роль комплексной физиотерапии на санаторно-курортном этапе лечения и ранней реабилитации больных с переломами / В. П. Стадный // Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. – 2007. – № 2 (50). – С. 38.
 22. Ушаков А. А. Практическая физиотерапия. – 2-е изд., испр. и доп. / А. А. Ушаков. – М.: ООО «Мед. информ. агенство», 2009. – 608 с.

References

1. Abramova T. F. Osteoporoz i aktivnost': (metodicheskie rekomendacii) / T. F. Abramova, T. M. Nikitina, N. I. Kochetkova // LFK i massazh. - 2007. - №1(37). - S. 22–28.
2. Bogatyreva T. V. Osteoporoz: faktory reabilitacii / T. V. Bogatyreva, A. N. Arvat, E. S. Ivanyuk // Doctor. - 2005. - №3 (20). - S. 40–42.
3. Bogdanova L. P. Lechebnaya 'tura v vosstanovitel'nom lechenii bol'nyh travmaticheskoy bolezni'yu spinного mozga / L.P. Bogdanova, G. P. Kotel'nikov, G. N. Gridasov // Materialy pervogo Vserossijskogo s'ezda vrachej vosstanovitel'noj mediciny ReaSpoMed 2007, Moskva, 27 fevralya – 1 marta 2007. - M, 2007. - S. 35–36.
4. Bodrova R. A. Korrekciya narushenij u lic, perenesihh travmu spinного mozga / R. A. Bodrova // Nevrologicheskij vestnik im. V. M. Bekhtereva. - 2008. - T. XL, vyp. 3. - S. 99–101.
5. Valihov A. V. Galoterapiya v lechenii psihovegetativnogo sindroma u pacientov s pozvonochno-spinnomozgovoj travmoy /A.V. Valihov // Tezisy dokladov nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 200-letiyu so dnya rozhdeniya N.I. Pirogova, 6-7 sentyabrya, 2010, g. Saki. - Caki: OOO TA «Solorich», 2010. - S. 310–312.
6. Vtorichnyj osteoporoz pri travmaticheskoy bolezni spinного mozga / [O. V. Kunaeva, G. I. Ermakova, I. V. Pryanikov i dr.] // Razvitie sanatorno-kurortnoj pomoshchi, vosstanovitel'nogo lecheniya i medicinskoj reabilitacii: tez. Vseros. foruma, Moskva, 22-24 iyunya 2010 g. - M., 2010. - S. 403–404.
7. Gorobec S. M. Biorezonansnaya vibrostimulyaciya v kompleksnom lechenii generalizovannogo paradontita u bol'nyh s travmaticheskoy bolezni'yu spinного mozga / S. M. Gorobec // Vestnik i kurortologii. - 2007. - №1. - S. 51–54.
8. Deduh V. N. Novye tekhnologii v regeneracii kosti: ispol'zovanie faktorov rosta / V. N. Deduh, S. A. Hmyzov, A. A. Tihonenko // Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. - 2008. - №4. - S. 129–133.
9. Diagnostika i lechenie narushenij funkcij mochevogo puzyrya u detej s povrezhdeniem spinного mozga / I. I. Lar'kin, A. V. Pisklakov, V. I. Lar'kin, A. S. Preobrazhenskij // Detskaya hirurgiya. - 2009. - №4. - S. 23–25.
10. Evlogiev V. I. Reabilitacionnoe lechenie bol'nyh s travmaticheskoy bolezni'yu spinного mozga v usloviyah sanatoriya / V. I. Evlogiev, P. I. Mekh, M. V. Sirotyuk // Vestnik i kurortologii. - 2010. - №6. - S. 32–35.
11. Kaladze N. N. Sanatorno-kurortnaya reabilitaciya bol'nyh s osteoporozom i osteopenicheskim sostoyaniem / N. N. Kaladze, I. V. Karmazina // Vestnik i kurortologii. - 2009. - №2. - S. 54–57.
12. Klimov V. S. Sovershenstvovanie specializirovannoj nejrohirurgicheskoy pomoshchi postradavshim s ostroj travmoy shejnogo otdela pozvonochnika i spinного mozga v regione: dis. kand. med. nauk: spec. 14.00.28 «Nejrohirurgiya» / V. S. Klimov - SPb., 2007. - 208 s.
13. Kompleksnaya reabilitaciya pacientov v

- promezhtochnom periode pozvonochno-spinnomozgovoj travmy / V. D. Daminov, E. V. Zimina, O. A. Uvarova, A. N. Kuznecov // Razvitie sanatorno-kurortnoj pomoshchi, vosstanovitel'nogo lecheniya i medicinskoj rehabilitacii. Vserossijskij forum: tezisy, Moskva, 22-24 iyunya 2010g. - M., 2010. - S. 223–224.
14. Korzh N. A. Lechenie povrezhdenij shejnogo otdela pozvonochnika / N. A. Korzh, A. E. Barysh // Zdorov'ya Ukraïni. - 2010. - №2. - S. 38–39.
 15. Mironov S.P. Organizacionnye aspekty problemy osteoporoza v travmatologii i ortopedii / S. P. Mironov, S. S. Rodionova, T. M. Andreeva // Vestnik travmatologii i ortopedii im. N. N. Priorova. - 2009. - №1. - S. 3–7.
 16. Mogila V. V. Vosstanovitel'noe hirurgicheskoe lechenie bol'nyh s ognestrel'nymi raneniyami pozvonochnika i spinnogo mozga v pozdnem periode /V. V. Mogila, S. V. Kurteev //Vestnik neotlozhnoj i vosstanovitel'noj mediciny. - 2008. - №1. - S. 41–43.
 17. Molskaya N. E. Lechenie zabolevanij nervnoj sistemy faktorami. / N.E. Mol'skaya. - Evpatoriya: Tavrida, 1998. - 245 s.
 18. Mol'skaya N. E. Sanatorno-kurortnoe lechenie zabolevanij nervnoj sistemy u detej / N. E. Mol'skaya. - K: Zdorov'ya, 1991. - 216 s.
 19. Osteoporoz / pod. red. O. M. Lesnyak, L. I. Benevolenskoj. - 2-e izd., pererab. i dop. - M.: GOEHAR-Media, 2009. - 272 s. - (Seriya «Klinicheskie rekomendacii»).
 20. Rozhinskaya L. YA. Sistemnyj osteoporoz: prakticheskoe rukovodstvo / L. YA. Rozhinskaya. - M.: Izdatel' Makeev, 2000. - 196 s.
 21. Stadnyj V. P. Rol' kompleksnoj na sanatorno-kurortnom ehtape lecheniya i rannej rehabilitacii bol'nyh s perelomami / V. P. Stadnyj // Medicinskaya rehabilitaciya, kurortologiya, rapiya. - 2007. - №2(50). - S. 38.
 22. Ushakov A. A. Prakticheskaya . - 2-e izd., ispr. i dop. / A. A. Ushakov. - M.: ООО «Med. inform. agenstvo», 2009. - 608 s.

Сведения об авторах

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, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Поступила 24.03.2017

Received 24.03.2017

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

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК: 615.835.52+ 616.8

*В. В. Ежов, А. Ю. Царёв, Т. Е. Платунова***ПРИМЕНЕНИЕ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНЫЙ ОБЗОР)**ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»,
Ялта*V. V. Ezhov, A. Y. Tsarev, T. E. Platonova***APPLICATION OF DRY CARBON BATHS IN CLINICAL PRACTICE (SCIENTIFIC
REVIEW)**I.M. Sechenov Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation», Ministry of Health
of Republic of Crimea, Yalta**РЕЗЮМЕ**

Представлены данные о применении сухих углекислых ванн в клинической практике. 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, эндокринопатиях, а также при ряде детских заболеваний. 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 гиперсимпатикотонии, 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 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, cerebrovascular pathology, endocrinopathies, as well as in a number of childhood diseases are presented. The main therapeutic effects of dry carbon dioxide baths are the generalized vagotonic effect, an increase in the exchange rate of blood 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

Введение. 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 лече-
ния углекислым газом (диоксид углерода, CO₂). Видами карбогенотерапии является также внутримышечное, ингаляционное введение углекислого газа или использование специальных устройств для воздействия газом только на кожу и др. [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 артериального давления, восстановление морфо-физиологических 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 избыточной 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 CO_2 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 повышение 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 однофазовых процедур. С 2004 года метод вошел в стандарт санаторно-курортного лечения и используется как на российских курортах, так и во внекурортных условиях. Установки для СУВ обеспечивают поддержание оптимальных параметров лечебной воздушной среды в течении всей процедуры и регулировку биотропных параметров воздействия – концентрации CO_2 (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, характеризуясь 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].

Развитие технологий проведения сухих углекислых ванн. 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. Пациенты размещались вокруг источника, выходящего из-под земли. Мофетный газ, будучи более тяжелым по удельному весу, чем воздух, остается над уровнем

земли (или пола в специально оборудованных лечебницах), и его действию подвергаются в основном нижние конечности, иногда нижняя часть тела, включая малый таз. При такой процедуре вдыхание углекислого газа теоретически исключалось или было минимальным, потенциально вредный эффект исключался. В Кисловодске углекислый газ собирался над поверхностью источника, который был частично накрыт деревянным колпаком. Свободный газ по цинковым трубам отводили в специальную комнату в Нарзанной галерее. Здесь были устроены газовые души, общая газовая ванна и местные газовые ванны, а также газовые ингаляции. Общая газовая ванна имела форму ящика, герметически закрывающегося, с отверстием для головы и боковыми отверстиями на уровне груди для удаления лишнего газа. Углекислый газ в эту ванну непрерывно поступал прямо из-под колпака, установленного над источником [6].

Мофетные ванны ранее применялись в рамках курортного лечения больных с заболеваниями сосудов нижних конечностей, при некоторых болезнях малого таза (женской половой сферы, предстательной железы и др.), при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (инфаркте миокарда в фазе выздоровления). Широкого распространения мофетные ванны не получили ввиду ограниченного числа курортов, располагающих выходом мофетного газа из-под земли. Но главной причиной их ограниченного применения являлось отсутствие условий строгого дозирования этих процедур (концентрации, температуры, влажности и др.), а также их неполная безопасность для здоровья (резко выраженная гипотоническая реакция, обморочные состояния).

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 Закарпатья, 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 полностью сохраняют физиологическое действие CO_2 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 подающейся 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 в организм через дыхательные пути, что является существенной 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 целе-

направленное действие на область облитерации с повышением градиента кровяного давления в зоне поражения, что создает благоприятные условия для более интенсивного развития новых коллатералей [9, 10].

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 нейругморальным 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 являются ваготонические и вазодилатирующие эффекты (урежение ЧСС, умеренное снижение АД и ПСС). Исчезает термоасимметрия и повышается температура кожи на 0,2–1,4 °С. 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 после действия ванны (более 1 часа), что обусловлено не только повышением поступления кислорода из внешней среды, но и способностью углекислого газа

ускорять диссоциацию оксигемоглобина и отдачу кислорода в кровь. Повышение оксигенации крови и вазодилатирующий эффект дополняются улучшением процессов микроциркуляции в виде увеличения скорости микрокровотока и снижения повышенной агрегации тромбоцитов [5]. В результате курсового лечения у больных ИБС 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 ИБС 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 прекодиционирование 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. Данный метод способствует замедлению процессов естественного 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, улучшение кровоснабжения мышечных тканей приводит более активному взаимодействию инсулина с трансмембранными IR-рецепторами, что ведет 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. Углекислый газ – важный физиологический фактор, влияющий на состояние многих функций организма. В процессе нормальной жизнедеятельности регистрируется стимулирующее влияние CO_2 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 капилляр-

ного кровотока. При снижении содержания CO_2 в тканях часть гемоглобина не отдает кислород тканям и возвращает его в легкие, что может приводить к тканевой гипоксии. Известно также, что 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. Это также способствует коррекции тканевой гипоксии и повышенного уровня углекислоты, т. н. гиперкапнии [35, 36, 37].

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. Углекислый газ фактически является потенциальной кислотой, и он, хотя к нему не присоединён ион водорода, является основным источником H^+ . CO_2 вступает в реакцию с водой, образуя угольную кислоту H_2CO_3 , которая тотчас диссоциирует с образованием протонов: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$, $\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$. 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 организ-

ме образуется около 150000 ммоль углекислого газа. Если бы CO_2 не выводился легкими, то накопление большого количества летучей угольной кислоты неизбежно приводило 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 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 корригировать изменения H^+ , происходящие в результате реакции между CO_2 и H_2O [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^+ буферится 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 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 гематоэнцефалического барьера для подавляющего большинства веществ, к тому же в тканях головного мозга происходят интенсивные метаболические процессы, продукт

местного аэробного метаболизма CO_2 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 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 [4].

В оценке физиологического влияния физиотерапевтических процедур, основанных на применении измененной воздушной среды, содержащей CO_2 , 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 CO_2 замедляет его массоперенос через аэрогематический барьер в альвеолы. Задержка выведения эндогенного CO_2 из альвеол приводит к рефлекторному возбуждению инспираторной зоны дыхательного центра и каротидных хеморецепторов. Дальнейшее нарастание парциального давления CO_2 стимулирует гемопоэз 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 CO_2 из воды и смесей с увлажненным воздухом через неповрежденную кожу. Установлено влияние концентрации CO_2 и температуры окружающей среды на количественные показатели этого процесса. Из воды ванн в кожу поступает до 20–25 % CO_2 , 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 CO_2 из организма составляет 26,5 минут. При этом при температуре 38°C углекислота значительно быстрее поступает из кожи во внутренние органы, чем при более низкой температуре. Одновременно с поступлением в организм через кожу часть CO_2 при проведении углекислой 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].

Отличия действия сухой углекислой ванны от других процедур карбогеноте-

рапии. Применение сухой углекислой ванны обеспечивает не инвазивное, т. е. не нарушающее 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 чрезвычайно действие углекислоты. Однако отсутствие бокса с сидением позволяет проводить лечение только в положении лёжа, 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 ограниче-

ниях 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 %, 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, 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 , поступающая 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, к удлинению последствия процедуры [3].

Клинико-физиологические эффекты сухих углекислых ванн. В соответствии с проведенными многолетними клинико-физиологическими наблюдениями Е. И. Сорокиной [5] и А. Н. Разумовым и соавт. [10] определены терапевтические эффекты применения СУВ.

1. 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.

2. Увеличение обменной скорости кровотока в микроциркуляторном русле и снижение повышенной агрегации тромбоцитов сразу после приема ванны. Стимуляция кислородтранспортной 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.

3. 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.

4. Компенсация коронарной недостаточности с ростом коронарных резервов в виде повышения толерантности к физической нагрузке, облегчения приступов стенокардии или полным их прекращением на прежние уровни физической нагрузки.

5. 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.

6. Улучшение бронхиальной проходимости, вентиляционной функции, повышение поглощения кислорода из вдыхаемого воздуха и его парциального напряжения в артериальной крови наблюдаются в течение всей процедуры и далее до 60 мин. и более.

7. 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 аденогипофиза, умеренной стимуляции кортикостероидной функции надпочечников, щитовидной железы и половых желез.

8. Непосредственное и рефлекторное действие углекислого газа на кожу, исключая действие воды, обеспечивает ответные реакции организма, направленные на коррекцию важнейших патогенетических звеньев многих наиболее распространенных болезней кожи. К числу таких реакций в первую очередь следует отнести: улучшение кровообращения кожи, раздражение с последующей реакцией торможения – снижения возбудимости нейро-рефлекторного аппарата кожи, образование в коже ряда вазоактивных химических веществ (гистамина, ацетилхолина, кининов и др.). Совокупность таких процессов обеспечивает улучшение иммунологических защитных реакций кожи и трофики, ускорение процессов репарации, что способствует регрессу патологических изменений в коже,

снижению аллергических реакций на экзогенные и эндокринные аллергены. Клиническим выражением такого действия ванны является регресс воспаления, аллергических проявлений и зуда, а также седативное действие.

По рекомендациям Е. И. Сорокиной [5] и А. Н. Разумова и соавторов [10], к основным медицинским показаниям для применения СУВ относятся:

1. Восстановительное лечение больных инфарктом миокарда в фазе реконвалесценции. СУВ обладают высокой терапевтической активностью, пролонгированным действием, хорошо переносятся больными.

2. Обеспечение терапевтического эффекта у больных гипертонической болезнью, хроническими неспецифическими заболеваниями легких, в том числе бронхиальной астмой инфекционно-аллергической формы, инфекционно-аллергическим риносинуситом, силикозом.

3. Лечение облитерирующего атеросклероза периферических сосудов; тромбангита; диабетических ангиопатий; посттромбофлебитного вазоспазма; варикозного расширения вен; ряда кожных заболеваний; нарушения обмена веществ; ожирения; различных неврозов; заболеваний опорно-двигательного аппарата.

4. Обеспечение восстановительного периода у спортсменов высокой квалификации после интенсивных тренировочных нагрузок. СУВ способствуют ускорению восстановительных процессов, улучшению функционального состояния кардиореспираторной системы и повышению физической работоспособности. Улучшение адаптации к метаболическим изменениям в крови, снижение концентрации молочной кислоты, уменьшение дефицита буферных оснований положительно влияет на периферическое кровообращение в нижних конечностях, мышцы которых утомлены после физических нагрузок.

5. Средство адаптации к высокогорному

и северному климату, увеличение профессионального долголетия горняков, станочников, рабочих, связанных с большими физическими и психоэмоциональными нагрузками, вибрацией; подводников, моряков, летчиков.

6. Средство повышения адаптационно-компенсаторного потенциала и физической подготовленности у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, хроническими заболеваниями ЛОР-органов, бронхиальной астмой, атопическим дерматитом, вегетососудистой дистонией.

7. Немедикаментозное средство профилактики и реабилитации пред- и постинсультных состояний в геронтологической практике. Применение углекислого газа у пожилых людей способствует активизации восстановительных процессов, предупреждая преждевременное старение.

К противопоказаниям, соответственно, отнесены: заболевания сердца (нестабильная стенокардия; стабильная стенокардия III–IV ФК; сердечная астма; рецидивирующий инфаркт миокарда; хроническая аневризма сердца с недостаточностью кровообращения; аневризмы аорты; мерцательная аритмия с недостаточностью кровообращения > 1 стадии, полная AV блокада; гипертоническая болезнь III стадии, склонность к тромбоэмболическим осложнениям; острый ревматический или инфекционный процесс; ревматизм непрерывно рецидивирующий затяжного и вялого течения); заболевания бронхолегочной системы (острые воспалительные процессы в бронхолегочной системе; бронхоэктатическая болезнь; специфические заболевания бронхолегочной системы); сахарный диабет (декомпенсированный; диабетическая ангиопатия нижних конечностей III–IV стадии); злокачественные новообразования; общие противопоказания для физиотерапии.

Литература

1. Ежов В. В., Андрияшек Ю. И. Физиотерапия в схемах, таблицах и рисунках. Справочник. Москва: АСТ; 2005: 250.
2. Ежов В. В. Физиотерапия и физиопрофилактика.

- ка как методы и средства сохранения и восстановления здоровья. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация 2011; (4): 33–36.
3. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. Санкт-Петербург: Медицина; 2002: 254.
 4. Маршак М. Я. Физиологическое значение углекислоты. Москва: Медицина; 1969: 144.
 5. Сорокина Е. И. Сухие углекислые ванны в лечении и профилактике. Москва; 2016: 87.
 6. Маньшина Н. В. Курортология для всех: за здоровьем на курорте. Москва: Вече; 2007: 589.
 7. 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: 361-397.
 8. Боголюбов В. М., Зубкова С. М. Пути оптимизации параметров физиотерапевтических воздействий. Вопр. курортол. 1998; (2): 3–6.
 9. Абрамович С. Г., Машанская А. В. Клиническая физиотерапия в неврологии. Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО; 2012: 148.
 10. Использование сухих углекислых ванн «Реабокс» в медицине активного долголетия / Под ред. акад. РАМН, проф. А. Н. Разумова. Москва; 2012: 72.
 11. 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 Всерос. съезд кардиологов: тезисы докл. Москва; 1996: 50–51.
 12. Елизаров Н. А., Князева Т. А. Газовые углекислые ванны как метод неишемического preconditionирования миокарда. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2006; (6): 29–31.
 13. Бобров Л. Л., Пономаренко Г. Н., Булычев А. Б. и др. Комплексное воздействие физических факторов на санаторно-курортном этапе реабилитации больных ишемической болезнью сердца. Вопр. курортол. 1996; (1): 6–9.
 14. 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.
 15. Махова Г. Е., Лобачёва А. В., Семёнова С. В. «Сухие» углекислые ванны на этапе реабилитации в условиях кардиологического санатория. Труды 5-го Всерос. съезда физиотерапевтов и курортологов и Российского науч. форума «Физические факторы и здоровье человека». Москва; 2002: 222–223.
 16. Пчелякова Т. Ф., Гильмутдинова Л. Т., Ахмадуллин Р. В. Эффективность санаторного этапа реабилитации и качество жизни больных, перенесших инфаркт миокарда. Труды 5-го Всерос. съезда физиотерапевтов и курортологов и Российского науч. форума «Физические факторы и здоровье человека». Москва; 2002: 295–296.
 17. Резникова О. В., Енина Т. Н., Район Л. И., Шанурин В. П. Эффективность «сухих» углекислых ванн в комплексной программе реабилитации больных инфарктом миокарда. Тез. докл. Рос. национального конгресса кардиологов. Москва; 2001: 315.
 18. Волков В.С. Сравнительная эффективность различных методов немедикаментозного лечения лиц с пограничной артериальной гипертензией. V Всесоюз. съезд кардиологов: Тез. докл. Челябинск; 1996: 99–100.
 19. Новак Г. О. Вплив «сухих» вуглекислих ванн у відновлювальному лікуванні хворих з артеріальною гіпертензією. Український бальнеологічний журнал 2005; (3, 4): 48–55.
 20. 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.
 21. 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.
 22. Теперина О. А. Лазеротерапия и сухие углекислые ванны в комплексном лечении больных гипертонической болезнью. Современная курортология: проблемы, решения, перспективы. Материалы межд. научн. конгресса. Санкт-Петербург; 2008: 122–124.
 23. 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.
 24. 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.
 25. Касьянова И. М., Ерохина 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.
 26. Звездина Е. М., Ястребов А. П. Использование сухих углекислых ванн в качестве геропротектора в возрастном аспекте. Клиническая герон-

- тология. 2002; 8(5): 184–185.
27. Шибанов С. Н., Елькина Е. И. Липиды крови и гемостаз у больных с мультифокальным атеросклерозом под влиянием сухих углекислых ванн. Тез. докл. V российско-турецкой междуна-родн. научно-практ. конф. «Здоровье семьи – XXI век». Москва; 2001: 104–105.
 28. 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 Междуна-родн. науч. конф.: тезисы докл. Москва; 1994: 360.
 29. Мещанинов В. Н., Сандлер Е. А., Гаврилов И. В. Механизмы геропротекторной терапии га-зовыми 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 боль-ных пожилого возраста. Медицинские и соци-альные 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 макро-ангиопатиями. Вопросы курортол. 1995; (5): 13–15.
 33. Хан М. А., Арсланов С. Н., Арсланова З. С. Влияние сухих углекислых ванн на функцио-нальное состояние миокарда у детей с синдро-мом вегетативной дистонии. Вопр. 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 восстано-вительной медицины. 2007; (3): 90–92.
 35. Агаджанян Н. А., Гневушев В. В., Катков А. Ю. Адаптация к гипоксии и биоэкономика внешне-го дыхания. М.: Изд-во Ун-та дружбы народов.; 1987:187 с.
 36. Горанчук В. В., Сапова Н. И., Иванов А. О. Ги-покситерапия. Санкт-Петербург: ООО «Олби-Спб»; 2003.
 37. Жданов В. С., Вихерт А. М., Стернби Н. Г. Эво-люция и патоморфоз атеросклероза у человека. Москва: Триада X; 2002: 143.
 38. Ковальчук С. И., Ежова В. А., Дудченко Л. Ш., Ковганко А. А., Пьянков А. Ф. Молекулярный механизм действия нормобарических гипокси-чески-гиперкапнических тренировок (научный обзор). Актуальные вопросы физиотерапии, ку-рортологии 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 ре-зервы и здоровье. Сибирский педагогический журнал. 2012; (9): 104–109.
 40. Меерсон Ф. З., Твердохлиб В. П., Боев В. М. Адаптация к периодической гипоксии в тера-пии 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. Осьмак Е. Д., Асанов Э. О. Особенности ум-ственной и психомоторной работоспособности в условиях гипоксии при старении. Проблемы старения и долголетия. 2011; (4): 402–409. sina; 1992.
 43. Bogolyubov V. M., Zubkova S. M. Puti optimizat-sii parametrov funktsionirovaniya i kikh vozdeystviy. Vopr. kurortol. 1998; (2): Z-6.
 44. Abramovich, S.G., Mashanskaya A.V. Kliniches-kaya i fiziologicheskaya osnova i lecheniye v nevrologii. Irkutsk: RIO GBOU DPO IGMARO; 2012.
 45. Ispol'zovanie sukhikh uglekislykh vann «Re-aboks» v meditsine aktivnogo dolgoletiya /Pod red. akad. RAMN, prof.A.N.Razumova. Moskva; 2012: 72.
 46. Grishina L.V., Gubina T.A., Vetsler E.I. Vliyanie «sukhikh» uglekislykh vann na nekotorye poka-zateli serdechno-sosudistoy sistemy u bol'nykh s postinfarktym kardiosklerozom. V Vseros. s"ezd kardiologov: tezisy dokl. Moskva; 1996: 50-51.
 47. Elizarov N.A., Knyazeva T.A. Gazovye uglekislye vannы kak metod neishemicheskogo prekon-ditsionirovaniya miokarda. Fizioterapiya, bal'neologiya i

References

1. Ezhov V.V., Andriyashek Yu.I. Fizioterapiya v skhemakh, tablitsakh i risunkakh. Spravochnik. Moskva:AST; 2005: 250.
2. Ezhov V.V. Fizioterapiya i kakh kak metody i sredstva sokhraneniya i vosstanovleniya zdorov'ya. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabili-tatsiya 2011; (4): 33-36.
3. Ponomarenko G.N. Obschaya fiziologiya. Sankt-Peterburg: Meditsina; 2002: 254.
4. Marshak M. Ya. Fiziologicheskoe znachenie ugle-kisloty. Moskva: Meditsina; 1969: 144.
5. Sorokina E.I. Sukhie uglekislye vannы v lechenii i reablitatsii. Moskva; 2016: 87.
6. Man'shina N.V. Kurortologiya dlya vsekh: za zdorov'yem na kurort. Moskva:Veche; 2007: 589.
7. Bogolyubov V.M., Knyazeva T.A. Fizicheskie fak-tory v lechenii i reablitatsii serdechno-sosudistyx bol'nykh. Bolezni serdtsa i sosudov: Ruk. dlya vrachey / Pod red. E.I. Chazova. Moskva: Medit-

- reabilitatsiya 2006; (6): 29-31.
13. Bobrov L.L., Ponomarenko G.N., Bulychev A.B. i dr. Kompleksnoe vozdeystvie faktorov na sanatorno-kurortnom etape reabilitatsii bol'nykh ishemicheskoy bolezni serdtsa. Vopr. kurortol. 1996; (1): 6-9.
 14. Gasilin V.S., Kacharev A.V., Kazakov V.F. Vliyaniye «sukhikh» uglekislykh vann v kompleksnom sanatornom lechenii na kliniko-funktsional'nye pokazateli bol'nykh postinfarktym kardiosklerozom s narusheniyami ritma. Aktual'nye voprosy sanatorno-kurortnogo lecheniya. Moskva; 1990: 73-76.
 15. Makhova G.E., Lobacheva A.V., Semenova S.V. «Sukhie» uglekislye vannы na etape reabilitatsii v usloviyakh kardiologicheskogo sanatoriya. Trudy 5-go Vseross. s'ezda i kurortologov i Rossiyskogo nauch. foruma «Fizicheskie faktory i zdorov'ye cheloveka». Moskva; 2002: 222-223.
 16. Pchelyakova T.F., Gil'mutdinova L.T., Akhmadullin R.V. Effektivnost' sanatornogo etapa reabilitatsii i kachestvo zhizni bol'nykh, perenesshikh infarkt miokarda. Trudy 5-go Vseross. s'ezda i kurortologov i Rossiyskogo nauch. foruma «Fizicheskie faktory i zdorov'ye cheloveka». Moskva; 2002: 295-296.
 17. Reznikova O.V., Enina T.N., Rayon L.I., Shanaurin V.II. Effektivnost' «sukhikh» uglekislykh vann v kompleksnoy programme reabilitatsii bol'nykh infarkt miokarda. Tez. dokl. Ross. natsional'nogo kongressa kardiologov. Moskva; 2001: 315.
 18. Volkov B.C. Sravnitel'naya effektivnost' razlichnykh metodov nemedikamentoznogo lecheniya lits s pogranichnoy arterial'noy gipertenziey. V Vsesoyuz. s'ezd kardiologov: Tez. dokl. Chelyabinsk; 1996; 99-100.
 19. Novak G.O. Vpliv «sukhikh» vuglekislkh vann u vidnovlyuval'nomu likuvanni khvorikh z arterial'noy gipertenzieyu. Ukraïns'kiy bal'neologichnyi zhurnal 2005; (3,4): 48-55.
 20. Gapon L. I., Ignatov S.V. Vliyaniye «sukhikh» uglekislykh vann na sutochnyy arterial'nogo davleniya u bol'nykh, perenesshikh ostryy infarkt miokarda. Vopr. kurortol. 2009; 1: 8-13.
 21. Teperina O.A., Ponomarenko G.N. Lazeroterapiya i «sukhie» uglekislye vannы v kompleksnom lechenii bol'nykh gipertonicheskoy bolezni v sochetanii s ishemicheskoy bolezni serdtsa. Vopr. kurortol. 2008; (5): 3-5.
 22. Teperina O.A. Lazeroterapiya i sukhie uglekislye vannы v kompleksnom lechenii bol'nykh gipertonicheskoy bolezni. 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 effektov «sukhikh» uglekislykh vann i magnitoterapii u bol'nykh gipertonicheskoy bolezni v sochetanii s ishemicheskoy bolezni serdtsa. VI mezhdunar. kongress «Sovremennaya kurortologiya: problemy, resheniya, perspektivy», Sankt-Peterburg; 2013: 17-18.
 24. Vinogradova M.N. DMV i «sukhie» uglekislye vannы v reabilitatsii bol'nykh, perenesshikh rekonstruktivnye operatsii na perifericheskikh sosudakh. Materialy IX Vsesoyuznogo s'ezda i kurortologov. Moskva; 1989: 138-139.
 25. Kas'yanova I.M., Erokhina G.A. Sukhie uglekislye vannы v lechenii bol'nykh ozhireniem s soputstvuyushchey gipertoniey. Fizicheskie faktory v lechenii i meditsinskoy reabilitatsii bol'nykh razlichnymi zabolevaniyami. Moskva; 1984: 55-58.
 26. Zvezdina E.M., Yastrebov A.P. Ispol'zovanie sukhikh uglekislykh vann v kachestve geroprotektora v vozrastnom aspekte. Klinicheskaya gerontologiya 2002; 8(5): 184-185.
 27. Shibanov S.N., El'kina E.I. Lipidy krovi i gemostaz u bol'nykh s mul'tifokal'nym aterosklerozom pod vliyaniem sukhikh uglekislykh vann. Tez. dokl. V-oy rossiysko-turetskoy mezhdunarodn. nauchno-prakt.konf. «Zdorov'ye sem'i-KhKhI vek», Moskva; 2001: 104-105.
 28. Gorbunov F.E., Maslovskaya S.G., Zaytsev V.P. Sukhovozdushnye uglekislye vannы v lechenii bol'nykh tserebrovaskulyarnoy patologiei. Traditsionnaya meditsina i pitaniye: teoreticheskie i prakticheskie aspekty: I mezhdunar. nauch. konf.: tezisy dokl. Moskva; 1994: 360.
 29. Meshchaninov V.N., Sandler E.A., Gavrilov I.V. Mekhanizmy geroprotekturnoy 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. Tserebral'nyy ateroskleroz. Krymskiy med.formulyar. 2003; (5): 95.
 31. Kholmogorov N.A., Chernigov N.V., Belousova I.V. Opyt primeniya «sukhikh» uglekislykh vann na Irkutskom kurorte «Angara» u bol'nykh pozhilogo vozrasta. Meditsinskie i sotsial'nye problemy gerontologii: materialy mezhdregion. nauch.-prakt. konf., 20-21 iyunya 2006 g. Irkutsk; 2006: 99.
 32. Davydova O.B., Turova E.A., Tenyaeva E.A. Primenenie sukhikh uglekislykh vann v lechenii bol'nykh sakharnym diabetom s mikro- i makroangiopatiyami. Voprosy kurortol. 1995; (5): 13-15.
 33. Khan M.A., Arslanov S.N., Arslanova Z.S. Vliyaniye sukhikh uglekislykh vann na funktsional'noe sostoyaniye miokarda u detey s sindromom vegetativnoy distonii. Vopr. kurortol. 2008; (1): 7-9.
 34. Khan M.A., Murashko E.V., Arslanova Z.S. Vliyaniye sukhikh uglekislykh vann na protsessy repolyarizatsii miokarda u detey s sindromom vegetativnoy disfunktsii. Vestnik vosstanovitel'noy

- meditsiny. 2007; (3): 90-92.
35. Agadzhanian H.A., Gnevushev V.V., Katkov A.Yu. Adaptatsiya k gipoksii i bioekonomika vneshnego dykhaniya. Moskva: Izd-vo Universiteta Druzhby narodov, 1987.
 36. Goranchuk V.V., Sapova N.I., Ivanov A.O. Gipoksiterapiya. Sankt-Peterburg: ООО «Olbi-Spb»; 2003.
 37. Zhdanov V.S., A.M.Vikherst, Sternbi N.G. Evolyutsiya i patomorfoz ateroskleroza u cheloveka. Moskva:»Triada Kh»; 2002: 143.
 38. Koval'chuk S.I., Ezhova V.A., Dudchenko L.Sh., Kovganko A.A., P'yankov A.F. Molekulyarnyy mekhanizm deystviya normobaricheskikh gipoksicheskikh-giperkapnicheskikh trenirovok (nauchnyy obzor). Aktual'nye voprosy , kurortologii i meditsinskoy rehabilitatsii», Trudy GBUZ RK «ANII .metodov lecheniya, med.klimatologii i rehabilitatsii im I.M. Sechenova». Yalta 2016; 27: 75-90.
 39. Krivoshechekov S.G. Stress, funktsional'nye rezervy i zdorov'ye. Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal 2012; (9): 104-109.
 40. Meerson F.Z., Tverdokhlib V.P., Boev V.M. Adaptatsiya k periodicheskoy gipoksii v terapii i pro... Moskva: Nauka; 1989: 70.
 41. Shakhmatov I.I., Vdovin V.M., Kiselev V.I. Sostoyanie sistemy gemostaza pri razlichnykh vidakh gipoksicheskogo vozdeystviya. Byulleten' SO RAMN 2010; (2): 131-138.
 42. Os'mak E.D., Asanov E.O. Osobennosti umstvennoy i psikhomotornoy rabotosposobnosti v usloviyakh gipoksii pri starenii. Problemy stareniya i dolgoletiya 2011; (4): 402-409.

Сведения об авторах

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10; тел. раб +7 3652 546-201, тел. моб. +79787606903, эл. почта: at-amur@mail.ru.

Царев Александр Юрьевич – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, заведующий научно-исследовательским отделом неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10; тел. раб +73652 546-201, тел. моб. +79788598204, эл. почта: 1949tsarev@gmail.com.

Платунова Татьяна Евгеньевна – врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10; тел. раб +7 3652 546-201, тел. моб. +79780213258, эл. почта: pl.tatiana1.11@mail.ru.

Поступила 25.02.2017

Received 25.02.2017

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

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ

УДК: 615.838

Н. П. Дринеvский

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И УПРАВЛЕНИЯ КУРОРТНОЙ ОТРАСЛЬЮ КРЫМА

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии и физиотерапии», г. Евпатория

N. P. Drinevsky

OPTIMIZATION OF ORGANIZATIONAL INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT OF THE RESORT INDUSTRY OF CRIMEA

GBUZ RK «Research institute of children's balneology, physiotherapy and medical rehabilitation», Evpatoria

РЕЗЮМЕ

В статье изложена сравнительная характеристика особенностей организационной инфраструктуры и управления курортами Крыма при различных системах государственной власти. Показана необходимость создания единой общегосударственной системы управления крупнейшими и важнейшими курортами России в целях улучшения их доступности для пациентов из других субъектов Российской Федерации, повышения уровня и качества медицинской помощи и экономической отдачи курортной койки.

Ключевые слова: санаторно-курортный комплекс Республики Крым, организационная инфраструктура, эффективность управления, общегосударственный подход.

SUMMARY

The article outlines the comparative characteristics of the organizational infrastructure and management of the Crimean resorts under various systems of state power. The necessity of creating a single nationwide management system for the largest and most important resorts of Russia is shown to improve their accessibility to patients from other regions of the Russian Federation, to improve the level and quality of medical care and the economic impact of the spa bed.

Key words: sanatorium and resort complex of the Republic of Crimea, organizational infrastructure, management effectiveness, nationwide approach.

...если отрасль ущербна, то виновато ее управление и организация

Л. В. Кантарович, лауреат Нобелевской премии по экономике

Крым – один из крупнейших и самых богатых курортных регионов Европы, издавна славился не только своим природно-ландшафтными условиями, целебными источниками иловых грязей, рапы лиманов, различных минеральных вод, но и разработками новых методов и методик их применения с профилактической и лечебной целью.

Курорты Крыма, имевшие статус Все-союзной здравницы, представляли собой огромную индустрию здоровья с мощной сетью свободно- и широкодоступных санаторно-оздоровительных учреждений различных ведомств, в которых ежегодно оздоравливалось и лечилось до 12 млн. пациентов, 1,5 млн. из которых восстанавливало свое здоровье в Евпатории.

В советский период клиническая медицина и курортное дело рассматривались в единстве и являлись уделом государственной политики, в которой курорты и курортный этап оздоровления и преемственного восстановительного лечения, медицинской

реабилитации занимали особое место, являясь важным звеном и надежным помощником медицины.

Вопросы управления и контроля качества медицинской помощи больным на всех ее этапах (клиника – поликлиника – курорт), обеспечения объемов, ресурсного и лекарственного, особенно детского сектора, находились в центре внимания властных структур и координировались Минздравом СССР.

Ведь медицина и образование – самые ответственные отрасли среди всех других отраслей народно-хозяйственной деятельности, так как отвечают за самое дорогое – человеческую жизнь. От их организации и качества работы во многом зависит не только здоровье, долголетие, но и сама жизнь. Как подчеркивается в докладах Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «здоровье в детском возрасте определяет состояние здоровья на протяжении всей жизни».

В государственной системе охраны здоровья детей советского периода сеть

действующих детских санаторно-оздоровительных учреждений удовлетворяла потребность более 66,5 % нуждающихся в ней больных и ослабленных детей, а норматив потребности коек в санаторном лечении детей больных соматическими заболеваниями составлял 5,5 койки на 10000 всего населения, или 20,9 коек на 10000 детского населения, и даже ставилась задача его увеличения в 1,7 раза. И планка их авторитета постоянно поднималась вверх.

То есть, вопросы организации, управления и контроля качества работы любой отрасли, тем более качества медицинской помощи населению, всегда находились в центре внимания государства с плановой системой управления.

Исторически известно, что курорты и курортные местности являлись неотъемлемой частью отдыха, укрепления здоровья и лечения многих заболеваний. Еще великий Гиппократ указывал, что «медицина лечит, а природа дает здоровье».

К большому сожалению и стыду, после трагического развала Советского государства курорты Крыма были переданы в ведение Украины. За 22 года они не только не получили своего материально-технического и структурно-организационного развития, им нанесен огромный материально-моральный ущерб.

Сегодня в условиях отсутствия рычагов единого государственного (вертикального) управления и бесконтрольности невозможно профессионально управлять курортным звеном на местах.

Оказавшись в условиях местнического обособления и в руках чиновничьего волюнтаризма всех уровней, отсутствия законодательной защиты, создалась благоприятная почва для различного рода так называемой предпринимательской деятельности, перевода государственной системы медицинской помощи на рельсы рыночно-тендерных отношений, несоблюдения нормативно-правовых основ и разорения государственного комплекса недвижимости, забвения задач экологического контроля. Курорты и курортное дело

стали одной из привлекательных частно-собственнических сфер так называемых предпринимательских реформ. Изменяются формы собственности здравниц за счет стремительного сокращения государственного сектора, идет повальное перепрофилирование титула и типа их деятельности. Попирая и нарушая фундаментальные основы природопользования и жизнедеятельности курортов и курортной медицины как важнейшего помощника системы здравоохранения, власти допустили в медицину элементы коммерции, не осознавая (или не понимая), что за состояние здоровья, особенно подрастающих поколений, отвечает не рынок, а государство!

Ведь здоровье – это биологически социальная категория, а не продукт или товар для рынка. Медицинское дело (врачевание) – это мышление от разума, сердца и гражданской совести. Это общение врача с больным человеком, умение открывать и понимать суть патологического процесса и стремление к его ликвидации или уменьшению страданий.

Переведя курортное дело на рельсы рыночно-тендерных отношений, началось не только повальное изменение форм собственности государственных фондов – их продажи, передачи в коммерческие структуры под питейно-развлекательные учреждения, но и застройка и загромождения первой санитарной зоны, парков, скверов и набережных курортов. Уже к 2007 году на заседании «День Правительства» (09.01.2007) было подчеркнуто, что коечная сеть детских оздоровительных учреждений сократилась в 2 раза!

Только на образцовом детском курорте Евпатории из более ста лечебно-оздоровительных учреждений осталось 64, а коечная емкость в системе санаториев «Укрпрофздравницы» уменьшилась на 60 % с сезонным режимом их работы. Более того, эти оставшиеся санаторно-курортные учреждения Евпатории подчинены 29 системам своего управления.

Трагически исчезло новое здание с фундаментом (по проспекту Ленина).

Жизненность настоящей науки требует не только наличия собственной клинической базы, оптимально необходимой инфраструктуры соответствующих клиничко-диагностических отделений и их финансового обеспечения, но и соответствующих кадров.

Рынок подмял под себя не только огромное государственные материальные фонды, но и курортно-санитарные зоны вместе с набережными, парками и скверами, овладел пляжами. Нельзя не видеть той опасности по безудержной застройке курортных зон и даже на пляжах. Капитализация курортов – очень опасная проблема для государства в этот переходный период.

Рыночно-тендерные основы и коммерческие отношения в медико-социальной сфере не способны решать гуманно-социальные запросы как в системе здравоохранения, так и образования.

Эффективность отдыха, оздоровления и санаторно-курортного лечения обусловлены, прежде всего, изменением уровня функционирования регуляторных систем организма. То, что грамотно применяемые курортные факторы, воздействуя на различные системы организма, выполняют ряд очень важных функций по нормализации многих систем, в том числе и иммунологическую, известно давно [1, 2]. Однако все новые и новые реформистские преобразования, более углубленные исследования указывают на то, что роль курортного этапа явно недооценивается даже нашей клинической медициной, особенно в деле первичной и вторичной профилактики, улучшения результатов клинического лечения и медицинской реабилитации [3].

Нынешнее состояние курортов и курортного дела трудно назвать запущенным – оно развалено.

По данным территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения Республики Крым и Севастополя, числится 1400 организаций, предоставляющих медицинскую помощь, из которых лишь 20 организаций государственной формы собственности и 150 част-

ных учреждений получали лицензии – это на ноябрь 2016 года.

Характеризуя сложившуюся ситуацию как в самой системе здравоохранения, так и в курортном деле внедренные в практику так называемые новшества привели к глубоким и печальным процессам дезорганизации систем управления, к разъединению клинической и курортной медицины и недоступности курортного этапа для большинства больных.

Трудно подыскать аналогию разрушительного процесса реформирования, а точнее ремоделирования медицинской помощи в прошедшем столетии. Более того, по сей день процесс частнопредпринимательского и коммерческого натиска продолжается.

Несмотря на трехлетний период вхождения Республики Крым в семью субъектов РФ, медицинских работников, как и всю общественность, беспокоит не только прогрессирующее нарастающее ухудшение состояния здоровья детей и подростков, увеличение их заболеваемости и инвалидности, но и снижение качества и уменьшение объемов санаторно-курортной помощи из-за разъединения клинической и курортной медицины, сокращения сроков санаторного лечения, ограничения бюджетного сектора санаторных коек и недоступности курортного этапа для детей обедневших семей [4, 5, 6].

Это подтверждается результатами сравнительных аналитических исследований статистических показателей заболеваемости детей Республики Крым соматическими болезнями в 2014–2016 гг. и санаторно-курортного лечения детей, проведенных нашим институтом [таблица 1].

Так, несмотря на рост первичной заболеваемости детей Крыма в 2015 году (376001 случаев), в сравнении с 2014 годом (354693), санаторно-курортной помощью в 2015 году было охвачено 11720 ребят (в 2014 году – ее получили 16565 больных из диспансерно наблюдаемых групп), то есть уменьшилось на треть!

Более того, особенно заметны количе-

ственные различия обеспечения потребности детей в санаторно-курортном лечении при различных нозологических формах соматических болезней. Они в 2015 году колебались с 2,1 % и 2,4 % при эндокринной патологии и заболеваний глаз соответственно, до 43,1 % в случаях травм, отравлениях, 35,8 % с болезнями органов дыхания и 40,5 % при болезнях костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Причем по большинству нозологических форм болезней процент удовлетворения санаторно-курортным лечением в 2015 году также оказался меньшим в сравнении с 2014 годом.

Затянувшийся системный кризис здравоохранения, развал курортного дела, хаос в системе управления стали бедой для населения. Большой природно-курортный потенциал Крыма, богатый опыт даже оставшихся детских здравниц не используется в полной мере. И по сей день всех волнует вопрос – как усмирить аппетит обогащения на природных ресурсах и коммерциализацию медицинской помощи?

Хотя за истекший период министерствами и соответствующими службами Крымской республики проводилась некоторая работа по реорганизации медицинской помощи детям [7, 8]. Отмечено снижение детской смертности новорожденных и в младенческом возрасте. Но и по сей день как в сфере реальной медицинской помощи детскому населению, так и в улучшении организационных мер повышения ее качества на каждом из этапов не наблюдается. Неблагоприятная ситуация с состоянием здоровья детей и подростков остается сложной – продолжается не только стойкая тенденция к увеличению заболеваемости, но и учащению перехода острых форм заболеваний в рецидивирующие, хронически протекающие с проявлениями в более раннем возрасте.

Современные проблемы не только детских здравниц, но и самих курортов Крыма в целом характеризуются сложностью и масштабностью медикосоциальных организационно-инфраструктурных и природо-

охранных мер, слабостью их управления. Курорты теряют свое главное предназначение – служение здоровью человека. Горький привкус диких разрушительных реформ требует незамедлительного реагирования и регламентации.

Главнейшими направлениями и основополагающими задачами санаторно-курортной сферы, требующими своего незамедлительного решения, должны быть не программы – обещания туристического развития, а конкретные дела. Это возможно при условии взятия власти на себя:

- ведение государственного реестра курортных фондов;
- координация государственных программ развития курортных и лечебно-оздоровительных местностей;
- организация широких научных исследований для расширения курортного фонда и максимального повышения эффективности его использования;
- подготовка и совершенствование кадров в сфере курортного дела;
- создание единого государственного управленческого органа (департамента, Госкомитета курортов и курортного дела, в том числе и муниципальной власти городов-курортов), который должен четко знать организационно дифференцированную структуру курортного комплекса государства, его ресурсы, резервы, формы и емкость (по форме собственности), быть готовым предлагать и дифференцированно удовлетворять не только государственные заказы (а они будут), но и потребности населения, включая субъекты РФ и зарубежных граждан.

Видя заботу государства как хозяина курортов, следует незамедлительно приступить к решению целого спектра задач:

- провести инвентаризацию и емкость курорта, определить долю их ведомственного, нозологического и функционального предназначения;
- разработать принципы и основные направления государственной и муниципальной политики в сфере курортного дела и туризма, их потенциальных возможностей;

Таблица 1

Статистические показатели заболеваемости и болезненности детей Крыма в 2014–2015 годах соматическими болезнями и охвата их (удовлетворения) санаторно-курортным лечением

Наименование болезней по годам	Первичная заболеваемость		Болезненность		Состоит на диспансерном учете		Получили санаторно-курортное лечение		
	Абс. числа 0–17 лет	Показатель в %	Абс. числа 0–17 лет	Показатель в %	Абс. числа	% охвата диспансеризацией	Абс. числа	% от диспансерно-наблюдаемых	
Новообразования	2014	790	2,2	1946	5,5	1066	54,8	7	0,7
	2015	447	1,3	1105	3,2	674	61,0	20	3,0
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	2014	5805	16,4	27331	77,3	19088	69,8	403	2,1
	2015	6238	17,8	29363	83,8	21613	73,6	589	2,7
Болезни нервной системы	2014	3690	10,4	15068	42,6	9308	61,8	1638	17,6
	2015	3387	9,7	13268	37,9	8727	65,8	2878	33,0
Болезни глаза и его придаточного аппарата	2014	11691	33,1	32984	93,3	13375	40,5	325	2,4
	2015	12363	35,3	31049	88,6	11340	36,5	299	2,6
Болезни уха и сосцевидного отростка	2014	14867	42,0	17293	48,9	1613	9,3	38	2,4
	2015	14465	41,3	15875	45,3	1111	7,0	39	3,5
Болезни системы кровообращения	2014	1277	3,6	8259	23,4	5903	71,5	798	13,5
	2015	1662	4,7	8594	24,5	6187	72,0	1752	28,3
Болезни органов дыхания	2014	284086	81,05	315140	89,91	12710	4,0	4553	35,8
	2015	277585	79,35	297001	84,7	10712	3,6	6049	56,5
Болезни органов пищеварения	2014	6522	18,4	31753	89,8	18817	59,3	248	1,3
	2015	6740	19,2	29288	83,6	19016	64,9	297	1,6
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	2014	6585	18,6	19872	56,2	7728	38,9	3127	40,5
	2015	6752	19,3	17859	50,9	8137	45,6	3823	47,0
Болезни мочеполовой системы	2014	5850	16,5	15015	42,5	7458	49,7	252	3,4
	2015	7751	22,1	16354	46,7	7844	48,0	364	4,6
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	2014	3299	9,3	12034	34,0	10454	86,9	259	2,5
	2015	2659	7,6	12582	35,9	10303	81,9	373	3,6
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	2014	31339	88,6	31909	90,3	167	0,5	72	43,1
	2015	14646	41,8	22638	64,6	280	1,2	82	29,3

- подготовить научно-обоснованные нормативы обеспечения санаторно-курортной помощи для оздоравливаемой категории отдыхающих, различных групп больных и категорий населения Украины и зарубежья;
- определить роль и удельный вес

государства в структуре и регулировании рынка курортных услуг, разработать механизмы их предоставления и потребления;

- разработать механизмы и критерии формирования государственного заказа на оздоровление, отдых, санаторно-курортное лечение и медико-социальную реабилитацию детей, их родителей, в том числе и иностранных граждан;
- разработать порядок и критерии лицензирования, аттестации и аккредитации различных типов и ведомств санаторно-курортной деятельности, обязательной сертификации;
- изыскать возможности увеличения фундаментальных и прикладных научных исследований по изучению механизмов лечебного действия естественных (в том числе минеральных вод) и преформированных лечебных факторов при различных заболеваниях.

Это позволит предметно-деловое обеспечение заказов государства и спрос состоятельной части населения страны и зарубежных граждан на отдых, оздоровление, курортно-восстановительное лечение, медико-социальную реабилитацию и туризм в условиях, удовлетворяющих разнообразные потребности, в том числе и самые высокие, во время их пребывания на курорте, а также станет хорошим стимулом для развития материально-технической базы здравниц, инфраструктуры необходимых служб, экологической отдачи койки и повышения уровня и качества медицинской помощи. Из представленных в таблице

аналитико-сравнительных показателей недостаточного удовлетворения потребности больных детей по большинству нозологических форм соматических страданий видны и задачи необходимой не только инфраструктурной реорганизации коечной сети здравниц относительно ее оптимизации по видам патологии и срокам санаторного лечения с учетом потребностей как детей Крыма, так и потребностей субъектов Российской Федерации.

Этого требует не только решение Координационного совета при Президенте РФ по реализации Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012–2017 годы, но и его поручение разработать комплекс мер по созданию и развитию санаторно-курортных организаций Евпатории как Всероссийской детской здравницы [10].

Успехи развития курортов Крыма, улучшения качества работы лечебно-оздоровительных учреждений и их экономической отдачи зависят, прежде всего, от качества работы административной машины с субъектами Российской Федерации в сфере управления курортной отраслью.

Властным структурам всех уровней хотелось бы напомнить исторические наставления нашего соотечественника Н. Я. Данилевского, сделанные 230 лет назад в своей докторской диссертации «О государственной власти, как наиболее опытном докторе», один из выводов которой гласит: «Излечение болезней, искоренение их причин следует ожидать не от докторов и аптекарей, а только от его государственной власти».

Литература

1. Боголюбов В. М. Бальнеотерапия: вчера, сегодня, завтра. // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. – М.: Медицина, 2002. – № 1. – С. 3–7.
2. Пономаренко Г. Н. Курортология (энциклопедический словарь). Санкт-Петербург: Человек, – 2008. – С. 71.
3. Каладзе Н. Н. Здоровье наших детей оставляет желать лучшего // Крымская газета. – 2017. – № 37. – С. 6–7.
4. Дринецкий Н. П. Давайте действовать вместе и разумно! // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2011. – № 4. – С. 60–162.
5. Ливак П. Е. Правовые, социально-политические, финансово-экономические, кадровые и информационные проблемы медицинской отрасли, или в згляд изнутри на путь реализации реформ здравоохранения Украины // Новости медицины и фармации в Украине – 2012. – № 6. – С. 24–27.
6. Седенко Б. Претензии по лицензии // Крымская газета. – 2016. – № 207. – С. 2.
7. Приказ Минздрава Республики Крым №148 от 18.02.2015 «Об утверждении коечной мощности бюджетных коек в санаторных учреждениях, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Республики Крым.

8. Разумов А. Н. с соавт. Принципы управления в создании интегральной информационной системы санаторно-курортного комплекса // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 47–49.
9. Холмогоров Н. А. с соавт. Вопросы совершенствования механизма управления санаторно-курортной организацией // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 45–46.
10. Решение Координационного совета при Президенте Российской Федерации по реализации Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012–2017 годы. (15 ноября 2016 г.).

References

1. Bogoljubov V.M. /Bal'neoterapija: vchera, segodnja, zavtra. //Fizioterapija, bal'neologija, reabilitacija. -M.: Medicina, 2002.-№1.-S.3-7.
2. Ponomarenko G.N. Kurortologija (jenciklopedicheski slovar'). //Sankt-Peterburg, izd. «СНеловек», 2008 g.
3. Kaladze N.N. Zdorov'e nashih detej ostavljaet zhelat' luchshego. //Krymskaja gazeta, 2017.-№37 ot 3 marta, str.6-7.
4. Drinevskij N.P. Davajte dejstvovat' vmeste i razumno! //Vestnik i kurortologii, 2011.-№4.-str.160-162.
5. Livak P.E. Pravovye, social'no-politicheskie, -jekonomicheskie, kadrovyje i informacionnye problemy medicinskoj otrasli, ili vzgljad iznutri na put' realizacii reform zdavoohranenija Ukrainy. //Novosti mediciny i farmacii v Ukraine.-2012.-№6.-S.24-27.
6. Sedenko B. Pretenzii po licenzii // Krymskaja gazeta. – 2016. – 207:2 .
7. Prikaz Minzdrava Respubliki Krym №148 ot 18.02.2015 g. «Ob utverzhdenii koechnoj mownosti bjudzhetnyh koek v sanatornyh uchrezhdenijah, nahodjawihsja v vedenii Ministerstva zdavoohranenija Respubliki Krym.
8. Razumov A.N. s soavt. Principy upravlenija v sozdanii integral'noj informacionnoj sistemy sanatorno-kurortnogo kompleksa. //Voprosy kurortologii, i lechebnoj kul'tury.-2009.-№1.-S.47-49.
9. Holmogorov N.A. s soavt. Voprosy sovershenstvovanija mehanizma upravlenija sanatorno-kurortnoj organizaciej. //Voprosy kurortologii, i lechebnoj kul'tury.-2009.-№1.-S.45-46.
10. Reshenie koordinacionnogo Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po realizacii Nacional'noj strategii dejstvuj v interesah detej na 2012-2017 gody. (15 nojabrja 2016g.).

Сведения об авторах

Дринецкий Николай Павлович - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения планирования, прогнозирования и координации научных исследований ГБУЗ РК «НИИДКФимР», г. Евпатория, тел. (8) 3656961674, niidkifkr@mail.ru

Поступила 18.02.2017

Received 18.02.2017

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

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ
«ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ»**

Журнал «Вестник физиотерапии и курортологии» публикует статьи по проблемам физиотерапии, курортологии, восстановительной медицины на русском, украинском или английском языках.

В журнале публикуются передовые и оригинальные статьи, краткие сообщения, заметки из практики, лекции, обзоры, клинические рекомендации.

К опубликованию в журнале принимаются только статьи, ранее не публиковавшиеся в других изданиях. Не допускается направление в редакцию работ, которые отправлены в другие издания.

Данные правила составлены с учетом «Единых требований к рукописям, предоставляемым в биомедицинские журналы» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals), разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors).

Все материалы, представляемые в редакцию журнала, рецензируются и обсуждаются редакционной коллегией в соответствии с требованиями к изданию научной литературы.

Сокращение слов не допускается, кроме общепринятых сокращений химических и математических величин, повторяющихся в тексте ключевых выражений или часто употребляемых медицинских терминов, при этом все сокращения должны быть сначала приведены в статье полностью. Специальные термины следует приводить в русской транскрипции и использовать только общепринятые в научной литературе понятия. Нельзя применять иностранные слова в русском варианте в «собственной» транскрипции.

• Статья должна сопровождаться официальным направлением от учреждения, в котором выполнена работа, и иметь визу научного руководителя на первой странице статьи, заверенную круглой печатью учреждения. На последней странице статьи должны быть подписи всех авторов. Подпись автора означает согласие автора на научное и литературное редактирование статьи и уступку редакции журнала прав на статью в отредактированном виде. В оригинальных статьях необходимо указать, в каком из этапов создания статьи принимал участие каждый из ее авторов:

- Концепция и дизайн исследования,
- Сбор и обработка материала,
- Статистическая обработка данных,
- Написание текст.

Редактирование

Статьи следует высылать по электронной почте в формате MS Word с приложением сканированных копий официального направления и первой (титульной) страницы статьи с подписью всех авторов статьи в формате Adobe Acrobat (*.pdf). Печатный экземпляр рукописи, подписанной автором (авторами), и оригинал официального направления высылаются по почте в адрес редакции.

Все страницы рукописи статьи должны быть пронумерованы и должны включать:

1) титульный лист; 2) резюме; 3) ключевые слова; 4) введение; 5) материал и методы; 6) результаты; 7) обсуждение и выводы; 8) таблицы; 9) подписи к рисункам; 10) иллюстрации; 11) библиографию.

Оформление титульной (первой) страницы:

- УДК;
- название статьи;
- инициалы и фамилия автора (авторов);
- наименование учреждения (учреждений), в котором (которых) была выполнена работа с указанием ведомственной принадлежности; затем через запятую указывается город, где расположено учреждение и страна; рядом с фамилией автора и названием учреждения цифрами в верхнем регистре обозначается, в каком учреждении работает каждый из авторов.

Сведения об авторах. Указываются фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность в учреждении/учреждениях, рабочий адрес с почтовым индексом, рабочий телефон и адрес электронной почты всех авторов. Сокращения не допускаются. Автор, ответственный за связь с редакцией, указывается первым.

Название статьи должно быть кратким и информативным. В заглавии статьи не допускается использование сокращений и аббревиатур, а также торговых (коммерческих) названий препаратов, биологически активных добавок к пище, продуктов, средств по уходу, медицинской аппаратуры, диагностического оборудования, диагностических тестов и т. п.

Резюме статьи следует печатать на отдельных страницах на русском и английском языках. Объем резюме не должен превышать 200–250 слов. На этой же странице обязательно указываются «ключевые слова» (от 3 до 8 слов) в порядке значимости, способствующие индексированию статьи в информационно-поисковых системах. Резюме является независимым от статьи источником информации. Оно будет опубликовано отдельно от основного текста статьи и должно быть понятным без ссылки на саму публикацию. Резюме является кратким и последовательным изложением материала публикации по основным разделам и должно отражать основное содержание статьи, следовать логике изложения материала и описания результатов в статье с приведением конкретных данных.

Резюме к оригинальной статье должно быть структурированным: а) цель исследования; б) материал и методы; в) результаты; г) заключение. Все разделы в резюме должны быть выделены в тексте жирным шрифтом. Для остальных статей: краткое изложение основной концепции статьи и ключевые слова. Требования к оформлению текста статьи.

Формат листа – А4, шрифтом Times New Roman, кеглем 12, межстрочный интервал – 1,5. Формат документа при отправке в редакцию – *.doc или *.docx.

Объем статей: не более 15 страниц – для оригинальной, 20 – для обзора литературы, 12 – для лекций, 8 – для клинического наблюдения.

Оригинальные статьи должны иметь следующую структуру.

Введение. В нем формулируются цель и необходимость проведения исследования, кратко освещается состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации.

Материал и методы. Приводятся количественные и качественные характеристики больных (обследованных), а также упоминаются все методы исследований, применявшихся в работе, включая методы статистической обработки данных. При упоминании аппаратуры и новых лекарств в скобках указывайте производителя и страну, где он находится. При описании лекарственных препаратов при первом их упоминании должны быть указаны активная субстанция (международное непатентованное название), коммерческое название, фирма-производитель, страна производства; все названия и дозировки должны быть тщательно выверены.

Результаты. Их следует представлять в логической последовательности в тексте, таблицах и на рисунках. В тексте не следует повторять все данные из таблиц и рисунков, надо упоминать только наиболее важные из них. В рисунках не следует дублировать данные, приведенные в таблицах. Подписи к рисункам и описание деталей на них под соответствующей нумерацией надо представлять на отдельной странице. Величины измерений должны соответствовать Международной системе единиц (СИ). Место, где в тексте должны быть помещены рисунок или таблица, отмечается на поле страницы квадратом, в который помещается номер рисунка или таблицы.

Обсуждение. Надо выделять новые и важные аспекты результатов своего исследования и по возможности сопоставлять их с данными других исследователей. Не следует повторять сведения, уже приводившиеся в разделе «Введение», и подробные данные из раздела «Результаты». В обсуждение можно включить обоснованные рекомендации, краткое заключение и выводы.

Библиография печатается на отдельном(-ных) листе(-тах) через 1,5 интервала, каждый источник – с новой строки под порядковым номером. В списке все работы перечисляются в порядке цитирования (ссылок на них в тексте), а не по алфавиту фамилий первых авторов. При упоминании отдельных фамилий авторов в тексте им должны предшествовать инициалы (фамилии иностранных авторов приводятся в оригинальной транскрипции). В тексте статьи библиографические ссылки даются арабскими цифрами в квадратных скобках. В списки литературы не рекомендуется включать диссертационные работы, так как ознакомление с ними затруднительно.

В оригинальных статьях допускается цитировать не более 30 источников, в обзорах литературы – не более 60, в лекциях и других материалах – до 15.

Авторы несут ответственность за точность ссылок. Цитаты должны быть пронумерованы в порядке их появления в тексте. Вторичные источники не следует цитировать. Все источники оформляются в соответствии с форматом Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

К статье прилагаются 2 списка литературы в виде отдельного файла.

1. Основной список литературы (Литература). В списке литературы указывается:

– при цитировании статьи в журнале – фамилии и инициалы авторов (если авторов семь и более, то указывают первых шесть авторов и ставят «и др.» в русских статьях или «et al.» – в английских), полное название статьи, сокращенное название журнала (сокращения должны соответствовать стилю Index Medicus или MEDLINE), год, том, номер, страницы (первая и последняя);

– при цитировании книжного издания (книги, монографии, материалов конференций и др.) – фамилии и инициалы авторов, полное название книги, место, издательство и год издания.

2. Второй список литературы (References) является полным аналогом списка литературы с источниками на русском языке, в котором библиография на русском языке должна быть представлена латинскими буквами (транслитерация). Транслитерацию имен авторов, названий статей (или разделов) журнала/книжного издания необходимо провести на сайте <http://www.fotosav.ru/services/transliteration.aspx>.

Примеры:

1. ЛИТЕРАТУРА

Книги

Учайкин В.Ф., Молочный В.П. Инфекционные токсикозы у детей. М: Изд-во РАМН; 2002:248. Grom A.A. Macrophage Activation Syndrome. In: Textbook of Pediatric Rheumatology, 6th Edition By J.T. Cassidy, R.E. Petty, R. Laxer, C Lindsley. Saunders, Elsevier; 2011:674–681.

Журналы

Ледяйкина Л. В., Власов А.П., Герасименко А.В. Липидный спектр крови при церебральной ишемии у детей раннего неонатального периода. Педиатрия 2012; 91 (1):17–20. Prakken B., Albani S., Martini A. Juvenile idiopathic arthritis. Lancet 2011; 377(9783):138–149.

2. References

Книги

Uchaykin V.F., Molochnyy V.P. Infektsionnyye toksikozy u detey. M: Izd-vo RAMN; 2002:248. Grom A.A. Macrophage Activation Syndrome. In: Textbook of Pediatric Rheumatology, 6th Edition By J.T. Cassidy, R.E. Petty, R. Laxer, C Lindsley. Saunders, Elsevier; 2011:674–681.

Журналы

Ledyaykina L.V., Vlasov A.P., Gerasimenko A.V. Lipidnyy spektr krovi pri tserebralnoy ishemii u detey rannego neonatalnogo perioda. Pediatriya 2012; 91 (1):17–20. Prakken B., Albani S., Martini A. Juvenile idiopathic arthritis. Lancet 2011;377(9783):138-149.

Таблицы. Каждая таблица печатается на отдельной странице через два интервала и должна иметь название и порядковый номер соответственно первому упоминанию ее в тексте. Каждый столбец в таблице должен иметь краткий заголовок

(можно использовать аббревиатуры). Все разъяснения, включая расшифровку аббревиатур, надо размещать в сносках. Указывайте статистические методы, использованные для представления variability данных и достоверности различий.

Подписи к иллюстрациям. Печатаются на отдельной странице через 2 интервала с нумерацией арабскими цифрами соответственно номерам рисунков. Подпись к каждому рисунку состоит из его названия и «легенды» (объяснения частей рисунка, символов, стрелок и других его деталей). В подписях к микрофотографиям надо указывать степень увеличения.

Иллюстрации (рисунки, диаграммы, фотографии) предоставляются в 2-х экземплярах (фотографии на глянцевой бумаге). На оборотной стороне рисунков мягким карандашом должны быть помещены фамилия автора (только первого), номер рисунка, обозначение верха рисунка. Рисунки не должны быть перегружены текстовыми надписями.

Местоположение иллюстрации указывается автором в тексте статьи путем установки ссылки на таблицу или рисунок.

Нумерация иллюстративного материала ведется в порядке упоминания (Пример: рисунок 1, рисунок 2 и т. д., таблица 1, таблица 2 и т. д.).

Конфликт интересов.

• При представлении рукописи авторы несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу.

• Все существенные конфликты интересов должны быть отражены в рукописи (в сноске на титульной странице).

• При наличии спонсоров авторы должны указать их роль в определении структуры исследования, сборе, анализе и интерпретации данных, а также принятии решения опубликовать полученные результаты. Если источники финансирования не участвовали в подобных действиях, это также следует отметить.

• Авторы должны представить заполненную анкету:

• Каждый из авторов должен ответить на приведенные ниже вопросы, утвердительный ответ требует дополнительной информации.

• Название рукописи (статьи) _____

• Автор: _____

• 1. Получали ли Вы или Ваши близкие родственники деньги, подарки и иное вознаграждение от организации, учреждения или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация, включая гонорары за выступления, консультации, подарки, финансирование поездок, средства на исследования.

• Да/Нет

• 2. Есть ли у Вас близкие родственники, работающие на организацию, учреждение или компанию, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?

• Да/Нет

• 3. Есть ли у Вас близкие родственники, находящиеся на вышестоящей позиции, т. е. Руководитель/Директор организации, учреждения или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?

• Да/Нет

• 4. Есть ли у Вас близкие родственники — держатели акций, имеющие инвестиции или иные финансовые интересы (за исключением паевых инвестиционных фондов) в организации, учреждении или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?

• Да/Нет

• 5. Могут ли результаты этой публикации прямо или косвенно повлиять на Ваше вознаграждение?

• Да/Нет

• 6. Есть ли другие потенциальные конфликты или существующие противоречия в интересах, которые необходимо знать редакции?

• Да/Нет

• 7. Информированное согласие.

• Запрещается публиковать любую информацию, позволяющую идентифицировать больного (указывать его имя, инициалы, номера истории болезни на фотографиях, при составлении письменных описаний и родословных), за исключением тех случаев, когда она представляет большую научную ценность и больной (его родители или опекуны) дал на это информированное письменное согласие. При получении согласия об этом следует сообщать в публикуемой статье.

• 8. Права человека и животных.

• Если в статье имеется описание экспериментов на человеке, необходимо указать, соответствовали ли они этическим стандартам Комитета по экспериментам на человеке (входящего в состав учреждения, в котором выполнялась работа, или регионального) или Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 2008 г.

• При изложении экспериментов на животных следует указать, соответствовало ли содержание и использование лабораторных животных правилам, принятым в учреждении, рекомендациям национального совета по исследованиям, национальным законам. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи. Присланные рукописи обратно не возвращаются. Статьи, оформленные без соблюдения указанных правил, не принимаются и не рецензируются. Отклонив рукопись, редакция оставляет один ее экземпляр в своем архиве.

Статьи направлять в электронном (на e-mail) и бумажном вариантах по адресу:

Редакция журнала «Вестник физиотерапии и курортологии», 297408, РФ, Республика Крым, г. Евпатория, ул. Дм. Ульянова, 58, Детская клиническая больница, кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии

Главный редактор – профессор Каладзе Николай Николаевич

Тел.: +7(36569) 3-35-71, e-mail: evpediatr@rambler.ru