



**Общероссийская
общественная
организация
«Российское
общество врачей
восстановительной
медицины, медицинской
реабилитации,
курортологов
и физиотерапевтов»**

**«Вопросы курортологии, физиотерапии
и лечебной физической культуры»** — научно-
практический рецензируемый медицинский
журнал.

Выходит 6 раз в год.

Основан в 1923 году.

Журнал представлен в следующих междуна-
родных базах данных и информационно-
справочных изданиях: **РИНЦ (Российский
индекс научного цитирования), Web of Science
(Russian Science Citation Index — RSCI),
PubMed/Medline, Index Medicus, Scopus (через
Medline), Ulrich's Periodicals Directory, Google
Scholar, WorldCat.**

Издательство Медиа Сфера:

127238 Москва,

Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4.

Тел.: (495) 482-4329

Факс: (495) 482-4312

info@mediasphera.ru

www.mediasphera.ru

Отдел рекламы: (495) 482-0604

reklama@mediasphera.ru

Отдел подписки: (495) 482-5336

zakaz@mediasphera.ru

Адрес для корреспонденции:

127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера

Адрес редакции:

127238 Москва,

Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4.

Тел.: (495) 482-4329

E-mail: vopr.kurort@yandex.ru

www.rehabmed.pro

Зав. редакцией О.А. Роженецкая

Оригинал-макет изготовлен издательством
Медиа Сфера

Компьютерный набор и верстка:

Г.В. Кременчукская, М.Л. Калужнин,

Е.Л. Коган

Корректоры: А.К. Балихина, Г.И. Федоровская

Редакция не несет ответственности за содержание
рекламных материалов. Точка зрения авторов мож-
жет не совпадать с мнением редакции. К публика-
ции принимаются только статьи, подготовленные
в соответствии с правилами для авторов. Направ-
ляя статью в редакцию, авторы принимают усло-
вия договора публичной оферты. С правилами для
авторов и договором публичной оферты можно
ознакомиться на сайте: www.mediasphera.ru. Пол-
ное или частичное воспроизведение материалов,
опубликованных в журнале, допускается только с
письменного разрешения издателя — издательства
«Медиа Сфера».

Индексы по каталогу агентства «Роспечать»

71418 — для индивидуальных подписчиков

71419 — для предприятий и организаций

Подписано в печать

Формат 60×90 1/8. Тираж 2000 экз.

Усл. печ. л. 9.

Заказ XXXX

Отпечатано в ООО «ТИПОГРАФИЯ КС-ПРИНТ»

ВОПРОСЫ КУРОРТОЛОГИИ ФИЗИОТЕРАПИИ И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Том 93

ноябрь—декабрь

6·2016

ДВУХМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор акад. РАН, д.м.н., проф. **РАЗУМОВ А.Н.**

АДИЛОВ В.Б., д.г.-м.н.

АЙВАЗЯН Т.А., д.м.н., проф.

БОБРОВНИЦКИЙ И.П., д.м.н.

проф. (зам. главного редактора)

ВАСИЛЕНКО А.М., д.м.н., проф.

(ответственный секретарь)

ГОЗУЛОВ А.С., к.психол.н., доц.

ГОРБУНОВ Ф.Е., д.м.н., проф.

ЕПИФАНОВ В.А., д.м.н., проф.

КОНЧУГОВА Т.В., д.м.н., проф.

(зам. главного редактора)

КУЛИКОВ А.Г., д.м.н., проф.

ЛЕБЕДЕВА И.П., к.м.н.

ЛЬВОВА Н.В., к.м.н. (научный
редактор)

МЕЛЬНИКОВА Е.А., к.м.н.

ПЕРШИН С.Б., д.м.н., проф.

ПОВАЖНАЯ Е.Л., д.м.н., проф.

ПОНОМАРЕНКО Г.Н., д.м.н., проф.

РАССУЛОВА М.А., д.м.н., проф.

РОМАШИН О.В., д.м.н., проф.

ТУРОВА Е.А., д.м.н., проф.

(зам. главного редактора)

ХАН М.А., д.м.н., проф.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Бугаев С.А. (Москва)

Быков А.Т. (Сочи)

Владимирский Е.В. (Пермь)

Гильмутдинова Л.Т. (Уфа)

Голубова Т.Ф. (Евпатория)

Ефименко Н.В. (Пятигорск)

Завгородуко В.Н. (Хабаровск)

Казаков В.Ф. (Москва)

Кириянова В.В. (Санкт-Петербург)

Левицкий Е.Ф. (Томск)

Никитин М.В. (Геленджик)

Оранский И.Е. (Екатеринбург)

Соколов А.В. (Московская обл.)

Ярош А.М. (Ялта)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ

Harutyunyan B.N. (Yerevan, Armenia)

Babov K.D. (Odessa, Ukraine)

Benberin V.V. (Astana, Kazakhstan)

Burger H. (Ljubljana, Slovenia)

Gaisberger M. (Salzburg, Austria)

Zunnunov Z.R. (Tashkent, Uzbekistan)

Maraver F.E. (Madrid, Spain)

Melnikau I.M. (Bad Füssing, Germany)

Moldotashev I.K. (Bishkek, Kyrgyzstan)

Musaev A.V. (Baku, Azerbaijan)

Ponikowska I. (Torun', Poland)

Pratzel H.G. (Munich, Germany)

Solimene U. (Milan, Italy)

Surdu O.I. (Constanta, Romania)

Ulashchik V.S. (Minsk, Belarus)

Fluck I. (Budapest, Hungary)

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и на-
уки РФ журнал «Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической куль-
туры» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, вы-
пускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных
результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и
кандидата наук.



**Russian Society of
regenerative medicine,
medical rehabilitation,
balneology and
physiotherapy specialists**

«Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kultury» (Problems of Balneology, Physiotherapy, and Exercise Therapy) is a bimonthly peer-reviewed medical journal published by **MEDIA SPHERA Publishing Group**. Founded in 1923.

Journal indexed in Russian Science Citation Index (RSCI), Scopus (via Medline), Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), PubMed/MEDLINE, Index Medicus, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, WorldCat.

MEDIA SPHERA Publishing Group:

Address: 46-2 (level 4),
Dmitrovskoe highway,
Moscow, Russia, 127238
Phone: +7(495)482-4329
Fax: +7(495)482-4312
E-mail: info@mediasphera.ru
URL: <http://www.mediasphera.ru>
Advertising department:
Phone: +7(495)482-0604
E-mail: reklama@mediasphera.ru
Subscription department:
Phone: +7(495)482-5336
E-mail: zakaz@mediasphera.ru
For correspondence:
POB 54, Moscow, Russia, 127238
MEDIA SPHERA

Editorial office:

Address: 46-2 (level 4)
Dmitrovskoe highway
Moscow, Russia, 127238
Phone: +7(495)482-4329
E-mail: vopr.kurort@yandex.ru
URL: <http://www.rehabmed.pro/>
Managing editor: Rozhenetskaya Olga

In accordance with the resolution of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the Problems of Balneology, Physiotherapy, and Exercise therapy was included in the List of Leading Peer-Reviewed Journals and Periodicals issued in the Russian Federation where the main results of Candidate and Doctor Theses are recommended to be published.

The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared in compliance with Authors' guidelines are accepted for publication. When submitting an article to the Editorial Board, the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and the public offer agreement can be found on website www.mediasphera.ru. Complete or partial reproduction is allowed by written permission of the Publisher (MEDIA SPHERA Publishing Group).

PROBLEMS OF BALNEOLOGY, PHYSIOTHERAPY, AND EXERCISE THERAPY

Vol. 93 November–December Issue 6 2016

BIMONTHLY SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL MEDICAL JOURNAL

EDITOR-in-CHIEF

RAZUMOV A.N., MD, PhD, Professor, Academician of RAS (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD

ADILOV V.B., PhD (Moscow, Russia)
AYVAZYAN T.A., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)
BOBROVNITSKIY I.P., MD, PhD,
Professor, Deputy Editor-in-Chief
(Moscow, Russia)
VASILENKO A.M., MD, PhD,
Professor, Executive Secretary (Moscow,
Russia)
GOZULOV A.S., PhD, assistant
professor (Moscow, Russia)
GORBUNOV F.E., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)
EPIFANOV V.A., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)
KONCHUGOVA T.V., MD, PhD,
Professor, Deputy Editor-in-Chief
(Moscow, Russia)
KULIKOV A.G., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)
LEBEDEVA I.P., MD, PhD (Moscow,
Russia)

LVOVA N.V., MD, PhD, Scientific
Editor (Moscow, Russia)
MELNIKOVA E.A., MD, PhD
(Moscow, Russia)
PERSHIN S.B., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)
POVAZHNYA E.L., MD, PhD,
Professor (Moscow, Russia)
PONOMARENKO G.N., MD, PhD,
Professor (Saint-Petersburg, Russia)
RASSULOVA M.A., MD, PhD,
Professor (Moscow, Russia)
ROMASHIN O.V., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)
TUROVA E.A., MD, PhD, Professor,
Deputy Editor-in-Chief (Moscow,
Russia)
KHAN M.A., MD, PhD, Professor
(Moscow, Russia)

EDITORIAL COUNCIL

Bugaev S.A. (Moscow)
Bykov A.T. (Sochi)
Vladimirov E.V. (Perm')
Gilmudina L.T. (Ufa)
Golubova T.F. (Yevpatoria)
Efimenko N.V. (Pyatigorsk)
Zavgorud'ko V.N. (Khabarovsk)
Kazakov V.F. (Moscow)
Kiryanova V.V. (Saint-Petersburg)
Levitsky E.F. (Tomsk)
Nikitin M.V. (Gelendzhik)
Oranskii I.E. (Ekaterinburg)
Sokolov A.V. (Moscow region)
Yarosh A.M. (Yalta)

INTERNATIONAL COUNCIL

Harutyunyan B.N. (Yerevan, Armenia)
Babov K.D. (Odessa, Ukraine)
Benberin V.V. (Astana, Kazakhstan)
Burger H. (Ljubljana, Slovenia)
Gaisberger M. (Salzburg, Austria)
Zunnunov Z.R. (Tashkent, Uzbekistan)
Maraver F.E. (Madrid, Spain)
Melnikau I.M. (Bad Fussing, Germany)
Moldotashev I.K. (Bishkek, Kyrgyzstan)
Musaev A.V. (Baku, Azerbaijan)
Ponikowska I. (Torun', Poland)
Pratzel H.G. (Munich, Germany)
Solimene U. (Milan, Italy)
Surdu O.I. (Constanta, Romania)
Ulashchik V.S. (Minsk, Belarus)
Fluck I. (Budapest, Hungary)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Улащик В.С.

Сочетанная физиотерапия: общие сведения, взаимодействие физических факторов

Шошмин А.В., Пономаренко Г.Н., Бесстрашнова Я.К., Черкашина И.В.

Применение Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья для оценки эффективности реабилитации: методология, практика, результаты

Черешнев В.А., Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Варанкина С.А., Хохрякова В.П., Дементьев С.В.

Новые направления физиотерапевтического применения природных калийных солей Западного Урала

Черныш И.М., Зиллов В.Г., Василенко А.М., Фролков В.К.

Алгоритм определения достаточного количества процедур динамической электронейростимуляции по напряжению тестирования в реперной точке

Кравцов П.Ф., Катorkин С.Е., Волковой В.В., Сизоненко Я.В.

Влияние тренировки мышечного компонента мышечно-венозной помпы нижних конечностей на течение варикозной болезни

Шкляев А.Е., Пантюхина А.С., Горбунов Ю.В.

Многофункциональная терапия при различных формах синдрома раздраженного кишечника

Рошаль Л.М., Новоселова И.Н., Валиуллина С.А., Понина И.В., Мачалов В.А., Васильева М.Ф., Лукьянов В.И.

Опыт ранней реабилитации детей с позвоночно-спинномозговой травмой

Котенко К.В., Хан М.А., Рассулова М.А., Корчажкина Н.Б., Куйанцева Л.В., Быкова Н.И.

Программы оздоровления детей в учреждениях оздоровительного типа

КУРОРТНЫЕ РЕСУРСЫ

Деркачева Л.Н., Косолапов А.Б., Демеев Я.А., Скачков О.А., Галенко Е.В.

Курорт Шмаковка: история и современность

КОЛОНКА ОРГАНИЗАТОРА

Зайцев А.А., Левицкий Е.Ф., Левицкая Т.Е., Тренькаева Н.А., Самойлова И.М., Козлова Н.В., Рогачева Т.В., Назметдинова Д.Г.
Роль реабилитационного потенциала в комплексной медицинской реабилитации пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения

НАУЧНЫЙ ОБЗОР

Хан М.А., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Червинская А.В., Микитченко Н.А., Лян Н.А.

Перспективные направления развития галотерапии в педиатрии

ЮБИЛЕЙ

Профессор Альфред Георгиевич Шиман (к 70-летию со дня рождения)

ORIGINAL INVESTIGATIONS

4 Ulashchik V.S.

Combined physical therapy: general information, interaction between physical factors

12 Shoshmin A.V., Ponomarenko G.N., Besstrashnova Ya.K., Cherkashina I.V.

The application of the International Classification of functioning, disability and health for the evaluation of the effectiveness of rehabilitation: methodology, practical experience, results

21 Chereshev V.A., Barannikov V.G., Kirichenko L.V., Varankina S.A., Khokhryakova V.P., Dement'ev S.V.

The new directions in the physiotherapeutic applications of the natural potassium salts of the Western Ural

27 Chernysh I.M., Zilov V.G., Vasilenko A.M., Frolkov B.K.
The algorithm for the determination of the sufficient number of dynamic electroneurostimulation procedures based on the magnitude of individual testing voltage at the reference point33 Kravtsov P.F., Katorkin S.A., Volkova V.V., Sozonenko Ya.V.
The influence of the training of the muscular component of the musculo-venous pump in the lower extremities on the clinical course of varicose vein disease37 Shklyayev A.E., Pantyukhina A.S., Gorbunov Yu.V.
The multifunctional therapy of various forms of irritable bowel syndrome41 Roshal L.M., Novoselova I.N., Valiullina S.A., Ponina I.V., Machalova V.A., Vasilieva M.F., Lukjanov V.I.
The experience with the early rehabilitation of the children presenting with the vertebral cerebrospinal injury51 Kotenko K.V., Khan M.A., Rassulova M.A., Korchazhkina N.B., Kuyantseva L.V., Bykova N.I.
The health promotion programs for the children based at health promotion institutions

HEALTH RESORT RESOURCES

56 Derkacheva L.N., Kosolapov A.B., Demeev Ya.A., Skachkov O.A., Galenko E.V.

The Shmakovka health resort: the history and current activities

MANAGERIAL ISSUES

61 Zaitsev A.A., Levitskiy E.F., Levitskaya T.E., Tren'kaeva N.A., Samoilova I.M., Kozlova N.V., Rogacheva T.V., Nazmetdinova D.G.
The significance of the rehabilitative potential for the combined medical rehabilitation of the patients presenting with acute cerebral circulation problems

SCIENTIFIC REVIEW

66 Khan M.A., Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., Chervinskaya A.V., Mikitchenko N.A., Lyan N.A.

The promising directions for the further development of halotherapy in pediatric medicine

JUBILEE

72 Professor Al'fred Georgievich Shiman (on the occasion of his 70th birthday anniversary)

doi: 10.17116/kurort20166?-

Сочетанная физиотерапия: общие сведения, взаимодействие физических факторов

В.С. УЛАШИК

ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь; ГУО «Белорусская медицинская академия последиplomного образования», Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена вопросам сочетанного (симультанного) использования лечебных физических факторов. Представлена классификация методов сочетанной физиотерапии, излагаются их преимущества перед комбинированием физиотерапевтических методов, освещаются общие принципы их одновременного применения. Определены возможные варианты взаимодействия физических факторов при их сочетанном использовании, предложены критерии их количественной оценки (коэффициенты синергизма и эффективности сочетания), приведены примеры их применения для оценки некоторых сочетанных методов.

Ключевые слова: сочетание физических факторов, принципы взаимодействия, коэффициент эффективности, сочетанные физиотерапевтические методы.

Combined physical therapy: general information, interaction between physical factors

V.S. ULASHCHIK

State scientific facility Institute of Physiology, The National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus; State educational Institution «Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education», Minsk, Republic of Belarus

The present article is devoted to problems pertaining to the combined (simultaneous) medical application of the therapeutic physical factors. The classification of the methods used in combined physical therapy is proposed, their advantages over the traditional therapeutic modalities are discussed, the general principles of simultaneous application of the medical physical factors are considered. The possible variants of interaction between such physical factors in the case of their combined application are theoretically determined, the criteria for their quantitative assessment (coefficients of synergism and effectiveness of combination) are offered, examples of their application for the evaluation of the efficiency of the selected combinations are provided.

Keywords: combination of physical factors, principles of interaction, the effectiveness ratio, combined physiotherapeutic methods.

В современной клинической медицине придерживаются парадигмы комплексного лечения и профилактики заболеваний. Этому подходу соответствует и комплексное использование физических методов лечения, являясь одним из важнейших общих принципов физиотерапии [1—3]. Как свидетельствуют многочисленные исследования, комплексное применение лечебных физических факторов, как правило, обладает большей физиологической и терапевтической эффективностью по сравнению с монофакторными воздействиями [4—7].

Комплексная физиотерапия представляет собой рациональное комбинирование или сочетание двух или более физических методов терапии, которые используются в один или разные дни лечебного процесса. Комбинирование, представляющее собой последовательное применение нескольких физиотерапевтических методов, уже давно стало обычным

для каждого лечебно-профилактического и санаторно-курортного учреждения. Сочетанные физиотерапевтические процедуры используются значительно реже в связи с необходимостью дополнительного решения для этого вида комплексирования ряда медико-технических задач. По этой причине и научные основы сочетанной (симультанной) физиотерапии разработаны явно недостаточно и касаются лишь отдельных физиотерапевтических методов (магнитолазерная терапия, гальваногрязелечение, вакуум-электрофорез, грязеразводные ванны и др.). Между тем проведенные в последние годы научные исследования и опыт практического применения симульных физиотерапевтических методов свидетельствуют о том, что сочетанное действие физических факторов имеет ряд особенностей и нередко

Сведения об авторе:

Улашик Владимир Сергеевич — д.м.н., проф., г.н.с. Института физиологии НАН Беларуси, e-mail: biblio@fizio.bas-net.by

существенно отличается от их комбинированного (последовательного) использования в тех же дозировках.

Цель исследования — рассмотреть важнейшие особенности действия сочетанных методов физиотерапии и смежных вопросов.

Общая характеристика и классификация сочетанных методов физиотерапии

Сочетанная физиотерапия — это раздел физиотерапии, занимающийся разработкой, изучением и применением сочетанных физических методов лечения. К ним, как известно, относятся такие методы, при которых два или более физических факторов действуют одновременно на одну и ту же область в виде одной процедуры. К сожалению, многие авторы не делают различия между комбинированием и сочетанием физических факторов, что вносит путаницу в употребление этих терминов и основанных на них методов, часто дезориентирует читателя. И это несмотря на то, что в отечественной литературе по физиотерапии эти понятия четко определены и разграничены [1, 2, 4]. Вызывает недоумение, что эта ошибка встречается и на страницах наших профессиональных журналов, в том числе и в статьях известных ученых.

В сочетанных физиотерапевтических методах на сегодняшний день используют два или более видов электрической энергии, различные типы излучений, вакуум и многие другие физические факторы, грязь, некоторые виды водо- и бальнеотерапевтических воздействий и другие сочетания [4]. Особую позицию занимают физикофармакологические методы, основанные на сочетании использовании лекарственных веществ и таких физических факторов, как электрические токи, ультразвук, лазерное излучение и магнитные поля, но их рассмотрение не является предметом представленной статьи.

В настоящее время физиотерапия располагает достаточно большим арсеналом сочетанных физических методов лечения. Однако приходится констатировать, что, во-первых, многие из них из-за отсутствия соответствующего оборудования не используются в широкой клинической практике, во-вторых, некоторые методы фактически не обоснованы ни в эксперименте, ни в клинических исследованиях. Это, разумеется, затрудняет не только применение, но и классификацию сочетанных методов физиотерапии. В табл. 1 приводится рабочая классификация, преимущественно учитывающая методы, которые более или менее обоснованы либо уже прочно вошли в клиническую практику. Из представленных в табл. 1 данных можно сделать вывод, что возможности сочетания физических факторов, активно применяемых в медицине, велики, но далеко не исчерпаны и имеется хорошая перспектива для их дальнейшего развития. Этого требуют те осо-

Таблица 1. Основные сочетанные методы физиотерапии

Сочетанные методы					
Светолечебные факторы	Электрические факторы	Магнитные поля	Механические факторы	Теплолечебные факторы	Гидробальнеотерапевтические факторы
Вакуум-лазеротерапия	Гальваноиндуктотермия	Термоманнитотерапия	Виброманнитотерапия	Пелоидоманнитотерапия	Вибрационные ванны
Магнитолазеротерапия	Гидроэлектрические ванны	Фотомагнитотерапия	Вибротермоманнитотерапия	Электрогрязелечение	Подводный душ-массаж
Фотоультразвуковая терапия	Вакуум-гальванизация	Гидромагнитотерапия	Вибровакуум-терапия	Пелоидофонотерапия	Гидрокинезотерапия
Полифототерапия	Вакуум-дарсонвализация	Магнитоакустическая терапия	Электрофонотерапия	Грязелиндуктотермия	Вихревые ванны
	Электроаэрозольтерапия	Вакуум-магнитотерапия	Вакуум-массаж	Криомагнитотерапия	Комбинированные ванны
	Криоэлектрофорез	Магнитоамплипульстерапия	Фонолазеротерапия	Термовибромассаж	

бенности и преимущества, которые присущи сочетанным физиотерапевтическим методам.

Как справедливо утверждают многие авторы, сочетанная физиотерапия — это количественно и качественно новое воздействие, которое может сопровождаться различными нюансами взаимодействия (интеракции) физических факторов на всех уровнях (физическом, физико-химическом, биологическом) их влияния на организм [2, 5, 8]. Сочетанные методы, считается, имеют преимущества не только перед монотерапией, но и перед комбинированием лечебных физических факторов. Приведем важнейшие из преимуществ, отмечаемых многими авторами.

1. При одновременном использовании правильно подобранных физических факторов взаимопотенцирование их физиологического и лечебного действий выражено сильнее, чем при комбинированном применении этих же факторов.

2. К сочетанному воздействию лечебных физических факторов, характеризующемуся большим разнообразием дозиметрических параметров, значительно реже и медленнее развивается привыкание.

3. При сочетанных физиотерапевтических воздействиях реакция организма, как правило, носит общий характер, в нее активнее вовлекаются системы нейрогуморальной регуляции.

4. Сочетанные воздействия могут проводиться при меньшей интенсивности и продолжительности процедур, что уменьшает их нагрузочность на организм и улучшает их переносимость пациентами.

5. При сочетанных физиотерапевтических процедурах возможно взаимовлияние не только на биологической, но и на физической и физико-химической стадиях их действия, что может инициировать новые физиологические и лечебные эффекты, которые будут расширять показания к использованию таких методов.

6. Сочетанная физиотерапия сокращает лечебный процесс во времени, делает его менее утомительным для пациентов и менее трудоемким для персонала физиотерапевтического кабинета.

В целом, хотя во многом и без достаточных доказательств, принято считать, что применение сочетанных методов способствует повышению терапевтической эффективности и сокращению сроков лечения пациентов с различными заболеваниями, чем и обусловлен интерес к этому направлению в физиотерапии [4, 9—11].

Как и комбинирование, сочетание лечебных физических факторов строится на определенных принципах. Важнейшими из них, которые в основном и обосновывают возможность и целесообразность сочетания лечебных физических факторов, являются принципы синергизма (от греч. *synergeia* — сотрудничество, содружество) и сенсibilизации.

Принцип синергизма подразумевает включение в сочетанный метод физических факторов синергетического действия. Синергизм, согласно теоретическим представлениям, может быть получен за счет сложения однонаправленных эффектов вследствие потенцирования действия одного фактора другим или благодаря воздействию на различные стороны патогенеза и симптомы заболевания. Примерами сочетанного использования средств синергетического действия являются электрогрязелечение, гальваноиндуктотермия, душ-массаж, электрофонотерапия и др.

Принцип сенсibilизации заключается в том, что один из физических факторов приводит организм или его отдельные системы в состояние повышенной чувствительности к другому физическому фактору. Например, эффективность лекарственного фоноэлектрофореза существенно возрастает благодаря тому, что ультразвук подготавливает кожу и повышает ее проницаемость для вводимых постоянным током препаратов [9, 12]. При магнитолазеротерапии магнитное поле изменяет электрические свойства ткани, способствуя тем самым более глубокому проникновению лазерного излучения, что благоприятно сказывается на физиологическом и лечебном действиях этого сочетанного метода [13, 14].

Весьма редко в сочетанной физиотерапии применяют физические факторы противоположного действия — принцип антагонизма. Такой вариант сочетанного использования физических факторов преследует следующие цели: ослабление нежелательных сторон действия одного из факторов; достижение тренирующего или закаливающего действия на организм. На принципе антагонизма основано, например, применение контрастных водолечебных процедур, назначаемых в целях оказания тренирующего действия на вазомоторные механизмы. Некоторые варианты полихромотерапии и фотомангнитотерапии также используют антагонистические эффекты сочетаемых физических факторов.

Как нам представляется, ни один из сочетанных физиотерапевтических методов не основывается на каком-либо одном из названных принципов. При одновременном использовании нескольких физических факторов обычно имеет место сложение различных аспектов и механизмов взаимодействия (интеракции), а поэтому результирующее действие сочетанных методов физиотерапии, как будет показано ниже, трудно прогнозировать и описать количественно.

Теоретические и практические аспекты сочетанных воздействий физическими факторами

Взаимодействием физических факторов называют такое явление, когда одновременное применение двух или более физических факторов вызывает

эффект, отличающийся от эффекта вследствие применения каждого из них в отдельности. Итогом взаимодействия физических факторов чаще всего является изменение интенсивности (выраженности) эффекта, но могут быть и качественные изменения последнего. Теоретически по количественному признаку (величине вызываемого сочетанного эффекта) нами предлагается выделять 4 типа взаимодействия лечебных физических факторов: 3 синергетических и 1 антагонистический.

Если при сочетанном применении физиотерапевтических факторов величина наблюдаемого эффекта равна сумме эффектов, вызываемых каждым из этих факторов в отдельности, то такое взаимодействие можно назвать аддитивным синергизмом, или суммацией. Обычно так должны взаимодействовать физические факторы, обладающие сходными механизмом и направленностью действия. Такое взаимодействие можно описать просто формулой:

$$\mathcal{E}_{AB} = \mathcal{E}_A + \mathcal{E}_B,$$

где $\mathcal{E}_A$ и $\mathcal{E}_B$ — величины эффекта, вызываемого соответственно физическими факторами А и Б в отдельности, а $\mathcal{E}_{AB}$ — величина эффекта, наблюдаемого в результате сочетанного применения этих физических факторов.

Очевидно, при сочетанном использовании физических факторов возможен, как и в фармакотерапии, супрааддитивный синергизм, или потенцирование. О таком виде интеракции следует говорить тогда, когда в результате взаимодействия физических факторов наблюдается значительное усиление эффекта одного фактора под влиянием другого и конечное действие превышает сумму эффектов, вызываемых каждым физическим фактором в отдельности. В этом случае механизмы и точки приложения действия физических факторов, по-видимому, различны. Формула такого взаимодействия может быть записана следующим образом:

$$\mathcal{E}_{AB} > \mathcal{E}_A + \mathcal{E}_B.$$

Как показывает наш опыт изучения некоторых методов сочетанной физиотерапии, при одновременном использовании физических факторов возможен и достаточно часто наблюдается такой тип взаимодействия, как субаддитивный синергизм. Таким термином предлагается обозначать действие сочетаемых факторов, которое превышает эффект наиболее активного (базового) физиотерапевтического метода, но уступает сумме эффектов, вызываемых каждым фактором в отдельности. Формула этого типа взаимодействия сочетаемых физических факторов выглядит таким образом:

$$\mathcal{E}_{AB} < \mathcal{E}_A + \mathcal{E}_B, \text{ но } \mathcal{E}_{AB} > \mathcal{E}_A (\mathcal{E}_B)$$

Проблемы синергизма как в теоретическом, так и практическом аспектах наиболее полно разработаны в радиобиологии [15, 16]. Некоторые из установленных радиобиологами закономерностей си-

нергетического взаимодействия радиации и других физических факторов, на наш взгляд, могут быть использованы при изучении и обосновании сочетанных физиотерапевтических методов. В частности, для количественной оценки и определения типа синергизма действия лечебных физических факторов можно, как и в радиобиологии, использовать коэффициент синергизма (K_c).

Для сочетанных физиотерапевтических факторов K_c предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$K_c = \frac{\text{Эффект сочетанного воздействия}}{\text{Сумма отдельных эффектов факторов}}$$

Если K_c равен 1, то можно говорить об аддитивном синергизме; если он больше 1, то такие взаимодействия соответствуют супрааддитивному синергизму; его значения K_c меньше 1 будут указывать на субаддитивный синергизм или антагонистическое взаимовлияние сочетаемых факторов ($K_c < 1$).

При проведении исследований многие авторы не всегда получают данные, позволяющие рассчитывать K_c , т.е. определяют только эффективность базового (наиболее эффективного или патогенетически обоснованного) и сочетанного методов. В таких случаях для количественной оценки взаимодействия факторов нами предлагается рассчитывать коэффициент эффективности сочетания ($K_{эс}$):

$$K_{эс} = \frac{\text{Эффект сочетанного воздействия}}{\text{Эффект базового метода}}$$

При синергизме физических факторов $K_{эс}$ будет больше 1 и чем он выше, тем эффективнее синергетическое взаимодействие сочетаемых факторов, а при отсутствии какого-либо влияния второго фактора на эффективность базового метода $K_{эс}$ будет равен 1. Значения $K_{эс}$ меньше 1 будут указывать на то, что второй фактор, включаемый в сочетанный метод, ослабляет эффективность базового физического фактора по оцениваемому показателю (для других оценочных показателей соотношения могут быть иными), а их взаимодействие носит антагонистический характер.

Как показывают радиобиологические исследования, синергизм ионизирующих излучений и других физических факторов (температура, ультразвук, ультрафиолетовый свет и др.) зависит от многих причин (интенсивность, длительность воздействия, распределение воздействий факторами во времени, объект воздействия и др.), а его максимум отмечается при определенных соотношениях сочетаемых факторов [16—18]. Совершенно очевидно, что такие же закономерности могут наблюдаться и при сочетании лечебных физических факторов, а, следова-

Таблица 2. Эффективность введения лекарственных веществ различными методами ($M \pm m$)

Метод	Анальгин		Гепарин	
	Количество введенного вещества, мг	K_c	Количество введенного вещества, мг	K_c
Электрофорез (0,05 мА/см ²)	2,01±0,15	—	2,27±0,15	—
Ультрафонофорез:				
0,3 Вт/см ²	1,63±0,14	—	1,89±0,11	—
0,6 Вт/см ²	1,97±0,17	—	2,03±0,16	—
1,0 Вт/см ²	2,26±0,20	—	1,68±0,10	—
Электрофонофорез:				
0,3 Вт/см ²	3,91±0,20	1,074	3,49±0,25	0,839
0,6 Вт/см ²	4,35±0,25	1,092	4,74±0,20	1,102
1,0 Вт/см ²	5,08±0,19	1,190	2,94±0,17	0,744

тельно, должны изучаться и учитываться при разработке сочетанных методов физиотерапии.

Переходя к изложению конкретных сведений, касающихся изучения закономерностей и особенностей взаимодействия (синергетического) при сочетании лечебных физических факторов, необходимо отметить, что такие исследования весьма немногочисленны, а большинство сочетанных методов в медицинскую практику введены на основании теоретических предпосылок и результатов их апробации в клинической медицине. Поэтому в изложении этой части статьи ограничимся собственными материалами и наиболее показательными данными других авторов.

При разработке лекарственного электрофонофореза и последующих его исследованиях нами изучалась эффективность введения препаратов при электрофорезе, ультрафонофорезе и их сочетанном применении [12, 19]. Средние результаты этих исследований приведены в **табл. 2**. Хорошо видно, что в большинстве серий дополнительное воздействие ультразвуком повышает эффективность электрофореза анальгина и гепарина. Расчет K_c по предложенным формулам подтвердил этот вывод и позволил установить, что взаимодействие ультразвука и гальванического тока (ГТ) при их сочетанном использовании в виде электрофонофореза носит супераддитивный характер. И это позволяет говорить об обоснованности такого сочетанного метода и перспективности его практического использования. Из полученных данных вытекают два важных для физиотерапии следствия.

Во-первых, если установлено, что два физических фактора взаимодействуют синергетически, это вовсе не означает, что синергизм будет регистрироваться при любых их значениях. Хорошо видно, что при электрофонофорезе гепарина, проводимом при интенсивности ультразвука 0,3 и 1,0 Вт/см², K_c меньше 1, а, следовательно, синергизм является субаддитивным и проводить электрофонофорез при таких условиях не имеет смысла. Во-вторых, имеет-

ся оптимальное соотношение используемых физических факторов, при котором синергизм достигает максимального значения, при этих условиях следует применять сочетанный метод. Согласно полученным данным, для анальгина таким условием является проведение электрофонофореза при интенсивности ультразвука 1,0 Вт/см², а для гепарина — 0,6 Вт/см².

В ряде серий опытов нами сравнивалась эффективность сочетания и комбинирования этих физических факторов. Как по абсолютным значениям вызываемых эффектов, так и согласно расчетам K_c , взаимовлияние физических факторов на введение лекарственных веществ в организм было наиболее значительным при их одновременном применении. Последовательное их использование при тех же параметрах приводило к снижению синергетического взаимодействия. Кстати, эта же закономерность установлена в отношении взаимовлияния ионизирующей радиации и других физических факторов [16, 18].

В свете установленных количественных закономерностей введения лекарств сочетанным методом представлялось интересным аналогичным образом проанализировать физиологическое действие электрофонофореза этих же веществ. Результаты исследований болевой чувствительности людей после электрофонофореза анальгина в динамике представлены в **табл. 3**.

Из полученных данных следует, что при электрофонофорезе анальгина потенцирование обезболивающего эффекта наблюдается не сразу после проведения сочетанной процедуры, а через 1—2 ч ($K_c > 1$). Несколько иные данные получены при изучении действия при тех же условиях электрофонофореза гепарина на свертывающую систему крови (**табл. 4**). И хотя электрофонофорез гепарина во все наблюдаемые сроки вызывал более выраженный гипокоагулирующий эффект по сравнению с электрофорезом и фонофорезом, K_c был меньше 1 (субаддитивный эффект) и со временем имел тенденцию к

Таблица 3. Изменение порога болевой чувствительности (ПБЧ) после введения анальгина различными методами

Метод	Значение показателей в различные сроки после воздействия					
	сразу		через 1 ч		через 2 ч	
	ПБЧ, мА	K _c	ПБЧ, мА	K _c	ПБЧ, мА	K _c
Электрофорез	15,2±0,96	—	23,8±1,64	—	25,3±2,01	—
Фонофорез	22,1±1,16	—	23,4±1,72	—	21,5±1,87	—
Электрофонофорез	18,5±1,33	0,555	27,9±1,84	1,098	30,2±2,45	1,501

Таблица 4. Влияние введения гепарина различными физико-фармакологическими методами на свертываемость крови кроликов (M±m)

Метод	Время свертывания (с) в различные сроки после процедуры		
	через 1 ч	через 2 ч	через 6 ч
Электрофорез	323±16,5	391±26,0	657±42,7
Фонофорез	426±33,4	631±47,2	539±43,5
Электрофонофорез/K _c	508±42,0/2,126	781±50,4/1,479	816±63,0/0,922
Контроль	—	340±22,1	—

уменьшению. Из представленных данных следует, что взаимодействие (степень синергизма) сочетаемых факторов носит далеко неодинаковый характер в отношении различных функций и процессов.

Для того чтобы убедиться, что полученные нами данные носят не случайный характер, мы рассчитали K_c для некоторых других сочетанных методов, использованных в опубликованных работах некоторых авторов. Например, в работе Э.М. Ореховой и соавт. изучалась роль сочетанной физиотерапии (аппарат «Седатон») в оздоровительных программах [10]. Расчет K_c для изменения такого показателя, как индекс напряжения, показал, что при сочетанном применении синусоидальных модулированных токов (СМТ) и низкочастотного переменного магнитного поля у лиц с явлениями гиперсимпатикотонии он оказался равным 0,916 (субаддитивный синергизм), а у пациентов с явлениями ваготонии — 2,27 (супераддитивный синергизм), т.е. взаимодействие физических факторов при сочетанном методе существенно зависит от исходного функционального состояния организма.

Нами также рассчитан K_c для использовавшихся авторами таких объективных показателей, как мощность пороговой нагрузки и индекс производительности левого желудочка у практически здоровых лиц. Приращение этих показателей было наибольшим при сочетанном физиотерапевтическом воздействии, а K_c для них был соответственно равен 1,48 и 1,38 (супераддитивный синергизм), что подтверждает обоснованность и перспективность применения этого комплексного метода.

С.В. Исаев этот же сочетанный метод использовал у больных с острым нарушением мозгового кровообращения в раннем периоде реабилитации [11]. Согласно выполненным им сравнительным исследова-

ниям, магнитоамплипульстерапия более эффективна, чем составляющие ее методы (низкочастотная магнитотерапия и амплипульстерапия) по отдельности, что подтверждает и сделанный нами расчет по использованным автором тестам K_{эс} (значения колебались от 1,56 до 2,06). K_c для большинства контролируемых показателей (головная боль, головокружение, вегетативная дисфункция, пирамидная недостаточность, церебральная гемодинамика и др.) был меньше 1 (рассчитанные значения колебались от 0,806 до 0,869), свидетельствуя тем самым о субаддитивном синергетическом взаимодействии сочетаемых в магнитоамплипульстерапии физиотерапевтических методов.

Нами разработаны метод низкочастотной электрофонотерапии и аппарат для его практического применения [20]. При их разработке изучалось действие сочетанного метода и его составляющих на некоторые лечебные эффекты [21]. Для иллюстрации обсуждаемой темы приводим данные о влиянии сочетанного метода и его составляющих на болевую чувствительность животных (табл. 5).

Согласно полученным данным, все изучаемые электрические факторы повышают латентный период болевой реакции (ЛПБР). При сочетании же их с низкочастотным ультразвуком (НУЗ) удлинение ЛПБР и синергизм взаимодействия (K_{эс} > 1) демонстрируют диадинамический ток (ДДТ) и СМТ, в особенности СМТ IV. Однако K_c меньше 1 свидетельствует о субаддитивном характере синергизма этих физических факторов в их обезболивающем действии. Сочетанное использование ГТ и НУЗ сопровождалось менее значительным удлинением ЛПБР по сравнению с влиянием одного только НУЗ, что свидетельствует о проявлении этими физическими факторами антагонистического действия

Таблица 5. Сравнение действия различных вариантов фоноэлектротерапии на болевую чувствительность крыс (hot plate)

Физический фактор	Средние значения ЛПБР, с		$K_{эс}$	K_c
	до воздействия	после воздействия		
ГТ (0,05 мА/см ²)	17,1±2,47	21,5±2,50	—	—
НУЗ (0,4 Вт/см ²)	17,9±2,23	25,1±1,78	—	—
ГТ + НУЗ	16,2±1,24	22,3±1,75	0,847	0,526
ДДТ—ДНТ (0,2 мА)	18,6±1,27	26,0±1,72	—	—
ДДТ—ДНТ + НУЗ	18,1±1,85	26,4±1,95	1,152	0,568
СМТ III (0,6 мА)	16,7±1,40	24,0±2,37	—	—
СМТ III + НУЗ	17,3±1,38	25,9±2,06	1,194	0,593
СМТ IV (0,6 мА)	17,2±1,59	26,2±2,61	—	—
СМТ IV + НУЗ	16,90±1,11	30,9±1,57	1,888	0,864

Примечание. ДНТ — двухполупериодный непрерывный ток.

в отношении болевой чувствительности при их совместном применении в указанных дозировках.

Хорошо известно, что эксперименты на клетках и клеточных культурах, как правило, дают более воспроизводимые и совпадающие результаты. В этой связи представлялось целесообразным привести пример из работы, выполненной на культуре клеток. В исследовании М.В. Улитко и соавт. изучалось влияние низкочастотных импульсных электрического и магнитного полей и их сочетания на нормальные и трансформированные фибробласты [22]. Согласно полученным авторами данным, раздельное и сочетанное влияние электрического и магнитного полей проявлялось увеличением индекса жизнеспособности трансформированных фибробластов. Для нормальных фибробластов подобный эффект проявлялся только при монотерапии. Сочетанное воздействие, напротив, снижало индекс жизнеспособности нетрансформированных фибробластов в культуре. На пролиферативную активность клеток в культуре изучаемые методы оказывали разнонаправленное влияние. Расчет K_c указывает на то, что в поставленных сериях экспериментов (кроме исследования индекса пролиферации у трансформированных фибробластов) не наблюдалось синергизма сочетаемых факторов (значения K_c изменялись в пределах от 0,300 до 0,465). И это несмотря на однонаправленность действия магнитных и электрических полей на жизнеспособность и пролиферацию клеток при их самостоятельном применении. Этот пример при обосновании сочетанных физиотерапевтических методов лишний раз подчеркивает необходимость проведения исследований на различных моделях и выполнения тестов с каждым из физических факторов и их сочетанием. Синергетическое влияние сочетаемых физиотерапевтических факторов в отношении одного патологического процесса и лечебного эффекта может не проявляться или даже быть антагонистическим по отношению к другим.

Таким образом, реакции организма на сочетанные воздействия физических факторов достаточно сложны и не всегда сводятся к потенцирующему эффекту, как принято считать. Между тем основу сочетанных физиотерапевтических методов должны составлять, прежде всего, лечебные физические факторы, которые при одновременном использовании обеспечивают аддитивное или потенцирующее действие на функции организма или обратное развитие патологических процессов.

Заключение

Анализ приведенных результатов и ранее опубликованных материалов, посвященных разработке и исследованию сочетанных физиотерапевтических методов, позволяет сделать несколько обобщающих выводов.

1. Сочетанный физиотерапевтический метод — это особое воздействие, в котором результирующий эффект определяется взаимовлиянием сочетаемых физических факторов на всех этапах (стадиях) их взаимодействия между собой и с организмом.

2. Взаимовлияние сочетаемых физических факторов зависит от многих условий (дозировка каждого из сочетаемых методов, исходное состояние организма, исследуемая функция или реакция и др.), что затрудняет прогнозирование вызываемых эффектов и оптимизацию сочетанных физиотерапевтических процедур.

3. Для количественной оценки направления и эффективности сочетанного применения физических факторов могут использоваться K_c и $K_{эс}$.

4. Синергизм в действии сочетаемых физических факторов наблюдается далеко не при всех их дозиметрических параметрах, а поэтому при разработке сочетанных методов и методик необходим поиск оптимального соотношения физических факторов, при котором K_c достигает максимального значения.

5. Проблема синергизма в современной физиотерапии заслуживает самого пристального внимания и активного исследования, так как в основном именно на синергетических явлениях должны базироваться сочетанные физиотерапевтические методы и определяться оптимальные методики их применения.

6. Сочетанная физиотерапия — одно из перспективных направлений развития физической ме-

дицины, успешная реализация которого требует тщательного отбора для сочетания физических факторов и использования при обосновании сочетаемых методов идей синергизма.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Физиотерапия*: Национальное руководство. Под ред. Пономаренко Г.Н. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009:864.
2. Улащик В.С. *Очерки общей физиотерапии*. Минск: Наука і тэхніка; 1994:200.
3. *Физические методы в лечении и медицинской реабилитации больных и инвалидов*. Под ред. Самосюка И.З. Киев: Видавництво Здоров'я; 2004:624.
4. Комарова Л.А., Егорова Г.И. *Сочетанные методы аппаратной физиотерапии и бальнеолечения*. СПб.: Изд-во СПб МАПО; 1994:223.
5. Боголюбов В.М., Улащик В.С. Комбинирование и сочетание лечебных физических факторов. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2004;(5):39-46.
6. Данилова И.Н. Теоретические аспекты комплексного лечения физическими факторами. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 1975;(4):289-294.
7. Cameron M.H. *Physical agents in rehabilitation*. St. Louis: Elsevier Science; 2003:492.
8. Улащик В.С. *Физиотерапия. Новейшие методы и технологии*: Справочное пособие. Минск: Книжный Дом; 2013:448.
9. Mika T, Kasprzak W. *Fizykoterapia*. Warszawa: PZWL; 2006:448.
10. Орехова Э.М., Кульчицкая Д.Б., Кончугова Т.В., Лукьянова Т.В., Солодовникова Т.С., Гущина Н.В., Кубалова М.Н. Роль сочетанной физиотерапии в оздоровительных и профилактических программах. *Физиотерапевт*. 2015;(6):63-71.
11. Исаев С.В. *Трансцеребральное сочетанное применение СМТ и ПеМП НЧ при лечении больных с острым нарушением мозгового кровообращения в раннем периоде реабилитации*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1996:22.
12. Мумин А.Н. *Обоснование, количественные закономерности и особенности действия лекарственного электрофонофореза*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1989:26.
13. Москвин С.В. *Эффективность лазерной терапии*. М.—Тверь: Триада; 2014:896.
14. Илларионов В.Е. *Магнитотерапия*. М.: Книжный дом «Либроком»; 2009:136.
15. Кузин А.М. Проблема синергизма в радиобиологии. *Известия АН СССР. Серия биологическая*. 1983;(4):485-502.
16. Петин В.Г., Рябченко Н.И., Суринов Б.П. Концепции синергизма в радиобиологии. *Радиационная биология. Радиоэкология*. 1997;37(4):482-487.
17. Комарова Л.Н., Журавская Г.П., Петин В.Г. Зависимость синергизма одновременного действия ультразвука и гипертермии от интенсивности ультразвука. *Биофизика*. 2000;45(1):125-129.
18. Петин В.Г., Анохин Ю.Н. Синергизм одновременного действия гипертермии с физическими и химическими агентами. *Медицинская физика*. 2014;(3):57-65.
19. Улащик В.С. *Электрофорез лекарственных веществ*: Руководство для специалистов. Минск: Беларуская навука; 2010:404.
20. Улащик В.С., Романов А.Ф., Морозова И.Л., Дедович Н.Н. Фоноэлектротерапия: обоснование метода и аппарат. *Новости медико-биологических наук*. 2015;11(2):168-173.
21. Улащик В.С., Счастливая Н.И., Морозова И.Л. Действие ультразвука и электрических токов на воспалительный процесс и болевую чувствительность экспериментальных животных. *Новости медико-биологических наук*. 2015;12(4):199-204.
22. Улитко М.В., Медведева С.Ю., Малахов В.В. Влияние низкочастотных импульсных электрического и магнитного сигналов и их сочетания на нормальные и трансформированные фибробласты (экспериментальное исследование). *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2016;(3):46-52.

Поступила 01.07.2016

doi: 10.17116/kurort20166?-

Применение Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья для оценки эффективности реабилитации: методология, практика, результаты

А.В. ШОШМИН¹, Г.Н. ПОНОМАРЕНКО¹, Я.К. БУССТРАШНОВА¹, И.В. ЧЕРКАШИНА²

¹ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия; ²ФГБУ «Научно-исследовательский институт детских инфекций Федерального медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия

В статье описаны методология, инструменты и условия применения Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) для оценки эффективности реабилитации. Представлены оценка исходного уровня функционирования пациента и реабилитационного потенциала с использованием связанных с МКФ инструментов, выбор вмешательств и распределение ответственности между специалистами, обозначены цели реабилитации. На примере восстановления больных с остеоартрозом продемонстрированы способы кодирования информации, стандарты описания состояния пациентов на различных этапах реабилитации.

Ключевые слова: реабилитация, Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, базовый набор Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, реабилитационный потенциал, остеоартроз.

The application of the International Classification of functioning, disability and health for the evaluation of the effectiveness of rehabilitation: methodology, practical experience, results

A.V. SHOSHMIN¹, G.N. PONOMARENKO¹, YA.K. BESSTRASHNOVA¹, I.V. CHERKASHINA²

¹Federal state budgetary institution «G.A. Al'brekht Sankt-Peterburg Research and Practical Centre of Medico-Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of Invalids», Russian Ministry of Labour and Social Protection, Sankt-Peterburg, Russia; ²Federal state budgetary institution «Research Institute of Children's Infections», Russian Federal Medico-Biological Agency, Sankt-Peterburg, Russia

The article highlights the methodology, tools, conditions and limitations of the application of the International Classification of functioning, disability and health (ICF) for the evaluation of the effectiveness of medical rehabilitation. The results of the assessment of the initial level of the patients' functional abilities and their rehabilitative potential are presented with special reference to the selection of interventions and instruments for their realization as envisaged by ICF and allocation of the responsibilities among the professionals taking into consideration the objectives of the rehabilitative treatment for concrete patients. The advantages of the proposed approach are demonstrated on the example of the management of the patients presenting with osteoarthritis. Special attention is given to the information coding techniques and standards for the description of the patients' health conditions at various stages of rehabilitation.

Keywords: rehabilitation, International Classification of functioning, disability and health, ICF Core Set, rehabilitation potential, osteoarthritis.

Реабилитация является актуальной стратегией здравоохранения и рассматривается как комплекс мероприятий, направленных на помощь лицам с ограничениями жизнедеятельности для достижения и поддержания оптимального функционирования во взаимодействии с окружающей их средой. Как междисциплинарная область знаний реабилитационная медицина занимается поиском и изучением средств улучшения функционирования посредством разработки эффективных методов диагностики и лечения, снижения нарушений, а также профилактики осложнений [1].

© Коллектив авторов, 2016

Федеральный закон №323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»

Сведения об авторах:

Шошмин Александр Владимирович — к.б.н., зав. отд. информационных технологий по проблемам инвалидности ФГБУ «СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России, e-mail: sho-shminav@mail.ru; Пономаренко Геннадий Николаевич — д.м.н., проф., засл. деят. науки, зам. ген. дир. по научной работе ФГБУ «СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России, e-mail: ponomarenko_g@mail.ru; Бесстрашнова Янина Константиновна — к.э.н., в.н.с. отд. информационных технологий по проблемам инвалидности ФГБУ «СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России, e-mail: besstjan@mail.ru; Черкашина Ирина Викторовна — к.м.н., зав. отд.-нием реабилитации ФГБУ НИИДИ ФМБА России, e-mail: vulan1507@mail.ru

ской Федерации» определяет медицинскую реабилитацию как комплекс мероприятий медицинского и психологического характера, направленных на полное или частичное восстановление нарушенных и (или) компенсацию утраченных функций пораженного органа либо системы организма, поддержание функций организма в процессе завершения остро развившегося патологического процесса или обострения хронического патологического процесса в организме, а также на предупреждение, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений функций поврежденных органов либо систем организма, предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, улучшение качества жизни, сохранение работоспособности пациента и его социальную интеграцию в общество [2].

В основе реабилитации лежат эволюционирующие проблемы и потребности людей в отношении их функционирования. Именно понятие «функционирование» является отправной точкой для пациента и определения основанной на фактических данных цели интеграционного процесса реабилитации [3]. Следовательно, модели и классификации функционирования организма составляют основу для организации системы реабилитационных мероприятий.

Попытки разработки фундамента медицинской реабилитации в рамках отдельных клинических дисциплин (кардиология, неврология, иммунология и др.) оказались малопродуктивными. Традиционный предметно-морфологический принцип организации этих наук существенно сужает возможности системного подхода, составляющего основу современной реабилитации, под которой понимают комплекс медицинских и социальных мероприятий, направленных на максимальное восстановление или компенсацию утраченных функций индивидуума для достижения его независимости и адаптации в социуме [4].

Теоретической основой такого подхода является Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), одобренная Всемирной ассамблеей здравоохранения в 2001 г. [5]. МКФ предоставляет универсальный язык для интегративного описания всего спектра состояний организма человека: от полного здоровья до отсутствия различных функций и полного ограничения функционирования.

Цель исследования — провести анализ инструментов, методов и условий применения МКФ для организации эффективной системы реабилитации пациентов и оценки ее результатов.

Представленная в МКФ модель функционирования и ограничений жизнедеятельности основана на интеграции медицинской и социальной моделей, которые в отечественном здравоохранении нередко противопоставляются. Медицинская модель рассматривает ограничения жизнедеятельности, вы-

званные болезнью, травмой и другими изменениями, которые потребовали медицинской помощи в виде индивидуального лечения и проведения реабилитации [5]. Социальная модель исходит из ограничений жизнедеятельности с возможностью интеграции индивида в общество [5]. Понимание тесной взаимосвязи повреждений структуры и функций пораженного органа или ткани с нарушением жизнедеятельности целостного организма с факторами внешней среды, его персональными данными и социальными функциями послужило предпосылкой для формирования интегральной биопсихосоциальной модели функционирования и ограничений жизнедеятельности пациента.

МКФ позволяет оценить степень выраженности нарушений функций организма и предполагает их рассмотрение во взаимодействии с персональными характеристиками и факторами окружающей среды. В настоящее время МКФ является международным стандартом для проведения исследований, описания состояния пациентов, постановки целей реабилитации, оценки реабилитационного потенциала, организации восстановительного процесса и оценки его результатов.

МКФ состоит из двух разделов, каждый из которых имеет две части. Раздел 1. Функционирование и инвалидность: а) функции и структуры организма; б) активность и участие. Раздел 2. Контекстные факторы: а) факторы окружающей среды; б) личные факторы. Каждый компонент состоит из различных глав и категорий, которые являются единицами классификации (рис. 1).

Некоторые категории функций и структур организма в МКФ частично совпадают с категориями Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), особенно это относится к симптомам и признакам. Для регистрации заболеваемости и обращаемости за медицинскими услугами используют МКБ-10. Напротив, МКФ рассматривает симптомы как часть функций организма, которые позволяют оценить степень выраженности нарушений во взаимодействии с другими факторами. Ведущими понятиями МКФ являются следующие.

Нарушения — это проблемы, возникающие в функциях или структурах, такие как существенное отклонение или утрата.

Активность — это выполнение задачи или действия пациентом.

Участие — это вовлечение пациента в жизненную ситуацию.

Факторы окружающей среды — создают физическую и социальную обстановку, среду отношений и установок, где люди живут и проводят свое время.

Личностные факторы — индивидуальные характеристики пациента, не являющиеся частью изменения здоровья или его показателей, могут включать пол, возраст, образование и т. д.



Рис. 1. Структура МКФ.

Буква обозначает место в классификации, а набор цифр — уровень подробности категории.

МКФ организована по иерархической схеме в соответствии со следующими принципами:

- функции и структуры организма, активность и участие, а также факторы окружающей среды классифицированы независимо друг от друга;

- в пределах каждого раздела категории расположены по типу «разветвленного дерева» так, чтобы категории низшего уровня несли признаки категорий более высокого уровня, к которым они относятся;

- категории не повторяют друг друга, т.е. на одном уровне отсутствуют категории с одними и теми же признаками.

Для количественной оценки нарушений по МКФ используют следующую универсальную шкалу: 0 (нет проблем: 0—4%), 1 (легкие проблемы: 5—24%), 2 (умеренные проблемы: 25—49%), 3 (тяжелые проблемы: 50—95%), 4 (абсолютные проблемы: 96—100%). Категории структур организма имеют еще два определителя, позволяющих указать характер (от 0 до 7) и локализацию (от 0 до 7) изменений. Факторы окружающей среды по аналогичной шкале определяют степень воздействия в качестве барьера (цифра после точки) или облегчающего фактора (со знаком «+»).

МКФ непрерывно развивается и сегодня включает более 1,6 тыс. различных категорий [5]. Значительный объем классификации существенно затрудняет ее практическое применение. В таком виде МКФ более востребована как инструмент для науч-

ных исследований, а не практической деятельности врача-клинициста [6—8]. На практике чаще применяют сокращенные варианты классификации с набором определенных информативных признаков (оптимального симптомокомплекса) при конкретных нозологических формах заболеваний, это так называемые базовые наборы (БН) [9, 10]. Формирование БН происходит по результатам исследований, основанных на многотысячных выборках, в которых принимают участие как профессионалы здравоохранения, так и эксперты смежных специальностей. Консенсус достигается с участием группы международных экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) из шести регионов (Африки, Восточного Средиземноморья, Юго-Восточной Азии, Западного тихоокеанского побережья, Европы и США) [11]. В настоящее время разработаны и находятся в открытом доступе 34 БН МКФ по наиболее распространенным нозологическим формам заболеваний [12]. Например, спондилоартрит, болевой синдром, остеопороз, артрит, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, инсульт, депрессия, рак и др.

БН МКФ являются основой комплексной оценки и описания всех аспектов функционирования пациента [6, 13].

Для структурирования процесса организации реабилитации и оценки ее отдельных компонентов вводят понятие реабилитационного цикла [6], который включает четыре ключевых этапа: оценку ис-

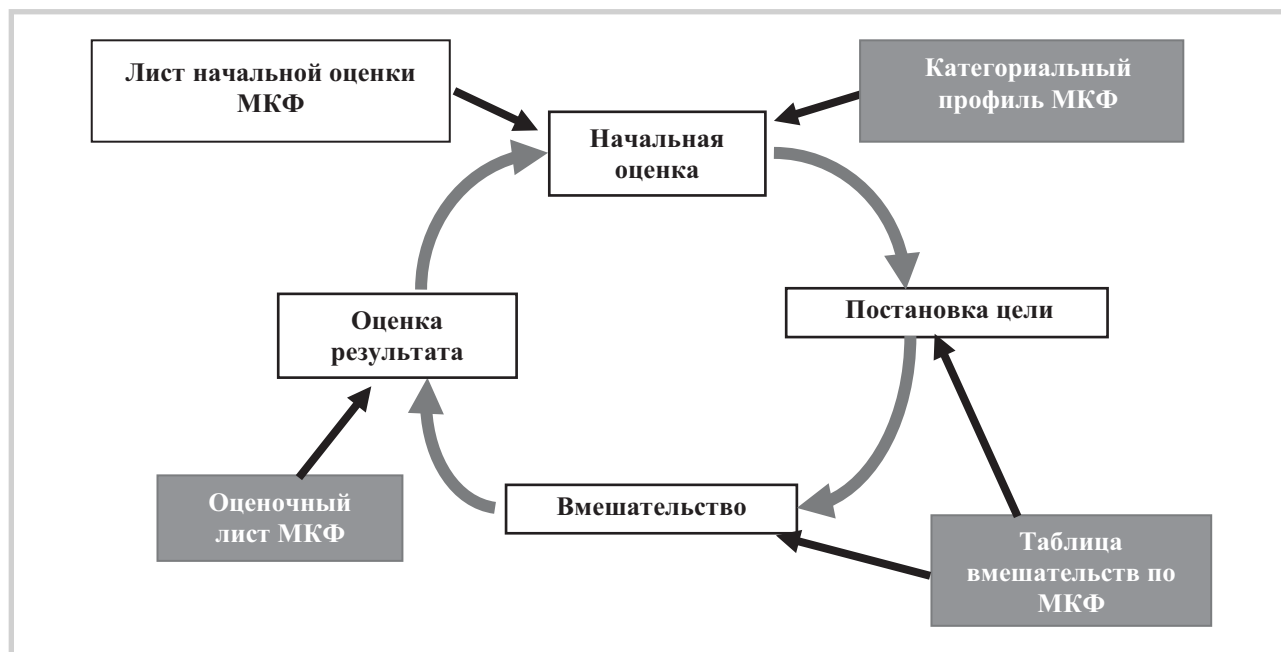


Рис. 2. Схема реабилитационного цикла.

ходного состояния пациента, постановку целей реабилитации, вмешательство (собственно реабилитация) и оценку результата. МКФ используется на каждом из них (рис. 2).

Широко используемый в отечественной практике термин «реабилитационный потенциал» унаследован от предыдущей идеологии классификации и может быть лишь частично применим к оценке поврежденных структур и функций организма, так как он не рассматривает такие важные элементы процесса реабилитации, как факторы окружающей среды. К их числу относятся: отношение родственников к состоянию пациента, наличие транспортной инфраструктуры для реализации оптимального функционирования, адекватная среда обитания и проч. Большинство из этих факторов реабилитационная бригада учитывает в своей работе, но, как правило, не может использовать в качестве причин, влияющих на результаты восстановления.

Для оценки состояния пациентов с патологией крупных суставов (остеоартрозом) был использован разработанный международными экспертами и одобренный ВОЗ комплексный БН МКФ [12]. Он включает 13 категорий функций организма, 6 — структур, 19 — активности и участия и 17 — факторов внешней среды. Сайт ICF Based Documentation Form [13] позволяет автоматически сформировать анкету БН по выбранной нозологической форме.

В нашем исследовании мы использовали МКФ и разработанные анкеты для специалистов, встроенные в медицинскую информационную систему qMS, которая является полнофункциональной [14]. При оценке состояния пациента описание конкрет-

ных категорий МКФ и степени выраженности нарушений выполняют различные специалисты, но каждый из них дополнительно рассматривает все аспекты функционирования больного. В случае необходимости, например, при наличии сопутствующих заболеваний, БН МКФ может быть дополнен другими категориями классификации.

Пример соотнесения категорий краткого БН МКФ с использованными нами методиками оценки пациентов с остеоартрозом приведен в табл. 1, 2. Это позволяет стандартным образом получить категориальный профиль пациента по МКФ.

Таким образом, группа специалистов оценивает степень нарушения функций и структур организма пациента, активность и участие, влияние факторов внешней среды для последующего коллегиального мультидисциплинарного решения о целях восстановления и структуре реабилитационной программы, что наглядно можно отобразить в виде категориального профиля.

После оценки пациента, исходя из его категориального профиля, определяют цели вмешательств. Представленный в табл. 3 [6] категориальный профиль МКФ иллюстрирует аспекты функционирования организма пациента с патологией крупных суставов (артрозом) в компонентах функций организма (b), структуры тела (s), активности и участия (d) и степени положительного (+) или отрицательного (–) воздействия на окружающую среду (e). Цель иллюстрирует соотношение целей вмешательства.

Категориальный профиль является иллюстрацией функционального состояния пациента на момент его оценки. Основой для создания категори-

Таблица 1. Краткий БН МКФ и методы оценки функционального статуса больных остеоартрозом

Код МКФ	Категория МКФ	Метод оценки
b130	Побудительные и волевые функции	Реактивная и личностная тревожность, проба САН (самочувствие, активность, настроение)
b152	Функции эмоций	Шкала психического здоровья SF-36
b280	Ощущение боли	Визуальная аналоговая шкала
b710	Функции подвижности сустава	Подшкала скованности индекса Womac
b 735	Функции мышечного тонуса	Шкала Ашворта
s750	Структура нижней конечности	Шкала Ловетта, оценка опороспособности
s770	Дополнительные скелетно-мышечные структуры, связанные с движением	Ангулометрия (углы пассивного и активного разгибания сустава), оценка отека параартикулярных тканей (окружность сустава), объема синовиальной жидкости
d450	Ходьба	Двигательная проба (время прохождения 15 м)
d420	Перемещение тела	Индекс суммарной оценки активности заболевания, шкалы Womac, Likert
d540	Одевание	Балльная шкала
e115	Использование технических средств реабилитации (изделия и технологии для личного использования в повседневной жизни)	Балльная шкала
e150	Барьеры (проектирование, строительство и строительные продукты и технологии зданий для общественного пользования)	Балльная шкала
e310	Помощь ближайших родственников	Балльная шкала
e580	Удовлетворенность медицинской помощью, системой и стратегией реабилитации	Качество жизни

Таблица 2. Пример соотношения степени выраженности нарушений с клиническими показателями у пациентов с остеоартрозом

Код МКФ	Наименование методики	Определитель	Критерий (значение)
b710 (функции подвижности сустава)	Зрительное и пальпаторное восприятие функции суставного аппарата и отдельных суставов и связок	0	Норма (сустав полностью подвижен)
		1	Легкие нарушения подвижности сустава
		2	Умеренные нарушения подвижности сустава (ригидность)
	Определение объема движений с помощью приборов (угломер)	3	Тяжелые нарушения подвижности сустава (контрактуры со значительным ограничением подвижности)
		4	Отсутствует или патологическая подвижность сустава
		8	Не определено

ального профиля по МКФ являются БН и рейтинг каждой категории. То есть, если специалисты не отметили категорию МКФ как значимую для данного пациента, то она не попадает в категориальный профиль. Таким образом, категориальный профиль состоит из категорий МКФ, которые имеют отношение к описанию фактического состояния пациента.

Следует отметить, что составление такого профиля без учета мнения пациента будет неправильным. Опрос пациента позволяет выявить действительно волнующие его проблемы и перейти к постановке целей реабилитации. Постановка целей является общим процессом, в котором участвуют мультидисциплинарная бригада специалистов и пациент.

Цели реабилитации имеют определенную иерархию, начиная от общей (как правило, достиже-

ние оптимального участия в обществе) и заканчивая более конкретными, например мобильность, самообслуживание, поддержание собственного здоровья. Достижение каждой из них требует определенных мероприятий: технических средств реабилитации, услуг, которые должны быть направлены на снижение степени выраженности нарушений и барьеров, выявленных при составлении категориального профиля (см. табл. 3, 4).

Общая цель, как правило, достигается путем реализации различных программ реабилитации, выполненных разными специалистами и организациями. В рамках своих реабилитационных циклов они устанавливают свои цели реабилитации (см. табл. 3). После постановки целей реабилитации определяются реабилитационные мероприятия. При выборе целей необходимо брать только те категории МКФ,

Таблица 3. Категориальный профиль МКФ (фрагмент)

Цель		Оценка										
Общая цель — независимость в сообществе												
Цель программы — участие в обществе												
Цель 1 — мобильность												
Цель 2 — самообслуживание												
Цель 3 — поддержание собственного здоровья												
Код МКФ	Категория МКФ	Определитель МКФ										Цель
		проблема										
		0	1	2	3	4						
b1343	Качество сна										3	
b28016	Боль в суставах										1, 2	
b710	Функции подвижности сустава										1, 2	
b735	Функции мышечного тонуса										1	
s75011	Коленный сустав										3	
d410	Изменение позы тела										1, 2	
d450	Ходьба										1, 2	
d4500	Ходьба на короткие расстояния										1, 2	
d4600	Передвижение в пределах жилища										2	
d4601	Передвижение в пределах других зданий										1, 2	
d4702	Использование общественного моторизованного транспорта										1, 3	
d540	Одевание										2	
d850	Оплачиваемая работа										—	
		Вспомогательный фактор					Барьер					
		+4	+3	+2	+1	0	1	2	3	4		
e1201	Вспомогательные изделия и технологии для персонального передвижения и перевозки внутри и вне помещений										1, 3	
e110	Продукты или вещества для персонального потребления										1, 2	
e150	Дизайн, характер проектирования, строительства зданий для общественного использования										—	
e155	Дизайн, характер проектирования, строительства зданий для частного использования										—	
e310	Семья и ближайшие родственники										—	
e355	Профессиональные медицинские работники										—	
e410	Индивидуальные установки семьи и ближайших родственников										—	
		Влияние персональных факторов										Цель
		позитивное (+)			нейтральное (0)			отрицательное (—)				
	Понимание заболевания										2, 3	
	Принятие болезни										1, 2, 3	

которые, во-первых, имеют положительный реабилитационный прогноз либо несут отрицательное воздействие (например, бытовые условия или отношение родственников), во-вторых, могут быть изменены, в-третьих, влияют на цели одного или нескольких циклов реабилитации.

Категориальный профиль необходимо составлять независимо от наличия и доступности тех или

иных реабилитационных услуг. В противном случае информация о потребности в тех или иных реабилитационных мероприятиях останется недоступной на более высоком уровне организации процесса реабилитации. В нашем примере при определении мероприятий для индивидуальной программы реабилитации и абилитации (**табл. 5**) мы использовали кодификатор категорий инвалидности [15].

Таблица 4. Графическая оценка динамики реабилитационного потенциала

Показатель		Первичная оценка					Оценка результата											
Общая цель — независимость в сообществе																		
Цель программы — участие в обществе																		
Цель 1 — независимая подвижность																		
Цель 2 — независимый уход за собой																		
Цель 3 — поддержание здоровья																		
Категории МКФ		Определитель МКФ					Определитель МКФ											
		Проблема					Проблема											
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4							
b1343	Качество сна																	
b28016	Боль в суставах																	
b710	Функции подвижности сустава																	
b735	Функции мышечного тонуса																	
s75011	Коленный сустав																	
d410	Изменение позы тела																	
d450	Ходьба																	
d4500	Ходьба на короткие расстояния																	
d4600	Передвижение в пределах жилища																	
d4601	Передвижение в пределах других зданий																	
d4702	Использование общественного моторизованного транспорта																	
d540	Одевание																	
d850	Оплачиваемая работа																	
		Вспомогательный фактор					Барьер		Вспомогательный фактор					Барьер				
		+4	+3	+2	+1	0	1	2	3	4	+4	+3	+2	+1	0	1	2	3
e1201	Вспомогательные изделия и технологии для персонального передвижения и перевозки внутри и вне помещений																	
e110	Продукты или вещества для персонального потребления																	
e150	Дизайн, характер проектирования, строительства зданий для общественного использования																	
e155	Дизайн, характер проектирования, строительства зданий для частного использования																	
e310	Семья и ближайшие родственники																	
e355	Профессиональные медицинские работники																	
e410	Индивидуальные установки семьи и ближайших родственников																	
		Влияние персональных факторов																
Персональные факторы		позитивное (+)		нейтральное (0)		отрицательное (—)		позитивное (+)		Нейтральное (0)		отрицательное (—)						
Понимание заболевания																		
Принятие болезни																		

Таблица 5. Связь категорий МКФ с реабилитационными мероприятиями

Код МКФ	Категория МКФ	Реабилитационные мероприятия
b1343	Качество сна	Медикаментозное лечение Психокоррекция
b28016	Боль в суставах	Медикаментозное лечение, физические методы лечения и физические упражнения Реконструктивная хирургия — эндопротезирование сустава
b710	Функции подвижности сустава	Медикаментозная терапия Санаторно-курортное лечение Ассистивные устройства для спинальной тракции Реконструктивная хирургия — эндопротезирование сустава
b735	Функции мышечного тонуса	Медикаментозная терапия, физические методы лечения и физические упражнения Стимуляторы мышц, не используемые в качестве ортезов Реконструктивная хирургия — эндопротезирование сустава
s75011	Коленный сустав	Свободно стоящие поручни для самопомощи при подъеме Бандаж на коленный сустав (наколенник)
d410	Изменение позы тела	Реконструктивная хирургия — эндопротезирование сустава Аппарат на коленный сустав Костыли с опорой под локоть с устройством противоскольжения
d450	Ходьба	Трость опорная, регулируемая по высоте, с устройством противоскольжения Бандаж на коленный сустав (наколенник)
d4500	Ходьба на короткие расстояния	Трость опорная, регулируемая по высоте, с устройством противоскольжения Бандаж на коленный сустав (наколенник)
d4600	Передвижение в пределах жилища	Трость опорная, регулируемая по высоте, с устройством противоскольжения Бандаж на коленный сустав (наколенник) Поручни
d4601	Передвижение в пределах других зданий	Аппарат на коленный сустав Костыли с опорой под локоть с устройством противоскольжения
d4702	Использование общественного моторизованного транспорта	Низкопольный транспорт Поручни Ситуационная помощь
d540	Одевание	Приспособление для одевания
d850	Оплачиваемая работа	Оборудование рабочего места
e1201	Вспомогательные изделия и технологии для персонального передвижения и перевозки внутри и вне помещений	Адаптированный транспорт Костыли
e110	Продукты или вещества для персонального потребления	Лекарственные средства
e150	Дизайн, характер проектирования, строительства зданий для общественного использования	Беспороговое пространство Автоматические двери Лифты Оборудованные поручнями санузлы
e155	Дизайн, характер проектирования, строительства зданий для частного использования	Беспороговое пространство Автоматические двери Лифты Оборудованные поручнями санузел, ванная комната
e310	Семья и ближайшие родственники	Психологическое консультирование
e355	Профессиональные медицинские работники	Консультации специалистов
e410	Индивидуальные установки семьи и ближайших родственников	Консультация психолога

Кодификатор категорий инвалидности был разработан исходя из инвалидирующих нарушений функций, которые связаны с повреждениями структур и нарушениями активности и участия. Для каждой категории активности и участия специалисты определили наиболее вероятные реабилитационные услуги и технические средства реабилитации/аби-

литации. Такой подход позволяет независимо от нозологической формы заболевания определять реабилитационные мероприятия, основываясь только на нарушении функций и категориях активности и участия.

Оценка исхода реабилитации проводится по результату сравнения категориальных профилей в на-

чале и по окончании очередного этапа. Изменение степени выраженности нарушений наглядно иллюстрирует разницу состояний пациента до и после очередного этапа реабилитации (см. табл. 4).

Таким образом, на группе инвалидов была верифицирована методика ВОЗ, позволяющая на основе БН МКФ оценивать состояние пациента с его собственным участием, формулировать цели реабилитации, ставить задачи для их достижения перед бригадой, участвующей в реабилитационном процессе и пациентом, оценивать результаты. Связь категорий МКФ с наиболее вероятными услугами и техническими средствами реабилитации значительно облегчает работу специалистов при выборе варианта воздействия на пациента.

Выводы

МКФ применяется в организации реабилитации пациента: первоначальной оценке функционирования, постановке целей реабилитации, опреде-

лении вмешательств и распределении ответственности специалистов, оценке результатов реабилитации. МКФ является основой кодирования как объективной (по результатам обследования), так и субъективной (на основе опроса пациента) информации о больном. Каждый пациент может быть описан стандартным образом на любом этапе реабилитации при помощи множества связанных с классификацией инструментов. Формирование категориального профиля пациента позволяет определять цели реабилитации. Сравнение категориальных профилей пациента позволяет как проводить мониторинг процесса реабилитации, так и оценить его конечный результат.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн, редактирование: Г.П.

Сбор и обработка материала: Я.Б., И.Ч.

Написание текста: А.Ш., Г.П.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Report on Disability 2011. World Health Organization. The World Bank. 2011. Accessed 23.06.2016. Available at: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf?ua=1
2. Федеральный закон Российской Федерации №323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации». Ссылка активна на 29.06.2016. Доступно по http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/
3. Cieza A, Stucki G. Understanding functioning, disability, and health in rheumatoid arthritis: the basis for rehabilitation care. *Curr Opin Rheumatol*. 2005;17(2):183-189. doi:10.1097/01.bor.00000151405.56769.e4
4. 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.
5. *Международная классификация функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья*. Женева: ВОЗ; 2001.
6. Rauch A, Cieza A, Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008;44(3):329-342.
7. Adolfsson M, Malmqvist J, Pless M, Granlund M. Identifying child functioning from an ICF-CY perspective: everyday life situations explored in measures of participation. *Disabil Rehabil*. 2011;33(13-14):1230-1244. doi:10.3109/09638288.2010.526163
8. Leonardi M, Martinuzzi A, Meucci P, Sala M, Russo E, Buffoni M, Raggi A. A population survey in Italy based on the ICF classification: recognizing persons with severe disability. *Scientific World Journal*. 2012;2012:189097. doi:10.1100/2012/189097
9. Raggi A, Meucci P, Leonardi M, Barbera T, Villano A, Caputo, Grassi A. The development of a structured schedule for collecting ICF-CY-based information on disability in school and preschool children. *Int J Rehabil Res*. 2014;37(1):86-96. doi:10.1097/mrr.0000000000000042
10. Cieza A, Ewert T, Üstün TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. *J Rehabil Med*. 2004;(4 Suppl):9-11. doi:10.1080/16501960410015353
11. Weigl M, Cieza A, Andersen C, Kollerits B, Amann E, Stucki G. Identification of relevant ICF categories in patients with chronic health conditions: a Delphi exercise. *J Rehabil Med*. 2004;(44 Suppl):12-21. doi:10.1080/16501960410015443
12. Selb M, Escorpizo R, Kostanjsek N, Stucki G, Üstün B, Cieza A. A guide on how to develop an International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(1):105-117.
13. ICF Based Documentation Form. Accessed 29.06.2016. Available at: <http://www.icf-core-sets.org/en/page1.php>
14. MIS qMS. SP. ARM. Accessed 29.06.2016. Available at: <http://www.sparm.com/products/qms>
15. Shoshmin A, Lebedeva N, Besstrashnova Y. Instrument to Assess the Need of Disabled Persons for Rehabilitation Measures Based on the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Lecture Notes in Computer Science*. 2013;7798:223-231. doi:10.1007/978-3-642-37899-7_19

Поступила 05.08.2016

Новые направления физиотерапевтического применения природных калийных солей Западного Урала

В.А. ЧЕРЕШНЕВ¹, В.Г. БАРАННИКОВ¹, Л.В. КИРИЧЕНКО¹, С.А. ВАРАНКИНА¹, В.П. ХОХРЯКОВА¹, С.В. ДЕМЕНТЬЕВ²

¹ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, Россия;

²Научно-производственная компания «Лечебный климат», Чайковский, Россия

Солетерапия как немедикаментозный метод лечения ряда заболеваний получила распространение в России и за ее пределами. В Пермском крае расположено одно из крупнейших в мире месторождений калийных солей (минерал сильвинит), которые обладают особыми физико-химическими свойствами и используются в лечении различных заболеваний. **Цель** — разработать новые направления применения минерала сильвинит для лечения и профилактики различных заболеваний. **Материал и методы.** Объектами исследования стали современные сильвинитовые сооружения различных модификаций. В исследование вошли 383 пациента, которые методом случайной выборки были разделены на 2 группы: наблюдения и сравнения. В группу наблюдения были включены 195 человек, в том числе 50 пациентов с аллергическими заболеваниями органов дыхания, 31 — после аорто-коронарного шунтирования, 20 — с atopическим дерматитом, 21 — с вульгарным псориазом, 49 — с осложненным течением беременности (плацентарная недостаточность), 24 — с хроническим генерализованным катаральным гингивитом. Данная группа пациентов наряду с традиционным лечением проходила курс **сильвинитотерапии**. В группу сравнения вошли 188 человека с аналогичными заболеваниями: 46, 30, 18, 20, 49 и 25 пациентов соответственно. Больные этой группы получали только медикаментозное лечение. Исследовали функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем, оценивали тяжесть клинических проявлений и площадь поражения поверхности тела при atopическом дерматите и вульгарном псориазе, определяли кровообращение в плаценте, состояние тканей пародонта и местного иммунитета слизистой оболочки полости рта, субъективное психологическое состояние пациентов. Изучали физико-химические свойства внутренней среды сооружений (микроклиматические факторы, радиационный фон, аэроионизацию, соляной аэрозоль). **Результаты и обсуждение.** Полученные данные позволили разработать и запатентовать способы лечения atopического дерматита, вульгарного псориаза, плацентарной недостаточности, хронического генерализованного катарального гингивита с помощью **сильвинитотерапии**. **Выводы.** В результате многолетних гигиенических, физиологических и клинических исследований был выявлен комплекс лечебных факторов сооружений из природного минерала сильвинит, создающих оптимальные условия для их эффективного использования в дерматологии, кардиологии, акушерстве и стоматологии.

Ключевые слова: сильвинитовые сооружения, физиотерапия различных заболеваний.

The new directions in the physiotherapeutic applications of the natural potassium salts of the Western Ural

V.A. CHERESHNEV¹, V.G. BARANNIKOV¹, L.V. KIRICHENKO¹, S.A. VARANKINA¹, V.P. KHOKHRYAKOVA¹, S.V. DEMENT'EV²

¹State budgetary educational institution of higher professional education « E.A. Vagner Perm State Medical Academy, Perm, Russia;

²«Lechebny Klimat» Ltd. Research and Production Company, Chaikovsky, Russia

Salt therapy (halotherapy) as a non-traditional method for the treatment of various pathological conditions has become an increasingly popular therapeutic modality in Russia and abroad. The Perm region houses one of the largest sylvinit-bearing potash deposits in the world. These salts are possessed of special physical and chemical properties of great value for the treatment of different diseases. **The objective** of the present work was to develop novel approaches to the application of sylvinit for the treatment and prevention of various diseases. **Material and methods.** The subjects of investigations were the modern sylvinit constructions of different types. The study included a total of 211 patients who were randomly divided into two groups. The main group consisted of 50 patients presenting with allergic respiratory diseases, 20 ones with atopical dermatitis, and 21 with vulgar psoriasis. 31 patients had undergone aortocoronary bypass surgery in the preceding period. 49 pregnant women presented with a complicated course of pregnancy. 24 patients suffered from chronic generalized catarrhal gingivitis. The control group was comprised of 203 persons presenting with the same diseases (46, 30, 18, 20, 49, 25 patients in each of the above groups respectively) who received only the traditional pharmacotherapeutic treatment. All the patients underwent evaluation of the respiratory and cardiovascular functions. The clinical manifestations and the skin damage areas were estimated in the patients with atopical dermatitis and vulgar psoriasis. Blood circulation in placenta, the state of the periodontal tissues, and local immunity in the oral cavity mucosa, as well as the subjective psychological status were evaluated. The physical and chemical characteristics of the internal environment of the salt constructions (microclimatic factors, radiation, air ionization, salt aerosol content) were estimated. **Results and discussion.** The data obtained provided a basis for the development and patenting of the methods for the treatment of atopical dermatitis, vulgar psoriasis, placental insufficiency, and chronic generalized catarrhal gingivitis based on the halotherapeutic modalities. **Conclusions.** The results of the long-term hygienic, physical and clinical investigations made it possible to identify the complex of curative factors inherent in the natural mineral sylvinit constructions. These factors are

believed to create the optimal conditions for the efficient management of the patients presenting with dermatological, cardiological, obstetrical, and stomatological problems.

Keywords: natural mineral sylvinite constructions, physiotherapy of various diseases.

Солетерапия как немедикаментозный метод лечения и профилактики различных заболеваний, основанный на пребывании пациентов в условиях, моделирующих естественные факторы горных выработок соляных и калийных рудников, получил широкое распространение в России и за рубежом [1]. На Западном Урале располагается Верхнекамское месторождение калийных солей, представленное минералом сильвинит, состоящим из сильвина и галита, содержащим 20—40% хлористого калия, 58—78% хлористого натрия, 0,1—0,9% сернокислого кальция, 0,1—0,2% хлористого магния, 0,01—0,036% воды, а также микропримеси железа, брома, марганца, бора, тория, меди и лития. Сильвинит обладает особыми физико-химическими свойствами, формирующими специфический микроклимат, несколько повышенный радиационный фон, благоприятное соотношение легких отрицательных и положительных аэроионов, аэрозольную среду (хлориды калия, натрия, магния). Минерал содержит в своей структуре радиоактивный элемент калий-40, который создает уровень радиационного фона, способствующего активной аэроионизации воздуха. Сильвинит способен нейтрализовать вредные примеси, содержащиеся в воздухе, за счет естественных процессов хемосорбции и массообмена. В результате комплексных гигиенических исследований по изучению свойств калийных солей и их влияния на организм человека были созданы и запатентованы различные виды наземных соляных устройств, которые используются для физиотерапии широкого спектра заболеваний [2, 3].

Цель исследования — разработать новые направления применения минерала сильвинит для лечения и профилактики различных нозологий.

Материал и методы

Объектами исследования стали современные сильвинитовые сооружения различных модификаций. Обследованы 25 устройств и 383 пациента.

Все больные методом случайной выборки были разделены на 2 группы: наблюдения и сравнения. Пациенты были рандомизированы по полу и возрасту в соответствии с видом заболевания. Средний возраст больных составил 35,4 года. Критериями исключения были противопоказания к спелеотерапии:

- заболевания в острой фазе;
- обострение хронического заболевания;
- злокачественные новообразования;
- туберкулез любой стадии;
- психические заболевания;
- кахексия;
- кровотечения любого генеза.

В группу наблюдения были включены 195 человек, в том числе 50 пациентов с аллергическими заболеваниями органов дыхания, 31 — после аортокоронарного шунтирования, 20 — с atopическим дерматитом, 21 — с вульгарным псориазом, 49 — с осложненным течением беременности (плацентарная недостаточность), 24 — с хроническим генерализованным катаральным гингивитом. Данная группа пациентов наряду с традиционным лечением проходила курс **сильвинитотерапии**.

В группу сравнения вошли 188 человек с аналогичными заболеваниями: 46, 30, 18, 20, 49 и 25 пациентов соответственно. Больные данной группы получали только медикаментозное лечение. Функции дыхательной системы исследовались методом спирометрии путем регистрации кривой «поток—объем форсированного выдоха» на спироанализаторе РИД-124D по стандартной методике. Анализировали прирост форсированной жизненной емкости легких и основных скоростных показателей петли «поток—объем». Легочную гемодинамику и сократительную способность миокарда правого желудочка изучали с помощью реопульмонографии, которую проводили на 6-канальном электрокардиографе 6-НЕК-3 с подключением к нему 4-канальной реографической приставки 4-РГ-1А. С помощью доплерометрии у беременных женщин оценивали маточно-плацентарный кровоток (систолическое отношение в артерии пуповины плода).

Сведения об авторах:

Черешнев Валерий Александрович — акад. РАН, д.м.н., проф., зав. каф. иммунологии ГБОУ ВПО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России; *Баранников Владимир Григорьевич* — д.м.н., проф., зав. каф. коммунальной гигиены и гигиены труда ГБОУ ВПО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России; *Кириченко Лариса Викторовна* — д.м.н., доц. каф. коммунальной гигиены и гигиены труда ГБОУ ВПО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России; *Варанкина Светлана Алексеевна* — асп. каф. коммунальной гигиены и гигиены труда ГБОУ ВПО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, e-mail: varankina88@mail.ru; *Хохрякова Вера Павловна* — асп. каф. коммунальной гигиены и гигиены труда ГБОУ ВПО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России; *Дементьев Сергей Васильевич* — директор НПК «Лечебный климат»

Степень тяжести клинических проявлений атопического дерматита оценивали с помощью индекса SCORAD (Scoring of atopic dermatitis), субъективное психологическое состояние пациентов — с применением дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ), показателей тревожности больных во время лечения и в повседневной жизни. Для характеристики тяжести течения псориаза и определения площади поражения поверхности тела пациентов использовали индекс PASI (Psoriasis Area and Severity Index). С помощью основных стоматологических индексов (ОИ-S, СРITN, РМА, SBI) определяли уровень гигиены полости рта, состояние тканей пародонта, кровоточивость десен, показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов. Местный иммунитет полости рта исследовали по содержанию в смешанной слюне лизоцима методом простой радиальной иммунодиффузии в агаровом геле по Манчини, цитокинов и иммуноглобулинов — методом твердофазного иммуноферментного анализа.

Сбор данных проводили очным индивидуальным способом. Показатели возможностей дыхательной и сердечно-сосудистой систем, результаты выполненных тестов и исследований заносили в электронную таблицу с определением средних показателей и их достоверных изменений. Для проверки значимости различий использовали парный критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна—Уитни. Статистически достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Показатели микроклимата определяли с помощью прибора Center 311 (1832 замера). Радиационный фон изучали с использованием индикатора радиоактивности РД 1503 (608 измерений). Аэроионизационную обстановку воздушной среды оценивали с применением малогабаритного счетчика аэроионов МАС-01 с учетом расчетного коэффициента униполярности (K_u) (1832 замера). Концентрацию соляного аэрозоля в воздухе помещения регистрировали с помощью прибора «АЭРОКОН» (918 определений). Изучению подвергались высокодисперсные фракции аэрозоля с величиной частиц до 0,5 мкм.

Результаты и обсуждение

В настоящее время в организациях России и за рубежом, осуществляющих медицинскую деятельность, используются разработанные нами сильвинитовые сооружения: соляные микроклиматические палаты «Сильвин» (СМП «С») и «Сильвин-Универсал» (СМП «С-У»), соляные сильвинитовые устройства (ССУ), сильвинитовые физиотерапевтические помещения (СФП), устройства для солелечения дерматологических больных (лечебные соляные экраны) [4—7]. Их основными факторами, воз-

действующими на организм пациентов, являются многокомпонентный мелкодисперсный сильвинитовый аэрозоль, несколько повышенный радиационный фон, способствующий аэроионизации воздушной среды, и специфический микроклимат.

СМП «С» состоит из основного лечебного помещения, полностью выполненного из блоков сильвинита. Исследования параметров микроклимата в СМП «С» выявили стабильность значений температуры воздуха ($22,5 \pm 0,4$ °C), относительной влажности ($49,4 \pm 1,65\%$), скорости движения ($0,2 \pm 0,01$ м/с) и температуры ограждающих поверхностей ($16,02 \pm 0,3$ °C). Значения радиационного фона составили $0,17 \pm 0,006$ мкЗв/ч, что не превышало допустимые нормы радиационной безопасности. Концентрация отрицательных ионов была $1324,1 \pm 63,8$ ион/см³, положительных — $323,4 \pm 12,9$ ион/см³ при K_u $0,24 \pm 0,02$. Содержание соляного аэрозоля в воздухе помещений находилось на уровне $0,23 \pm 0,01$ мг/м³.

Поверхность стен СМП «М-У» с внутренней стороны покрыта осколками сильвинита, значительно увеличивающими площадь реакционной поверхности. Для дополнительного насыщения воздуха палаты сухим соляным аэрозолем между стен двойной сборно-разборной оболочки установлен специальный генератор. Показатели температуры воздуха в данном сооружении составили $20,98 \pm 0,25$ °C, относительной влажности — $51,5 \pm 0,7\%$, скорости движения — $0,2 \pm 0,01$ м/с, температуры ограждающих поверхностей — $17,8 \pm 0,01$ °C, радиационного фона — $0,18 \pm 0,005$ мкЗв/ч. Количество легких отрицательных аэроионов достигало $621,03 \pm 10,7$ ион/см³, легких положительных — $305,2 \pm 10,5$ ион/см³ при K_u $0,49 \pm 0,02$. Содержание сильвинитового аэрозоля в воздухе сооружений находилось на уровне $0,06 \pm 0,02$ мг/м³.

Размещение соляных микроклиматических палат в структуре организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, сопряжено с экономическими и техническими трудностями. В связи с этим нами разработаны новые типы менее затратных сооружений для **солелечения**: ССУ и СФП.

ССУ представляет собой облицованную природным сильвинитом прикроватную поверхность стен больничной палаты (площадь не менее 1,3 м² на одного пациента). В нижней части сооружения расположен воздухопровод, выполненный из плиток калийной соли, с отверстиями для направленного движения воздуха на поверхность сильвинитовых панелей. Оценка параметров микроклимата: температура воздуха — $20,2 \pm 0,2$ °C, относительная влажность — $42,3 \pm 0,8\%$, скорость движения — $0,15 \pm 0,01$ м/с, температура ограждающих поверхностей — $17,4 \pm 0,5$ °C, радиационный фон — $0,16 \pm 0,01$ мкЗв/ч. Концентрация легких отрицательных аэроионов в воздухе достигала $645,7 \pm 18,6$ ион/см³, легких поло-

жильных — $162,5 \pm 19,8$ ион/см³ при $K_u 0,25 \pm 0,02$. Содержание сильвинитового аэрозоля в воздухе палаты не превышало предельно допустимую концентрацию и составляло $0,02 \pm 0,01$ мг/м³.

СФП — устройство, конструктивной особенностью которого являются две сильвинитовые панели размером 9 м², на 34,8% состоящие из минерала сильвина, входящего в состав сильвинита. Дополнительно сооружение оборудовано устройством для приготовления и подачи аэрозоля 100% сильвина. Температура воздуха составляла $23,18 \pm 0,28$ °С, относительная влажность — $44,39 \pm 1,12\%$, скорость движения — $0,01 \pm 0,001$ м/с, температура ограждающих поверхностей — $22,1 \pm 0,35$ °С, радиационный фон — $0,18 \pm 0,0027$ мкЗв/ч. Количество легких отрицательных аэроионов достигало $802,33 \pm 62,69$ ион/см³, легких положительных — $509,33 \pm 37,17$ ион/см³ при $K_u 0,63 \pm 0,001$.

Сравнительная характеристика новых разработанных сооружений выявила комплекс физических свойств, позволяющих использовать их в лечении и профилактике различных заболеваний.

Физиологические и клинико-лабораторные исследования использования сильвинита в лечении бронхолегочных заболеваний аллергической природы (в соляной микроклиматической палате) выявили улучшение параметров легочной вентиляции и функций дыхательной мускулатуры. В конце десятидневного курса лечения наблюдалось улучшение проходимости бронхов всех калибров (максимальная объемная скорость воздуха на уровне выдоха 75% форсированной жизненной емкости легких возрастала с $45,3 \pm 5,0$ до $54,2 \pm 2,4\%$; $p \leq 0,05$), повышение объема форсированного выдоха за первую секунду (с $70 \pm 3,8$ до $78,6 \pm 4,1\%$; $p \leq 0,05$) и индекса Тиффно (с $73,8 \pm 4,9$ до $80,5 \pm 3,2\%$; $p \leq 0,05$). Коэффициент бронходилатации снизился до $18,5 \pm 3,3\%$ ($p \leq 0,05$). Изменение функционального состояния органов дыхания приводило к улучшению гемодинамики малого круга кровообращения [8, 9].

Совместно с кардиохирургами было изучено влияние факторов внутренней среды соляной микроклиматической палаты на организм пациентов с ишемической болезнью сердца в постоперационном периоде после аорто-коронарного шунтирования. Включение сильвинитотерапии в комплексное лечение таких пациентов способствовало экономизации сердечной деятельности, обеспечивая больший кровоток и лучшее снабжение кислородом миокарда. После 7 дней солелечения было выявлено достоверное уменьшение артериального сопротивления (фаза медленного изгнания снизилась с $0,145 \pm 0,007$ до $0,118 \pm 0,006$ отн. ед.), увеличение средней скорости медленного изгнания (с $0,40 \pm 0,04$ до $0,56 \pm 0,038$ Ом/с) и стимуляция венозного оттока (отношение амплитуд систолической и

диастолической волн возросло с $1,31 \pm 0,059$ до $1,49 \pm 0,048$) из сосудов малого круга кровообращения [10].

В комплексной терапии плацентарной недостаточности у беременных использовали ССУ. В результате происходило уменьшение проявления синдрома задержки развития плода, нормализовались качественные и количественные параметры околоплодных вод. Маточно-плацентарное кровообращение у пациенток группы наблюдения улучшалось к середине курса сильвинитотерапии: систоло-диастолическое отношение было $2,43 \pm 0,1$, характерное для нормального течения беременности. В группе сравнения систоло-диастолическое отношение составляло $3,1 \pm 0,1$, что соответствовало верхней границе нормы. Результаты исследования свидетельствовали об уменьшении маточно-плацентарного сопротивления, сокращались сроки пребывания беременных в стационаре с 14 до 7 дней, отмечалось положительное влияние на показатели среднего веса, роста и функционального состояния новорожденных [11, 12].

Лечебные соляные экраны применяли в лечении пациентов с атопическим дерматитом и вульгарным псориазом. После курсовой терапии (21 день) в группе наблюдения у пациентов с атопическим дерматитом происходило снижение индекса SCORAD в 7 раз (с $53,8 \pm 7,1$ до $7,5 \pm 1,6$ балла), ДИКЖ составлял 7,1 балла, что соответствовало легкой степени влияния на качество жизни. В группе сравнения индекс SCORAD снизился в 3 раза (с $48,7 \pm 6,9$ до $14 \pm 2,3$ балла), ДИКЖ составлял 11,3 балла (средняя степень влияния на качество жизни). Клиническая ремиссия была достигнута в 65,0% случаев, выраженное улучшение — в 35,0%. Высыпания разрешались опережающими темпами. В группе наблюдения индекс PASI до лечения у больных вульгарным псориазом составлял от 12 до 42,6 балла, в среднем — 24,3 балла, после курса терапии — от 1,3 до 5,4 балла, в среднем — 2,5 балла. Полученные данные свидетельствовали о легкой степени тяжести течения заболевания. В группе сравнения значения индекса PASI до лечения находились в пределах от 11,2 до 40,9 балла, в среднем — 23,2 балла, в конце курса терапии — от 9,4 до 12,5 балла, в среднем — 7,6 балла [13, 14].

В СФП совместно со стоматологами были проведены исследования по выявлению влияния факторов внутренней среды на состояние слизистой оболочки полости рта при основных стоматологических заболеваниях. В частности, соляной многокомпонентный аэрозоль, вдыхаемый пациентами во время процедур солелечения, изменял состав и свойства слюны, способствуя санации полости рта, уменьшая проявления гингивита и пародонтита. После 17-дневного курса сильвинитотерапии в группе наблюдения улучшалось гигиеническое со-

стояния полости рта (индекс ОНІ-S снизился до $1,1 \pm 0,2$ балла; $p < 0,05$), достоверно уменьшались воспаление и кровоточивость десен по данным индексов РМА ($9,4 \pm 0,3\%$) и SBI ($0,63 \pm 0,06$ балла). Показатели местного иммунитета полости рта до санации в данной группе составляли: интерлейкин-4 (IL-4) — $56,11 \pm 1,91$ пг/мл; IL-8 — $74,29 \pm 3,78$ пг/мл; секреторный иммуноглобулин А (sIgA) — $0,44 \pm 0,01$ г/л; лизоцим — $248 \pm 8,1$ мкг/мл. После комплексного лечения снизилось количество провоспалительных цитокинов (IL-4 до $24,13 \pm 3,42$ пг/л; IL-8 до $34,64 \pm 3,1$ пг/л), увеличились концентрации sIgA до $0,5 \pm 0,012$ г/л и уровень лизоцима до $288 \pm 6,1$ мкг/мл ($p < 0,05$). Показатели местного иммунитета слизистой оболочки полости рта в группе сравнения до лечения: IL-4 — $34,89 \pm 4,4$ пг/л; IL-8 — $52,23 \pm 3,48$ пг/л; sIgA — $0,45 \pm 0,024$ г/л; лизоцим — $261,5 \pm 5,6$ мкг/мл. После проведенного традиционного лечения тканей пародонта произошло достоверное снижение только провоспалительного цитокина IL-8 (до $44,86 \pm 2,84$ пг/л). Использование **сильвинитотерапии** в лечении пациентов с хроническим катаральным гингивитом способствовало положительному воздействию на состояние тканей пародонта и нормализации показателей местного иммунитета полости рта [15, 16].

Результаты проведенных исследований позволили разработать и запатентовать способы лечения атопического дерматита, вульгарного псориаза, плацентарной недостаточности, хронического генерализованного катарального гингивита с помощью **сильвинитотерапии** [17–20].

Выводы

В результате многолетних гигиенических, физиологических и клинических исследований был выявлен комплекс **физиотерапевтических** факторов, создающих оптимальные условия в сооружениях из природных калийных солей для их эффективного использования в лечении заболеваний различной этиологии. Пребывание пациентов в сильвинитовых сооружениях способствует улучшению параметров легочной вентиляции и функций дыхательной мускулатуры, а также качества жизни дерматологических больных и уменьшению времени разрешения высыпаний, экономизации сердечной деятельности, обеспечивая больший кровоток и лучшее снабжение кислородом миокарда, снижению маточно-плацентарного сопротивления, сокращению сроков пребывания беременных в стационаре, положительному влиянию на показатели среднего веса, роста и функционального состояния новорожденных, нормализации состояния мягких тканей пародонта и местного иммунитета слизистой оболочки полости рта.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: В.Ч., В.Б.

Сбор и обработка материала: В.Ч., Л.К., С.В., С.Д.

Статистическая обработка данных: С.Д.

Написание текста: С.В., В.Х.

Редактирование: В.Ч.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черешнев В.А., Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Дементьев С.В. *Физиолого-гигиеническая концепция спелео- и солелечения*. Екатеринбург: УрО РАН; 2013.
2. *Инновационные технологии восстановительной и курортной медицины*. Под ред. Владимирского Е.В., Рыболовлева Е.В. Пермь: Издательство «Книжный формат»; 2009.
3. Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Сидорова Д.А. Гигиеническое обоснование применения калийных солей для оптимизации работоспособности студентов. *Гигиена и санитария*. 2015;94(4):73–76.
4. Патент РФ на изобретение №2166920/ 20.05.01. Бюл. №14. Владимирский Е.В., Бохан А.Н., Баранников В.Г., Дементьев С.В. Климатическая камера. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по: <http://www.freepatent.ru/patents/2166920>
5. Патент РФ на изобретение №2218140/ 10.12.03 Бюл. №34. Баранников В.Г., Дементьев С.В., Мезенцева Е.В., Ким А.С. Климатическая камера. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по: <http://www.freepatent.ru/patents/2218140>
6. Патент РФ на полезную модель №58032/ 10.11.06 Бюл. №31. Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Дементьев С.В., Киреев Л.Д. Устройство для солелечения дерматологических больных. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по: <http://www.polesnajamodel.ru/model/5/58032.html>
7. Патент РФ на полезную модель №146206/ 02.09.2014. Бюл. №28. Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Черешнев В.А., Леонова Л.В., Дементьев С.В., Омарова Л.В., Варанкина С.А., Хохрякова В.П. Сильвинитовое физиотерапевтическое помещение. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по <http://www.polesnajamodel.ru/model/14/146206/html>
8. Кириченко Л.В., Баранников В.Г. Минералотерапия заболеваний органов дыхания. *Сибирский медицинский журнал*. 2012;(1):99–101.
9. Красноштейн А.Е., Баранников В.Г., Шекотов В.В., Лебедева Т.М. Наземные спелеоклиматические палаты и опыт применения при бронхиальной астме. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 1999;(3):25–28.
10. Черешнев В.А., Кириченко Л.В., Суханов С.Г. Баранников В.Г., Черешнева М.В. Использование солелечения в восстановительном периоде у кардиохирургических больных. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Охрана здоровья населения промышленных регионов: стратегия развития, инновационные подходы и перспективы»; Октябрь 28–30, 2009; Екатеринбург. Ссылка активна на 02.06.2016. Доступно по: <http://i.uran.ru/nasledie/avtory/barannikov-v-g>
11. Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Сандакова Е.А. Касатова Е.Ю., Грехова И.А. Результаты использования калийных со-

- лей Верхнекамского месторождения в лечении женщин с осложненным течением беременности. *Пермский медицинский журнал*. 2010;27(5):14-21.
12. Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Сандакова Е.А., Грехова И.А. Применение солетерапии в комплексном лечении беременных женщин с плацентарной недостаточностью. *Вестник восстановительной медицины*. 2010;37(3):44-47.
 13. Елькин В.Д., Владимирский Е.В., Баранников В.Г., Горовиц Э.С., Копытова Е.А. Гигиеническая характеристика и эффективность использования экранов из природного силвинита в комплексной терапии больных вульгарным псориазом. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2013;(2):29-32.
 14. Елькин В.Д., Баранников В.Г., Дементьев С.В. Кириченко Л.В., Копытова Е.А. Клинико-гигиеническое обоснование и эффективность стационарного лечения больных atopическим дерматитом с использованием силвинитовых экранов. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2012;(1):27-30.
 15. Баранников В.Г., Леонова Л.Е., Кириченко Л.В. Омарова Л.В., Варанкина С.А., Павлова Г.А., Дементьев С.В. Применение силвинитовых сооружений в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. *Пермский медицинский журнал*. 2013;30(3):66-71.
 16. Леонова Л.Е., Павлова Г.А., Омарова Л.В., Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Варанкина С.А. Комплексное лечение хронического генерализованного гингивита с использованием минералотерапии. *Стоматология*. 2015;94(2):10-12. doi:10.17116/stomat201594210-12
 17. Патент РФ на изобретение №2363440/ 10.08.09. Бюл. №22. Елькин В.Д., Баранников В.Г., Шарышева О.В., Киреев Л.Д., Бахтина М.С., Дементьев С.В., Коломойцев А.В. Способ лечения atopических дерматитов. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по: [http://www. freepatent.ru/patents/2363440](http://www.freepatent.ru/patents/2363440)
 18. Патент РФ на изобретение №2428159/ 10.09.11. Бюл. №25. Кириченко Л.В., Елькин В.Д., Копытова Е.А., Баранников В.Г., Дементьев С.В. Способ лечения вульгарного псориаза. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по: [http://www. freepatent.ru/patents/2428159](http://www.freepatent.ru/patents/2428159)
 19. Патент РФ на изобретение №2410131/ 27.01.11 Бюл. №3. Баранников В.Г., Сандакова Е.А., Кириченко Л.В., Грехова И.А., Касатова Е.Ю., Дементьев С.В. Способ лечения плацентарной недостаточности. Ссылка активна на 27.10.2015. Доступно по: <http://www.freepatent.ru/patents/2428159>
 20. Патент РФ на изобретение №2565839/ 23.09.15 Бюл. №29. Леонова Л.Е., Омарова Л.В., Павлова Г.Н., Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Варанкина С.А., Хохрякова В.П., Дементьев С.В. Способ лечения хронического генерализованного катарального гингивита. Ссылка активна на 29.10.2015. Доступно по: <http://www. findpatent.ru/patent/256/2565839.html>

Поступила 23.10.2015

Алгоритм определения достаточного количества процедур динамической электронеуростимуляции по напряжению тестирования в реперной точке

И.М. ЧЕРНЫШ¹, В.Г. ЗИЛОВ¹, А.М. ВАСИЛЕНКО², В.К. ФРОЛКОВ²

¹ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия; ²ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России, Москва, Россия

В статье представлены доказательства преимущества персонифицированного подхода при лечении пациентов с гипертонической болезнью (ГБ), дорсопатией поясничного отдела позвоночника, хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) на основании измерений напряжения тестирования (Утест) в реперной точке. **Цель** — разработать алгоритм определения достаточного количества процедур (оптимальной длительности) курсового лечения по Утест в реперной точке. **Пациенты и методы.** В исследование были включены 647 пациентов (439 женщин и 208 мужчин в возрасте от 25 до 72 лет) с ГБ I—II стадии, ЯБДК в стадии обострения, дорсопатией поясничного отдела позвоночника II—III стадии, ХОБЛ II—III стадии, подписавших информированное согласие. Пациенты были разделены на 3 группы: в 1-й группе применялась стандартная терапия; во 2-й — динамическая электронеуростимуляция (ДЭНС) на фоне стандартной терапии; в 3-й — персонифицированная ДЭНС (путем определения достаточного количества процедур) на фоне стандартной терапии. **Результаты.** При ГБ у пациентов 3-й группы снижение артериального давления было более выраженным по сравнению с больными 1-й (на 9%) и 2-й (на 3%) групп; при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника болевой синдром по визуальной аналоговой шкале в 3-й группе уменьшился в 2 раза, тогда как в 1-й — в 1,2 раза, а во 2-й — в 1,8 раза; при ЯБДК уровень pH в желудке в 3-й группе увеличился на 33,3%, тогда как в 1-й — на 12,5%, а во 2-й — на 21,8%; при ХОБЛ жизненная емкость легких в 3-й группе пациентов увеличилась в среднем на 612 мл, во 2-й — на 477 мл, а в 1-й — на 219 мл. **Заключение.** Результаты проведенных исследований доказали преимущества персонифицированного подхода путем определения достаточного количества процедур при курсовом лечении, основанного на измерении Утест. Определение Утест в реперной точке является способом оценки функционального состояния организма и методом, направленным на управление лечебным процессом.

Ключевые слова: динамическая электронеуростимуляция, электропунктурная диагностика, реперная точка, индивидуальное напряжение тестирования, персонификация лечения, определение достаточного количества процедур, мониторинг функционального состояния пациентов.

The algorithm for the determination of the sufficient number of dynamic electroneurostimulation procedures based on the magnitude of individual testing voltage at the reference point

I.M. CHERNYSH¹, V.G. ZILOV¹, A.M. VASILENKO², B.K. FROLKOV²

¹Federal state budgetary educational institution of higher professional education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University», Russian Ministry of Health, Moscow, Russia; ²Federal state budgetary institution «Russian Research Center of Medical Rehabilitation and Balneology», Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

This article was designed to present evidence of the advantages of the personified approach to the treatment of the patients presenting with arterial hypertension (AH), lumbar spinal dorsopathy (LSD), chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and duodenal ulcer (DU) at the stage of exacerbation obtained by the measurements of testing voltage at the reference point (Utest). Aim. The objective of the present study was to develop the algorithm for the determination of the sufficient number (optimal duration) of therapeutic procedures of the protracted treatment with the use of the Utest at the reference point. The patients and methods. The study included 647 patients (439 women and 208 men at the age varying from 25 to 72 years) with grade I—II AH, DU at the stage of exacerbation, grades II and III lumbar spinal dorsopathy, grade II—III COPD. The informed written content to participate in the study was obtained from all the patients. They were divided into three groups. Those comprising group 1 were treated by standard therapy, patients of group 2 received the same treatment supplemented by dynamic electroneurostimulation (DENS) while the patients of the third group were given personified DENS in accordance with the determined sufficient number of DENS procedures. Results. The blood pressure in the patients with AH comprising group 3 was found to decrease more significantly in comparison with those in groups 1 and 2 (by 9% and 3% respectively). The intensity of pain syndrome in the patients with lumbar spinal dorsopathy evaluated based on the visual analog scale decreased two-fold in group 3 in comparison with the 1.2 and 1.8 times decrease in groups 1 and 2 respectively. The level of pH in the stomach of patients with DU increased by 33.3% in group 3 in comparison with 12.5%, in group 1 and 21.8% in group 2. Vital capacity of the lungs in the patients of group 3 presenting with COPD and treated with the use of the personified approach was found to increase almost up to 612 ml in comparison with 477 ml in the patients given DENS in combination with standard therapy and only 219 ml in the control group. Conclusion. The results of the present study give evidence of the advantage of the personified treatment based on the determination of the sufficient number of the therapeutic procedures needed for the protracted treatment with the use of the Utest at the reference point. This approach can be used as a tool for the evaluation of the functional state of the patients and a method for the management of a chosen therapeutic strategy.

Keywords: dynamic electroneurostimulation, electropuncture diagnostics, reference point, the individual testing voltage, personification of the treatment, determination of a sufficient number of procedures, monitoring of the functional status of the patients.

Разработанный ранее реперный принцип электропунктурной диагностики (ЭПД) [1–7] позволил повысить точность оценки функциональных состояний по сравнению с другими методами ЭПД путем предварительного определения индивидуального напряжения тестирования (Утест) по реперной точке с последующим измерением токов в точках акупунктуры ушной раковины, обеспечив тем самым требуемую персонализацию диагностических процедур. В дальнейшем [3, 6, 8, 9] была выявлена определенная диагностическая значимость самой величины Утест. Оказалось, что пороговое значение Утест, с которого вероятность наличия патологии начинает возрастать, составляет примерно 2 В. Выявлена определенная динамика Утест в процессе курсового лечения пациентов, что позволяет использовать этот показатель для оценки минимально и максимально необходимого количества процедур динамической электростимуляции (ДЭНС) для каждого больного индивидуально, не прибегая к проведению полного рефлекторного обследования. При этом положительная клиническая динамика сопровождается снижением Утест, а отрицательная — его повышением. Эти факты побудили к более углубленному исследованию возможности использования Утест для мониторинга процесса лечения.

Цель исследования — разработать алгоритм определения достаточного количества процедур (оптимальной длительности) курсового лечения по Утест в реперной точке.

Задачи исследования:

1) определить динамику Утест в реперной точке в зависимости от числа лечебных процедур при ДЭНС-терапии в группе пациентов с относительно удовлетворительным исходным состоянием;

2) провести сравнительные исследования эффективности лечения в трех группах пациентов: со стандартной терапией (1-я группа), с применением ДЭНС на фоне стандартной терапии (2-я группа) и с применением персонифицированной ДЭНС (путем определения достаточного количества процедур) на фоне стандартной терапии (3-я группа).

Пациенты и методы

В исследование были включены 647 пациентов (439 женщин и 208 мужчин в возрасте от 25 до 72 лет), проходивших лечение в 44-м неврологическом

отделении ГКБ им. С.П. Боткина, поликлинике ФНКЭЦ ТМДЛ Минздрава России, отделении восстановительного лечения ГП №20 ЦАО Москвы. Критерии включения: наличие гипертонической болезни (ГБ) I–II стадии, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) в стадии обострения, дорсопатии поясничного отдела позвоночника II–III стадии, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) II–III стадии, информированного согласия пациентов. Критерии исключения: повышенная чувствительность к электрическому току, наличие имплантированного кардиостимулятора, декомпенсаторное течение заболеваний сердечно-сосудистой системы, онкологические, психические заболевания, лихорадка неясного генеза. Для проведения исследований использовались аппараты типа «ДиаДЭНС».

Клинические исследования носили проспективный характер, распределение пациентов по группам, указанным выше, было выполнено методом простой рандомизации.

Обработка данных была выполнена с помощью пакета прикладных программ Statistica for Windows v. 6.0 с использованием общепринятых методов статистического анализа. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05.

Результаты и обсуждение

Изменения Утест под влиянием одной лечебной процедуры были разнонаправленными. Более отчетливый характер носили изменения в процессе курсового лечения. При мониторинге процесса лечения была выявлена выраженная положительная динамика снижения Утест у пациентов с исходно повышенными его значениями — от 2 В и выше (табл. 1).

Сведения об авторах:

Черныш Ирина Михайловна — д.м.н., в.н.с. лаб. по разработке и внедрению новых нелекарственных терапевтических методов ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, e-mail: imchernish@gmail.com; *Зилов Вадим Георгиевич* — д.м.н., проф., акад. РАН, зав. каф. нелекарственных методов лечения и клинической физиологии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, e-mail: vzilov@yandex.ru; *Василенко Алексей Михайлович* — д.м.н., проф., г.н.с. ФГБУ РНЦ МРИК Минздрава России, e-mail: vasilenko-a-m@mail.ru; *Фролков Валерий Константинович* — д.б.н., проф., зав. отделом биомедицинских исследований ФГБУ РНЦ МРИК Минздрава России, e-mail: fvk49@mail.ru

Таблица 1. Динамика Утест в реперной точке в зависимости от числа процедур при ДЭНС-терапии у пациентов с относительно удовлетворительным исходным состоянием

№ процедуры	Утест в реперной точке, В		Индивидуальная разность Утест до и после лечения
	до лечения	после лечения	
1	3,26±0,123	2,59±0,098	0,62±0,024***
2	2,86±0,117	2,55±0,083	0,55±0,021***
3	2,32±0,102	2,22±0,079	0,43±0,019***
4	2,59±0,099	2,43±0,074	0,52±0,018***
5	2,55±0,092	2,31±0,065	0,46±0,016***
6	2,56±0,087	2,28±0,061	0,33±0,015***
7	2,44±0,080	2,31±0,059	0,25±0,011***
8	2,31±0,079	2,18±0,046	0,30±0,012***
9	2,26±0,074	2,16±0,040	0,29±0,010***
10	2,10±0,072	2,05±0,043	0,16±0,008**
11	2,38±0,069	2,22±0,038	0,07±0,006**
12	2,38±0,066	2,20±0,041	0,06±0,007**
13	2,31±0,060	2,06±0,045	0,07±0,008**
14	2,20±0,054	2,08±0,043	0,10±0,011**
15	2,04±0,059	2,00±0,039	0,08±0,009**

Примечание. Индивидуальный разброс числа процедур у пациентов, при котором разность Утест в реперной точке до и после лечебного воздействия приближалась к нулю, составлял от 10 до 15 процедур (в среднем 12,5±0,06 процедуры); достоверные значения индивидуальной динамики показателя: ** — при $p < 0,01$; *** — при $p < 0,001$.

Первое значимое снижение Утест происходило, начиная с 3—4-й процедуры, когда стали проявляться положительные клинические сдвиги. Наибольший интерес в клиническом плане вызывали синхронные совпадения по фазе снижения Утест до 2 В и ниже, сопровождающиеся приближением или совпадением его по абсолютным значениям до и после процедуры.

Первое совпадение по фазе в большинстве случаев соответствовало явному клиническому улучшению состояния больных и, как правило, наблюдалось к 7—10-й процедуре у пациентов с относительно удовлетворительным исходным состоянием и к 14—15-му **сеансу** — при состоянии средней тяжести. Второе совпадение по фазе, соответствующее выраженному стабильному клиническому улучшению, регрессу основной симптоматики, наблюдалось, как правило, к 15—17-й процедуре у пациентов с относительно удовлетворительным исходным состоянием и к 21—23-му **сеансу** у больных с состоянием средней тяжести. При этом во второй фазе значение Утест достигало своего минимума. Вторая фаза отстояла от первой практически у всех пациентов примерно на 7 дней. Дальнейшее проведение лечения после второго совпадения по фазе в большинстве случаев приводило к ухудшению показателей Утест.

Полученные данные показали, что измерение Утест может служить критерием оценки необходимого количества процедур. Первое совпадение значений Утест до и после **сеанса** указывает на наступление первой фазы развития клинического эффек-

та, после которой должно быть проведено еще около 7 **сеансов** для достижения второй фазы — стабилизации результатов лечения (при этом наблюдается второе более значимое совпадение значений Утест до и после процедуры). Первое совпадение по фазе указывает на минимально необходимое количество сеансов, а второе — на целесообразность завершения курса лечения.

Для обоснования преимуществ персонифицированного определения достаточного количества процедур при лечении различных заболеваний проведены сравнительные исследования эффективности лечения в трех выделенных группах.

Установлено, что у пациентов с ГБ персонифицированный подход при проведении ДЭНС повысил эффективность стандартной терапии в большей степени, чем при отсутствии персонификации (**табл. 2**).

Это проявлялось в большем снижении артериального давления (в среднем на 4,2%), урежении частоты сердечных сокращений на 3,9%, увеличении объема выполненной работы и индекса производительности левого желудочка на 0,9 и 4,1% соответственно. Более значительно (на 10,9%) уменьшались показатели Утест, что, как было показано нами ранее, свидетельствует об улучшении функционального состояния больных.

У пациентов с ЯБДК применение принципа персонификации при проведении ДЭНС оказало более выраженное влияние на ряд показателей, патогенетически значимых для данного заболевания (**табл. 3**). Кислотообразование в желудке и закисло-

Таблица 2. Эффективность персонализированного подхода к назначению ДЭНС при лечении пациентов с ГБ

Показатель	1-я группа пациентов (n=43)	2-я группа пациентов (n=45)	3-я группа пациен- тов (n=42)
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.			
до лечения	149±2,9	151±3,1	150±2,8
после лечения	135±2,4*	128±3,3*	123±2,0*
Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.			
до лечения	98±1,9	97±1,9	101±2,0
после лечения	91±1,6*	85±2,5*	83±1,5*
Частота сердечных сокращений, уд/мин			
до лечения	78±1,4	80±1,5	79±1,5
после лечения	72±1,3*	73±1,4*	69±1,2*.#
Объем выполненной работы на велоэргометре, кгм			
до лечения	908±15,6	895±14,5	903±15,0
после лечения	954±17,2*	976±22,9*	992±19,9*
Индекс производительности левого желудочка			
до лечения	5,82±0,14	5,81±0,15	5,78±0,14
после лечения	6,38±0,18*	6,67±0,25*	6,87±0,18*
Величина Утест в реперной точке, В			
до лечения	3,16±0,08	3,11±0,07	3,19±0,08
после лечения	2,72±0,06*	2,54±0,15*	2,26±0,04*.#

Примечание. Здесь и в табл. 3—5: * — достоверность изменения параметра в процессе лечения при $p < 0,05$; # — достоверность различия между группами с разными вариантами применения ДЭНС.

Таблица 3. Эффективность персонализированного подхода к назначению ДЭНС при лечении пациентов с ЯБДК

Показатель	1-я группа пациентов (n=44)	2-я группа пациентов (n=43)	3-я группа пациентов (n=43)
Уровень рН в желудке			
до лечения	1,44±0,05	1,47±0,05	1,41±0,04
после лечения	1,62±0,07	1,79±0,12*	1,88±0,09*
Уровень рН в двенадцатиперстной кишке			
до лечения	4,96±0,08	4,88±0,09	4,86±0,09
после лечения	5,74±0,12*	5,86±0,11*	6,05±0,12*
Диспепсический синдром, баллы			
до лечения	3,92±0,16	3,85±0,17	3,97±0,16
после лечения	3,15±0,13*	2,88±0,19*	2,81±0,11*
Болевой синдром по визуальной аналоговой шкале, баллы			
до лечения	6,22±0,28	6,15±0,26	6,30±0,29
после лечения	4,71±0,21*	3,72±0,34*	3,55±0,16*
Астеноневротический синдром, баллы			
до лечения	3,10±0,15	3,18±0,18	3,04±0,17
после лечения	2,21±0,12*	2,05±0,23*	1,79±0,09*.#
Величина Утест в реперной точке, В			
до лечения	2,76±0,09	2,91±0,10	2,88±0,08
после лечения	2,42±0,07*	2,28±0,18*	2,10±0,06*

ние двенадцатиперстной кишки снизилось в среднем на 8% значительнее, а выраженность диспепсического, болевого и астеноневротического синдромов — на 4; 4,1 и 5,6% соответственно, что выявило преимущество персонализированной ДЭНС. Также в большей степени уменьшились параметры Утест — на 5,4%.

Существенно выше оказалась клиническая эффективность персонализированного подхода к на-

значению ДЭНС у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника (табл. 4).

Достоверное преимущество этого лечебного подхода проявилось в большей положительной динамике целого ряда показателей. Так, после применения на фоне стандартной терапии обычного и персонализированного вариантов ДЭНС выраженность болевого синдрома была снижена на 45 и 52% соответственно, астеноневротического синдрома —

Таблица 4. Эффективность персонифицированного подхода к назначению ДЭНС при лечении пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника

Показатель	1-я группа пациентов (n=55)	2-я группа пациентов (n=58)	3-я группа пациентов (n=57)
Болевой синдром по визуальной аналоговой шкале, баллы			
до лечения	7,25±0,32	7,08±0,37	7,33±0,39
после лечения	5,79±0,24*	3,89±0,38*	3,52±0,21*. [#]
Астеноневротический синдром, баллы			
до лечения	2,92±0,14	3,03±0,15	2,85±0,13
после лечения	2,08±0,10*	1,84±0,19*	1,19±0,07*. [#]
Флексия и экстензия, градусы			
до лечения	35,5±0,22	36,7±0,38	36,0±0,34
после лечения	37,9±0,34*	46,5±0,74*	48,8±0,47*. [#]
Латерофлексия, градусы			
до лечения	30,2±0,20	29,6±0,21	31,9±0,22
после лечения	31,6±0,24*	35,5±0,47*	39,3±0,39*. [#]
Симптом Ласега (правая сторона), градусы			
до лечения	63,0±0,84	59,7±0,75	62,3±0,78
после лечения	67,8±0,95*	69,0±1,35*	73,1±1,18*. [#]
Симптом Ласега (левая сторона), градусы			
до лечения	60,4±0,77	59,3±0,72	58,9±0,70
после лечения	64,9±0,85*	69,4±1,44*	69,7±0,98*
Величина Утест в реперной точке, В			
до лечения	2,62±0,08	2,69±0,09	2,67±0,08
после лечения	2,41±0,07*	2,30±0,16*	2,19±0,05*

Таблица 5. Эффективность персонифицированного подхода к назначению ДЭНС при лечении пациентов с ХОБЛ

Показатель	1-я группа пациен- тов (n=52)	2-я группа пациентов (n=57)	3-я группа пациентов (n=56)
Жизненная емкость легких, мл			
до лечения	3610±86,4	3697±92,5	3671±89,2
после лечения	3829±95,1*	4174±129,4*	4283±94,5*
Частота дыхательных движений в 1 мин			
до лечения	18,0±0,21	18,1±0,22	17,9±0,20
после лечения	15,6±0,18	15,0±0,20*	14,3±0,15*. [#]
Минутный объем дыхания, л/мин			
до лечения	9,92±0,15	9,80±0,13	9,85±0,15
после лечения	9,55±0,13*	9,45±0,15*	9,32±0,10*
Проба Штанге, с			
до лечения	32,3±1,26	30,8±1,30	31,0±1,38
после лечения	44,0±1,72*	49,5±1,94*	54,2±2,14*
Проба Генчи, с			
до лечения	24,2±1,13	22,8±1,09	23,1±1,10
после лечения	29,5±1,20*	32,7±1,63*	35,7±1,46*
Величина Утест в реперной точке, В			
до лечения	2,94±0,09	2,87±0,08	3,03±0,1
после лечения	2,55±0,07*	2,39±0,06*	12,05±0,05*. [#]

на 39,3 и 58,3% соответственно, объем движений в позвоночнике был увеличен на 20—27 и 23—35,5% соответственно.

У пациентов с ХОБЛ персонификация при применении ДЭНС способствовала большему увеличению жизненной емкости легких (в среднем на 4%) и

времени задержки дыхания при проведении проб Генчи и Штанге на 11 и 14% соответственно (табл. 5).

Особо следует отметить, что при применении персонифицированного подхода значительно снизилась вариабельность показателей у всех больных. Так, если при ГБ у пациентов 2-й группы коэффи-

циент вариации составлял 38—50%, то у пациентов 3-й группы — 24—31%, при ЯБДК — 42—56 и 25—30% соответственно, при дорсопатии — 41—59 и 22—34% соответственно, при ХОБЛ — 34—49 и 21—28% соответственно. Эти факты свидетельствуют о том, что персонифицированный подход в значительной степени обеспечивает стабильную положительную динамику большинства показателей при данных заболеваниях. Для клинической оценки эффекта различных вариантов терапии была проанализирована абсолютная величина отклонения каждого показателя в процессе лечения в сторону нормальных значений, представленная в процентах к исходному уровню. Усредненные значения всех показателей, патогенетически значимых для каждого заболевания, представлены на **рисунке**. Установлено, что персонифицированная ДЭНС, во-первых, имеет существенное преимущество перед обычным вариантом применения этого метода, во-вторых, более выраженные эффекты отмечались у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника и ЯБДК, в несколько меньшей степени — при ХОБЛ и ГБ.

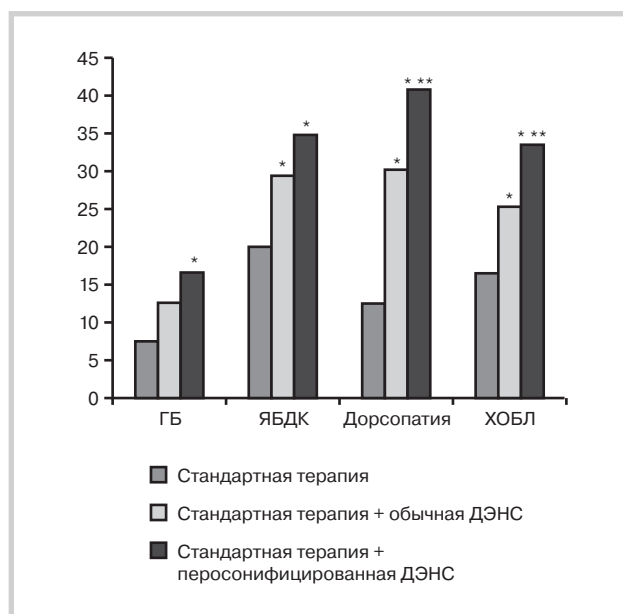
Заключение

Результаты проведенных исследований доказали преимущества персонифицированного подхода путем определения достаточного количества процедур при курсовом лечении, основанного на измерении Утест. Определение Утест в реперной точке является способом оценки функционального состояния организма и методом, направленным на управление лечебным процессом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Василенко А.М., Усупбекова Б.Ш., Черныш И.М. Рефлекторная диагностика. В кн. *Учебник по восстановительной медицине*. Под ред. А.Н. Разумова, И.П. Бобровниченко, А.М. Василенко. М.; 2009:83-93.
2. Патент РФ на изобретение №2471416/10.01.2013. Василенко А.М., Гуров А.А., Гуров Д.А., Иванов В.В., Рязкин С.Ю., Черныш И.М. Способ электропунктурной диагностики с реперной точкой. Ссылка активна на 8.05.2016. Доступно по: <http://www.freepatent.ru/patents/2471416>
3. Черныш И.М. *Клинико-физиологическое обоснование биореферного метода электропунктурной диагностики в практике восстановительной медицины*: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 2004. Ссылка активна на 08.05.2016. Доступно по: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/322058.html>
4. Черныш И.М., Гуров А.А., Василенко А.М. Новые принципы электропунктурной диагностики. Метод «Биорефер». *Рефлексология*. 2006;2(10):38-43.
5. Черныш И.М., Гуров А.А., Василенко А.М. Итоги и перспективы реперного подхода в электропунктурной диагностике. *Рефлексотерапия*. 2007;1(19):15-19.
6. Chernysh I, Gurov A, Cheremkhin K, Vasilenko A. «Reference» point method of electropuncture diagnostics. International Congress in Medical Acupuncture «ICMART-2009»; May 29—31, 2009; Thessaloniki; p. 104. Available at: <http://www.zdravprav.ru...diagnostika...point-method...diagnostics>
7. Черныш И.М., Гуров А.А., Василенко А.М. Реперный принцип в реализации новых технологий электропунктурной диагностики. *Вестник восстановительной медицины*. 2012;2(48):9-13.
8. Черныш И.М. Биореферный метод электропунктурной диагностики: инновационная технология аурикулярной рефлекторной диагностики. Germany, Saarbrücken: LAPLAM-BERT Academic Publishing; 2012:137.
9. Черныш И.М. *Аурикулярная диагностика по методу «Биорефер»*: Учебное пособие для врачей. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; 2013:40.

Поступила 13.05.2016



Выраженность положительной динамики патогномичных показателей при применении различных вариантов терапии. — достоверность различия с 1-й группой, — достоверность различия между 2-й и 3-й группами пациентов.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: В.З.

Сбор и обработка материала, написание текста:

И.Ч.

Статистическая обработка данных: В.Ф.

Редактирование: А.В.

Влияние тренировки мышечного компонента мышечно-венозной помпы нижних конечностей на течение варикозной болезни

П.Ф. КРАВЦОВ, С.Е. КАТОРКИН, В.В. ВОЛКОВОЙ, Я.В. СИЗОНЕНКО

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Влияние тренировки мышечного компонента мышечно-венозной помпы нижних конечностей и коррекции цикла шага на течение варикозной болезни нижних конечностей находится в стадии изучения. **Цель** — изучить и объективно оценить влияние тренировки мышечного компонента мышечно-венозной помпы нижних конечностей и коррекции цикла шага на качество жизни пациентов с варикозной болезнью. **Пациенты и методы.** В исследование были включены 22 пациента с варикозной болезнью нижних конечностей клинических классов С3 и С4 по международной классификации хронических заболеваний вен CEAP. Все пациенты в амбулаторных условиях 2 раза в сутки в течение 60 дней применяли специально разработанный комплекс из 7 физических упражнений, направленный на тренировку задней группы мышц голени и коррекцию цикла шага. **Результаты.** Через 60 дней все пациенты самостоятельно отметили положительную динамику. Были зафиксированы статистически значимые изменения: уменьшение мalleолярного объема конечности, улучшение интегрального показателя качества жизни по данным международного опросника пациентов с хронической венозной недостаточностью CIVIQ, нормализация частоты и амплитуды модальных осцилляций камбаловидной мышцы по данным электромиографии. Коррекция переката стопы, последовательности активации мышц в первые пять фаз цикла шага, увеличение силы сокращений камбаловидной мышцы способствуют продвижению венозной крови в проксимальном направлении, увеличивая эффективность венозного оттока. **Выводы.** Выработка навыка правильной походки и укрепление мышечного компонента мышечно-венозной помпы приводят к улучшению течения варикозной болезни. Разработанный комплекс физических упражнений является эффективным и патогенетически обоснованным дополнительным методом лечения пациентов с варикозной болезнью.

Ключевые слова: мышечно-венозная помпа, варикозная болезнь, цикл шага.

The influence of the training of the muscular component of the musculo-venous pump in the lower extremities on the clinical course of varicose vein disease

P.F. KRAVTSOV, S.A. KATORKIN, V.V. VOLKOVA, YA.V. SOZONENKO

State budgetary educational institution of higher professional education «Samara State Medical University», Russian Ministry of Health, Samara, Russia

Investigations of the influence of the training of the muscular component of the musculo-venous pump in the lower extremities on the clinical course of varicose vein disease and correction of the step cycle are currently underway. **Aim.** The objective of the present study was to evaluate the impact of the training of the muscular component of the musculo-venous pump in the lower extremities and of the correction of the step cycle on the quality of life of the patients presenting with varicose vein disease. **Material and methods.** The study included 22 patients with varicose veins in the lower extremities (CEAP clinical class C3 or C4). All the patients performed, twice daily during a total of 60 days, a specially designed complex of 7 exercise intended to strengthen the posterior muscle group of the lower legs and correct the step cycle. **Results.** After 60 days, all the patients reported the appearance of the subjective signs suggesting positive dynamics of their condition. The following statistically significant changes were documented: reduction of the malleolar circumference, improvement of integral characteristics of the quality of life as evaluated with the use of the international questionnaire for the patients with chronic lower limb venous insufficiency (CIVIQ), normalization of the frequency and amplitude of modal oscillations in the soleus muscle revealed by electromyography. The correction of foot rolling muscles and the sequence of activation of the muscles involved in the first five phases of the cycle step increases the strength of contraction of the soleus muscle, promotes venous blood flow in the proximal direction, and thereby enhances the efficiency of the venous outflow. **Conclusions.** The development of adequate gait skills, the correction of the step cycle, and the strengthening of the muscular component of the musculo-venous pump lead to the improvement of the clinical course of varicose vein disease. The proposed complex of physical exercises provides an effective and pathogenetically sound additional tool for the treatment of the patients presenting with this pathology.

Keywords: musculo-venous pump, varicose vein disease, step cycle.

Лечение пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей до настоящего времени остается нерешенной проблемой [1]. В связи с эктазией и клапанной недостаточностью вен ухудшаются дренажная и эвакуаторная функции мышечно-венозной помпы нижних конечностей, являющейся

одним из основных механизмов венозного возврата, вследствие чего развивается венозная гипертензия [2]. Активация мышечно-венозной помпы нижних конечностей происходит прежде всего во время цикла шага [3]. При варикозной болезни происходит нарушение цикла шага, первоначальная венозная волна не получает дальнейшего ускорения и усиливает венозную гипертензию в дистальных отделах конечностей. Это вызывает нарушения на макро- и микроциркуляторном уровнях и приводит к дистрофическим изменениям задней группы мышц голени. В свою очередь, это вызывает еще большее снижение венозного оттока. В настоящее время имеются лишь единичные работы по изучению функционального состояния мышечного компонента мышечно-венозной помпы нижних конечностей [4, 5], и эта проблема, на наш взгляд, требует дальнейшего изучения.

Цель исследования — изучить и объективно оценить влияние тренировки мышечного компонента мышечно-венозной помпы нижних конечностей на качество жизни пациентов с варикозной болезнью.

Пациенты и методы

В исследование были включены 22 пациента с варикозной болезнью нижних конечностей. К клиническому классу С4 по международной классификации хронических заболеваний вен СЕАР относились 16 человек, к классу С3 — 6. По этиологическому разделу классификации СЕАР все пациенты соответствовали категории «Ер», по анатомическому разделу — категории «As, р», по патофизиологическому разделу — категории «Рг». На момент начала исследования все пациенты более года наблюдались у флеболога, носили эластический трикотаж 2-го класса компрессии и принимали курсами флеботонизирующие препараты, однако в силу личных обстоятельств отказывались от предлагаемого оперативного лечения. Для тренировки мышечно-венозной помпы нижних конечностей все пациенты в амбулаторных условиях 2 раза в сутки (утром и вечером) в течение 60 дней применяли специально разработанный комплекс из 7 физических упражнений.

Упражнение 1. Исходное положение: сидя на полу, ноги согнуты в коленном суставе. Создается сопротивление рукой сверху на большой палец стопы и, сохраняя это давление, на вдохе разгибается он, а затем и вся стопа. Далее на выдохе создается сопротивление с подошвенной стороны на большой палец стопы и производится сгибание его, а затем и всей стопы. Выполняется 15 повторений.

Упражнение 2. Исходное положение: сидя на полу, ноги согнуты в коленном суставе. Создается

сопротивление руками поочередно с латеральной и медиальной поверхности стопы, поворачивая ее соответственно в медиальную и латеральную стороны. Выполняется 15 повторений.

Упражнение 3. Исходное положение: сидя на полу, ноги согнуты в коленном суставе. Большими пальцами обеих рук одновременно с медиальной и латеральной поверхности голени создается давление поочередно в дистальной, средней и проксимальных частях икроножной мышцы. На каждый участок производится воздействие круговыми движениями по и против часовой стрелки. Выполняется 15 повторений для каждой конечности.

Упражнение 4. Исходное положение: сидя на полу, ноги согнуты в коленном суставе. Большими пальцами обеих рук создается давление по средней линии в дистальной, средней и проксимальной частях икроножной мышцы. На каждый участок производится воздействие круговыми движениями по и против часовой стрелки. Выполняется 15 повторений для каждой конечности.

Упражнение 5. Исходное положение: сидя на полу, ноги согнуты в коленном суставе. Производится поколачивание по задней группе расслабленных мышц голени. Поколачивание выполняется в течение 30 с на каждую конечность.

Упражнение 6. Исходное положение: стоя, ноги на ширине плеч, стопы параллельно. Производится подъем на носки с задержкой в крайнем положении на 5 с, затем осуществляется опускание на пятки. Выполняется 15 повторений.

Упражнение 7. Исходное положение: стоя, ноги на ширине плеч, пятки максимально разведены. Производится подъем на носки, затем стопы ротируются так, чтобы пятки были максимально сближены друг с другом. Осуществляется опускание на пятки. Из этого положения производится подъем на носки и возврат в исходное положение. Выполняется 15 повторений.

Первые два упражнения направлены на выработку навыка правильного переката стопы при начале движения и оптимизацию фазы контакта, нагрузки и подъема (по классификации Д.В. Скворцова [6]). Следующие три упражнения, сочетающие массажные техники, позволяют за счет механического воздействия ликвидировать патологический тонус икроножной мышцы и подготовить ее к тре-

Сведения об авторах:

Кравцов Павел Федорович — врач, сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии Клиники госпитальной хирургии ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, e-mail: kravtsovpf@mail.ru; *Каторкин Сергей Евгеньевич* — к.м.н., доц., зав. каф. госпитальной хирургии ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, e-mail: katorkinse@mail.ru; *Волковой Вячеслав Владимирович* — лаборант отделения биомеханики клиник ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, e-mail: rks1980@mail.ru; *Сизоненко Ярослав Владимирович* — к.м.н., зав. отделением биомеханики клиник ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, e-mail: sizonenko_yv@mail.ru

нировочному воздействию. С помощью последних двух упражнений происходит воздействие на заднюю группу мышц голени, что соответствует фазам падения и разгрузки цикла шага. Фазы переноса, за которые отвечают преимущественно мышцы бедра, коррекции не требовали. Данная гимнастика помимо тренировки мышц направлена на выработку навыка правильной походки, обеспечивающей скоординированную работу мышечно-венозной помпы голени и бедра.

В качестве референтных методов нами использовались электромиография (аппаратно-программный комплекс «МБМ-Биомеханика») и измерение маллеолярного объема конечности в надлодыжечной области (устройство «Leg-O-Meter»). Электромиографические исследования камбаловидной мышцы как определяющей структуры мышечно-венозной помпы проводились поверхностными электродами в стандартных положениях в условиях статического максимального напряжения. Для субъективной оценки качества жизни применяли международный опросник пациентов с хронической венозной недостаточностью CIVIQ.

Результаты

При первоначальном обследовании пациентов отек составлял 263 ± 8 мм, суммарная оценка качества жизни по опроснику CIVIQ — $37,6 \pm 6,3$ балла. При проведении электромиографического исследования камбаловидной мышцы были снижены амплитуда модальных осцилляций (128 ± 24 μ V) и их частота ($47,3 \pm 10,8$ Hz) по сравнению с нормативными показателями (тип 2b по классификации Ю.С. Юсевича [7]). Через 60 дней все пациенты самостоятельно отметили положительную динамику. Маллеолярный объем статистически значимо уменьшился до 241 ± 6 мм ($t=2,2$; $p<0,05$). Субъективная оценка качества жизни статистически значимо улучшилась, интегральный показатель по данным опросника CIVIQ снизился до $15,3 \pm 4,1$ балла ($t=2,97$; $p<0,05$). Частота осцилляций соответствовала типу 1 по классификации Ю.С. Юсевича: увеличилась на 85,6% и составила $87,8 \pm 9,3$ Hz ($t=2,84$; $p<0,05$). Амплитуда модальных осцилляций увеличилась на 92,2%, достигнув нормативных значений, и составила 246 ± 31 μ V ($t=3,01$; $p<0,05$).

Обсуждение

Рассмотрим подробнее фазы цикла шага для определения их влияния на эффективность работы мышечно-венозной помпы нижних конечностей. В фазах контакта и нагружения пяточная область стопы осуществляет перекат по опоре, заканчивающийся постановкой всей стопы на опору. Перекат через пятку обусловлен разгибанием в голеностопном суставе. Это движение контролируется переднетибиальной группой мышц. Напряжение этих мышц тормозит слишком быстрое падение передней части стопы на опору. С другой стороны, напряжение переднетибиальной группы мышц приводит к поступательному продвижению голени вперед. Напряжение четырехглавой мышцы бедра способствует его аналогичному движению вперед вместе с туловищем при сгибающемся коленном суставе. В фазу подъема перекат через голеностопный сустав осуществляется пассивно, без активного участия мышц, незначительное напряжение трехглавой мышцы голени только контролирует процесс ее продвижения вперед, притормаживая его, что приводит к инерционному разгибанию коленного сустава. В первые три фазы цикла шага происходят деформации плантарного венозного сплетения и формирование первоначальной волны венозного возврата. Поэтому наличие у пациента деформации стопы по типу плоскостопия негативно сказывается на организации оттока венозной крови. В ходе предварительных исследований плоскостопие различных степеней было выявлено нами у всех пациентов с клиническими классами СЗ—6 варикозной болезни нижних конечностей. Исходя из этого, оптимизация первых трех фаз цикла шага показана всем этим пациентам. В следующие две фазы цикла шага напряжение трехглавой мышцы голени нарастает и тормозит сгибание в голеностопном суставе. В результате этого пятка покидает опору. Задняя группа мышц голени является ключевым звеном в организации работы мышечно-венозной помпы нижних конечностей. Благодаря активным сокращениям трехглавой мышцы голени происходит деформация мышечно-фасциальных футляров, вмещающих глубокие вены голени, и происходит активное продвижение венозной крови в проксимальном направлении. За огромную роль в организации эффективного венозного оттока заднюю группу мышц голени называют «периферическим сердцем». Отклонения в биоэлектрической активности трехглавой мышцы голени при клинических классах СЗ—6 варикозной болезни были выявлены у всех пациентов, причем средней и тяжелой степени — в 94,9% случаев. Таким образом, коррекция четвертой и пятой фазы цикла шага также необходима для нормализации работы мышечно-венозной помпы. В оставшиеся три фазы цикла шага, связанные с переносом конечности до постановки на опору стопы противоположной стороны, тело находится в свободном падении. Распространение венозной крови в эти фазы не связано с активным участием мышечного компонента и специальной коррекции не требует. Коррекция переката стопы и последовательности активации мышц в первые пять фаз цикла шага способствует продвижению венозной крови в

проксимальном направлении, увеличивая эффективность венозного оттока. Выработка навыка правильной походки и укрепление мышечного компонента мышечно-венозной помпы приводят к улучшению течения варикозной болезни.

Выводы

Разработанный комплекс физических упражнений является эффективным и патогенетически обоснованным дополнительным методом лечения пациентов с варикозной болезнью, относящихся к клиническим классам С3 и С4 по классификации

СЕАР. Его использование в течение 60 дней хорошо переносится пациентами и дает выраженный клинический эффект. Подавляющее большинство пациентов выдерживают рекомендуемый регламент без коррекции обычной трудовой деятельности.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования, написание текста: П.К.

Сбор и обработка материала: П.К., В.В., Я.В.

Статистическая обработка данных, редактирование: П.К., С.К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сушков С.А., Небылицин Ю.С. Возможности улучшения оказания помощи больным с заболеваниями вен нижних конечностей. *Новости хирургии*. 2007;15(1):32-38.
2. Жуков Б.Н., Каторкин С.Е., Сизоненко Я.В., Кравцов П.Ф. Пути повышения эффективности реабилитации больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2009;(4):19-22.
3. Жуков Б.Н., Каторкин С.Е., Яровенко Г.В., Мышенцев П.Н., Сизоненко Я.В. Биомеханика движений при хронической лимфовенозной недостаточности нижних конечностей. *Флебология*. 2011;5(2):33-37.
4. Каторкин С.Е., Сизоненко Я.В., Кравцов П.Ф. Современные биомеханические технологии в диагностике больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей. *Хирург*. 2010;(6):31-35.
5. Cetin C, Serbest MO, Ercan S, Yavuz T, Erdogan A. An evaluation of the lower extremity muscle strength of patients with chronic venous insufficiency. *Phlebology*. 2016;31(3):203-208. doi:10.1177/0268355515577323
6. Скворцов Д.В. *Клинический анализ движений. Анализ походки*. М.; 1996.
7. Юсевич Ю.С. *Очерки по клинической электромиографии*. М.; 1972.

Поступила 29.10.2015

Многофункциональная терапия при различных формах синдрома раздраженного кишечника

А.Е. ШКЛЯЕВ, А.С. ПАНТЮХИНА, Ю.В. ГОРБУНОВ

ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Ижевск, Россия

Синдром раздраженного кишечника (СРК) является гетерогенным по этиологии, патогенезу и симптомам заболеванием, в связи с этим возникает необходимость назначения нескольких лекарственных средств. Такая вынужденная полипрагмазия невольно приводит к повышению риска возникновения побочных эффектов применяемых препаратов, увеличению стоимости лечения и снижению комплаенса со стороны пациентов. **Цель** — оценить эффективность введения хлоридного бромйодсодержащего рассола с помощью синусоидальных модулированных токов (СМТ-форез) при различных формах СРК. **Пациенты и методы.** Были обследованы и пролечены 80 пациентов с различными формами СРК. Все больные были разделены на 2 группы: наблюдения и сравнения, по 40 человек в каждой. В группе наблюдения пациентам проводился СМТ-форез хлоридного бромйодсодержащего рассола из скважины санатория «Варзи-Ятчи» (Удмуртская Республика) по шадящей или стимулирующей методике, в зависимости от типа нарушения стула. Курс состоял из 10—12 процедур. Пациенты группы сравнения получали стандартную фармакотерапию при СРК (миотропные спазмолитики и лактулоза). В динамике исследовалась двигательная функция кишечника на аппарате ЭГС-4М; на основании шкалы оценки симптомов желудочно-кишечного тракта (Gastrointestinal Symptom Rating Scale) проводилась интерпретация основных гастроэнтерологических синдромов и оценивалось качество жизни пациентов в ходе лечения. **Результаты.** Основные проявления СРК у больных после курсового СМТ-фореза природного рассола были достоверно менее выражены по сравнению с пациентами, получающими стандартную фармакотерапию. Положительная динамика в клинической картине заболевания благоприятно влияла на качество жизни пациентов, приблизившись к таковому у здоровых людей. По результатам колонографии выявлены различные типы нарушения двигательной функции кишечника при различных формах СРК. Выявлено, что СМТ-форез хлоридного бромйодсодержащего рассола благоприятно влиял на дискинезию при диарее и запоре, в то время как лекарственное действие было односторонним и достоверно уступало ему по эффективности. **Выводы.** Применение в клинической практике немедикаментозной терапии позволяет обеспечить лучший исход лечения и в большей мере повлиять на качество жизни больных с различными формами СРК.

Ключевые слова: качество жизни, моторная функция кишечника, синдром раздраженного кишечника, синусоидальные модулированные токи.

The multifunctional therapy of various forms of irritable bowel syndrome

A.E. SHKLYAEV, A.S. PANTYUKHINA, YU.V. GORBUNOV

State budgetary educational institution of higher professional education «Izhevsk State Medical Academy», Russian Ministry of Health, Izhevsk, Russia

Irritable bowel syndrome (IBS) is a pathological condition characterized by heterogeneous etiology, pathogenesis, and clinical symptoms. These characteristics dictate the necessity of prescribing multiple medications for the treatment of IBS. Such compulsory polypharmacy inadvertently enhances the risk of adverse reactions to the treatment, increases its cost, and impairs compliance on the part of the patients. **The objective** of the present study was to evaluate the effectiveness of the administration of the chlorine-bromine brine with the use of sinusoidal modulated current electrophoresis (SMC-phoresis) for the treatment of different forms of IBS. **The patients and methods.** We examined and treated 80 patients with different forms of IBS. The patients were divided into two equal groups comprised of 40 patients each. The patients of the study group were treated with the use of SMC-phoresis of the bromine-chlorine brine based at the «Varzi-yatchi» spa and health resort (the Udmurt Republic) making use of the sparing or stimulating techniques depending on the type of IBS. Each therapeutic course consisted of 10—12 sessions. The patients in the group of comparison received the standard pharmaceutical treatment for IBS (myotropic anti-spasmodics and lactulose). The emphasis was laid on the evaluation of dynamics of the intestinal motor function in different variants of IBS with the use of the EGS-4M apparatus based on the GSRS questionnaire (Gastrointestinal Symptom Rating Scale). Special attention was given to the interpretation of the main gastrointestinal syndromes and the evaluation of the quality of life of the patients in the course of the treatment and after its completion. **Results.** The main symptoms of IBS after a course of SMC-phoresis with the natural brine were significantly less pronounced compared to those in the patients managed by means of standard pharmacotherapy. Positive dynamics in the clinical picture of the disease had beneficial influence on the quality of life of the patients which approached that of the healthy subjects in the group of comparison. The results of colonography suggested the presence of various types of disturbances of motor function of the intestines. SMC-phoresis of the natural chlorine-bromine brine had a positive influence on dyskinesia associated with diarrhea and constipation associated with IBS, while the effect of the standard pharmaceutical treatment was unidirectional and significantly inferior to it in terms of efficiency. **Conclusions.** The use of complementary therapy can provide a better clinical outcome of IBS and to a greater extent improve the quality of life of the patients presenting with various forms of this pathology.

Keywords: quality of life, motor function of the intestine, irritable bowel syndrome, sinusoidal modulated currents, SMC-phoresis.

Синдром раздраженного кишечника (СРК) является наиболее распространенной функциональной патологией желудочно-кишечного тракта (17—22% общей популяции) [1]. Клинические варианты СРК подразделяются в зависимости от характера изменения стула и могут переходить из одной формы в другую.

Несмотря на наличие клинических рекомендаций по терапии СРК, 60% пациентов нуждаются в поддерживающей терапии в силу сохранения у них симптомов заболевания [1]. В настоящий момент нет оптимального препарата, полностью купирующего симптомы СРК при различных его формах. С учетом вариабельности клинического течения СРК продолжается поиск методов лечения, отвечающих принципам многоцелевой терапии. Этому соответствует метод лечения, основанный на сочетанном применении синусоидальных модулированных токов (СМТ) и хлоридных бромйодсодержащих природных рассолов, способный регулировать различные функциональные нарушения в зависимости от задаваемых параметров импульсных токов.

Цель исследования — оценить эффективность СМТ-фореза хлоридного бромйодсодержащего рассола при различных формах СРК.

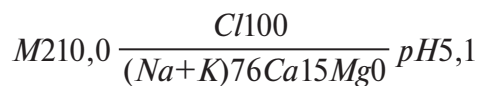
Пациенты и методы

Обследованы и пролечены 80 пациентов, страдающих СРК, средний возраст составил $29,63 \pm 9,14$ года. Диагноз верифицирован в соответствии с Римскими критериями III.

Оценка двигательной функции кишечника проводилась с помощью аппарата ЭГС-4М, настроенного на диапазон частот 0,01—0,03 Гц, соответствующих электрической активности толстой кишки [2]. Колонография с поверхности тела дает информацию о суммарной электрической активности потенциалов двигательной функции кишечника (соответствует амплитуде сокращений) и сегментарных сокращениях толстой кишки (соответствуют частоте циклов в минуту).

Качество жизни пациентов определялось по шкале оценки симптомов желудочно-кишечного тракта (Gastrointestinal Symptom Rating Scale, GSRS) [3], позволяющей выявить выраженность основных гастроэнтерологических синдромов, которые оценивались в баллах (от 1 до 7) по возрастанию ощущений.

Пациенты были разделены на 2 группы: наблюдения и сравнения, по 40 человек в каждой. Больные обеих групп были сопоставимы по основным параметрам (пол, возраст, длительность и тяжесть заболевания). В группу наблюдения вошли пациенты, получавшие монотерапию с помощью СМТ-



Химическая формула рассола.

фореза хлоридного бромйодсодержащего рассола из скважины санатория «Варзи-Ятчи» (Удмуртская Республика). В группу сравнения вошли пациенты, получавшие стандартную фармакотерапию СРК (миотропные спазмолитики, лактулоза).

Крепкий рассол из скважины санатория «Варзи-Ятчи» содержит хлор (128,83 г/л) и натрий (63,48 г/л) в высоких концентрациях, а также кальций (10,93 г/л), магний (3,95 г/л), йод (0,005 г/л) и бром (0,46 г/л) в составе оксидов и сульфатов (см. рисунок).

СМТ-форез осуществлялся с помощью аппарата Амплипульс-5. При диарейном синдроме СМТ-форез проводился по щадящей методике (III и IV роды работ, по 5 мин каждый, частота 100 Гц, глубина модуляций 50%), при запорах — по стимулирующей методике (II и III роды работ, по 5 мин каждый, частота 30—50 Гц, глубина модуляций 75—100%). Обе методики проводились в выпрямленном режиме, сила тока — до легкой вибрации, курс состоял из 10—12 процедур.

Статистический анализ результатов исследования проводился с помощью программы Statistica 7.0.

Результаты и обсуждение

В процессе проводимой терапии у всех пациентов наблюдалось улучшение клинической картины. Анализ результатов лечения проводился по динамике основных симптомов заболевания, представленных в опроснике GSRS. Абдоминальный болевой синдром присутствовал изначально у 92,5% пациентов, его выраженность составляла $3,04 \pm 0,31$ балла. Запоры преобладали у 39 (48,75%) пациентов, диарея — у 41 (51,25%), их выраженность достигала $2,21 \pm 0,32$ и $2,38 \pm 0,12$ балла соответственно. Выраженность симптомов диспепсии составляла $3,25 \pm 0,14$ балла. Рефлюксный синдром присутствовал реже по сравнению с другими проявлениями ($p < 0,05$), его выраженность достигала $1,32 \pm 0,1$ балла.

В процессе лечения отмечено уменьшение интенсивности болевого синдрома в обеих группах па-

Сведения об авторах:

Шкляев Алексей Евгеньевич — д.м.н., проф. каф. факультетской терапии ГБОУ ВПО ИжГМА Минздрава России, e-mail: shklyaevalkey@gmail.com; Пантюхина Ангелина Сергеевна — асп. каф. факультетской терапии ГБОУ ВПО ИжГМА Минздрава России, e-mail: pantyukhina1985@yandex.ru; Горбунов Юрий Викторович — д.м.н., проф., зав. каф. факультетской терапии ГБОУ ВПО ИжГМА Минздрава России

Динамика моторной функции кишечника (M±m)

Показатель колонографии	Группа наблюдения		Группа сравнения	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Запор				
частота (циклов в минуту)	1,78±0,21	1,9±0,16	1,67±0,52	1,58±0,25
амплитуда (мВ)	0,45±0,11	0,57±0,12*	0,51±0,19	0,46±0,18
Диарея				
частота (циклов в минуту)	3,19±0,29	2,12±0,22*	2,89±0,28	2,13±0,29
амплитуда (мВ)	0,41±0,04	0,54±0,02*	0,43±0,09	0,48±0,12

Примечание. * — достоверность различий с данными до лечения ($p<0,05$).

циентов. При этом выраженность болевого синдрома после лечения у больных с СРК с преобладанием запора в группе наблюдения была достоверно ниже по сравнению с группой сравнения ($p<0,05$): $1,2\pm0,13$ и $1,77\pm0,12$ балла соответственно. СМТ-форез лечебного рассола оказался достоверно более эффективным при различных нарушениях стула ($p<0,05$) по сравнению с медикаментозным лечением: $1,12\pm0,05$ балла против $1,33\pm0,092$ балла при запоре и $1,39\pm0,068$ балла против $2,28\pm0,25$ балла при диарее соответственно. Исходно 80% пациентов отмечали вздутие живота, 52,5% — урчание. После лечения данные симптомы отмечались достоверно реже в обеих группах.

После основного курса терапии качество жизни всех пациентов с СРК достоверно улучшилось и по суммарному баллу приблизилось к таковому у здоровых людей. При этом максимальная положительная динамика качества жизни наблюдалась после проведения СМТ-фореза лечебного рассола у пациентов с запорами ($18\pm2,12$ балла) по сравнению с медикаментозным лечением ($25,16\pm2,15$ балла) ($p<0,05$).

Результаты колонографии в процессе лечения представлены в **таблице**. У больных с СРК с преобладанием диареи до лечения наблюдалась гипермоторика толстой кишки по частоте (>2 циклов в минуту) и гипомоторика по амплитуде ($<0,45$ мВ). После лечения у пациентов с диареей наблюдалась положительная динамика по обоим показателям в обеих группах, достоверная по амплитуде в группе наблюдения. При запоре показатели колонографии до и после лечения соответствовали нормативным значениям. СМТ-форез лечебного рассола оказывал стимулирующее влияние на сегментарную двигательную активность кишечника по частоте и достоверно усиливал амплитуду сокращения при запоре. В то время как медикаментозное лечение влияло на снижение амплитуды сокращений.

Лечебный эффект СМТ-фореза рассола из скважины санатория «Варзи-Ятчи» при различных вариантах СРК обусловлен параметрами электрического тока и химическим составом рассола. Действие СМТ, частота которых близка к частоте потенциа-

лов действия нервов и мышц, создает ритмически упорядоченный поток импульсаций с экстеро-, интеро- и проприорецепторов в центральной нервной системе. Этот поток прекращает абдоминалгии, устраняя длительное и напряженное реагирование центральной нервной системы на болевую импульсацию [4]. Сочетанное применение СМТ и рассола ведет к суммации и взаимоусилению их положительных эффектов. Высокое содержание брома устраняет функциональные расстройства нервной системы, играющие ведущую роль в патогенезе СРК [5]. При наложении прокладок с рассолом на кожу происходит всасывание ионов неорганических кислот, микроэлементов, оказывающих влияние на хеморецепторы кожи и интраорецепторы капилляров, в результате активизируется симпатический отдел вегетативной нервной системы, что обеспечивает трофический и анальгетический эффекты, а также нормализацию моторики.

Выводы

1. СМТ-форез хлоридного бромйодсодержащего рассола оказывает выраженный анальгезирующий эффект, особенно при обстипационном синдроме, превосходящим таковой при медикаментозном лечении.

2. Курсовой СМТ-форез хлоридного бромйодсодержащего рассола значительно улучшает качество жизни больных с СРК, приближая к таковому у здоровых людей.

3. СМТ-форез хлоридного бромйодсодержащего рассола оказывает оптимизирующее влияние на моторику кишечника, приводя к нормализации пассажа кишечного содержимого при различных расстройствах стула.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: А.Ш.

Сбор и обработка материала, статистическая обработка данных: А.П.

Написание текста: А.П., А.Ш.

Редактирование: А.Ш., Ю.Г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашкин В.Т., Шелыгин Ю.А., Баранская Е.К., Белоусова Е.А., Васильев С.В., Головенко О.В., Головенко А.О., Григорьев Е.Г., Костенко Н.В., Кашников В.Н., Куликовский В.Ф., Лапина Т.Л., Маев И.В., Полуэктова Е.А., Румянцев В.Г., Тимербулатов В.М., Тихонов А.А., Трухманов А.С., Фоменко О.Ю., Халиф И.Л., Хубезов Д.А., Чашкова Е.Ю., Чибисов Г.И., Шептулин А.А., Шифрин О.С., Яновой В.В. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению больных с синдромом раздраженного кишечника. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2014;24(2):92-101.
2. Поликарпов Л.С., Балашова Е.В., Карпухина Е.О., Деревянных Е.В., Иванов А.Г., Хамнагадаев И.И., Яскевич Р.А., Черепнин Д.А., Повshedная О.Н. *Дополнительные методы обследования больного в терапевтической практике: Учебное пособие для студентов медицинских вузов в 2 частях*. Красноярск; 2010.
3. Барышникова Н.В., Белоусова Л.Н., Петренко В.В., Павлова Е.Ю. Оценка качества жизни гастроэнтерологических больных. *Врач*. 2013;14(7):62-65.
4. Гафиятуллина Г.Ш., Омельченко В.П., Евтушенко Б.Е., Черникова И.В. *Физиотерапия: Учебное пособие*. М.: ГЭОТАР-МЕДИА; 2010.
5. Владимирский Е.В., Фильцагина Т.Н. История бальнеотерапии: механизмы и лечебные эффекты. *Российский журнал восстановительной медицины*. 2014;(2):3-13.

Поступила 17.11.2016

Опыт ранней реабилитации детей с позвоночно-спинномозговой травмой

Л.М. РОШАЛЬ, И.Н. НОВОСЕЛОВА, С.А. ВАЛИУЛЛИНА, И.В. ПОНИНА, В.А. МАЧАЛОВ,
М.Ф. ВАСИЛЬЕВА, В.И. ЛУКЬЯНОВ

ГБУЗ Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

В статье представлен опыт работы Научно-исследовательского института неотложной детской хирургии и травматологии (НИИ НДХИТ) по оказанию ранней реабилитационной помощи детям с позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ). Авторами разработан и представлен комплексный мультидисциплинарный подход по восстановлению детей с ПСМТ на первом этапе реабилитации. Выделены три основных периода раннего восстановления детей с данной патологией, определены реабилитационные задачи и роль каждого специалиста. Полученные результаты позволили разработать пошаговый подход к расширению восстановительных мероприятий и решению реабилитационных задач у пациентов с ПСМТ. Установлена необходимость коррекции нутритивных потерь перед началом реабилитационных мероприятий. Определена роль различных технических средств реабилитации в двигательном переобучении, приобретении стойких навыков к самостоятельному обслуживанию, увеличении мобильности и улучшении качества жизни данной группы пациентов. Доказана необходимость раннего начала реабилитационных мероприятий у детей с ПСМТ.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, комплексная реабилитация, мультидисциплинарная команда, реабилитационные задачи, методы и средства лечебной физкультуры, расширение двигательной нагрузки, энергозатраты, нутритивный дефицит.

The experience with the early rehabilitation of the children presenting with the vertebral cerebrospinal injury

L.M. ROSHAL, I.N. NOVOSELOVA, S.A. VALIULLINA, I.V. PONINA, V.A. MACHALOVA, M.F. VASILIEVA,
V.I. LUKJANOV

State budgetary healthcare facility « Clinical and Research Institute of Urgent Pediatric Surgery and Traumatology», Moscow Health Department, Moscow, Russia

This article was designed to report the experience with the provision of early rehabilitation care to the children suffering from a spinal-cord injury (SCI) that was gained at the Clinical and Research Institute of Urgent Pediatric Surgery and Traumatology. The authors have developed and describe the combined multidisciplinary approach making it possible to promote the recovery of the children presenting with SCI at the first stage of the rehabilitative treatment. They distinguish three basic periods in the early rehabilitation of the children with this condition, defined the main goals of rehabilitation and the role of each specialist in their achievement. The results of the work provided the basis for the development of a stepwise approach for the extension of the rehabilitation measures and the solution of the tasks facing rehabilitation of the patients with vertebral cerebrospinal injuries. The correction of nutritive losses was found to be a most important component of the early stage of the rehabilitation process preceding the full-scale rehabilitative treatment. The role of various technical devices designed for the patients' re-education in functional motor activities, development and acquisition of the sustained self-service skills, enhancement of the patient's mobility, and improvement of his/her quality of life is discussed. The importance of the early beginning of the rehabilitation measures for the children suffering from a vertebral cerebrospinal injury has been confirmed.

Keywords: vertebral cerebrospinal injury, combined rehabilitation, multidisciplinary team, rehabilitation tasks, methods and tools for the physical training, extension of motor loading, energy expenditures, nutritional deficit.

Актуальность реабилитации пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) обусловлена увеличением в последнее десятилетие числа больных с данной патологией. По данным Всемирной организации здравоохранения, травму позвоночника с поражением спинного мозга ежегодно

получают около 30 человек на 100 000 населения, в Великобритании данный показатель составляет 12—15 случаев на 100 000 жителей. Соотношение мужчин и женщин составляет приблизительно 5:1, изменяясь с возрастом. Наиболее часто ПСМТ получают лица в возрасте 20—39 лет (45% пострадавших).

На лиц 40—59 лет приходится 24%, на детей от 0 до 19 лет — 20%. Реже всего данную травму получают лица в возрасте 60 лет и старше (11%) [1—3].

В США и Великобритании на травматические повреждения спинного мозга, полученные во время занятий спортом, приходится 17—20,5%, при дорожно-транспортных происшествиях — 36—39%, в результате бытового и производственного травматизма — 24—37%, нападений и драк — 6,5—24% [1, 4].

В России численность больных с последствиями ПСМТ ежегодно увеличивается на 7—8 тыс. человек, признанных инвалидами первично, при этом 80% из них получают I и II группы инвалидности [5]. Группа инвалидности зачастую остается неизменной на протяжении многих лет у 61% больных, у 24% происходит частичная реабилитация, а у 15% — ухудшение [5—7]. Это, несомненно, требует значительных экономических затрат государства на их лечение и реабилитацию [8]. В Москве взрослые пациенты с острой ПСМТ составляют 2—3% всех больных, госпитализируемых в нейрохирургические отделения города, а у 50% человек она сочетается с повреждениями других органов и тканей [9].

ПСМТ у детей встречается гораздо реже, чем у взрослых, но реабилитация этих пациентов сложнее вследствие их возрастных особенностей. Эпидемиологические исследования ПСМТ у детей в России не проводились. По данным НИИ неотложной детской хирургии и травматологии (НИИ НДХиТ), травмы позвоночника у детей составляют 1,5—3% всех повреждений опорно-двигательного аппарата. Травма спинного мозга и его корешков встречается в 4—14% случаев всех повреждений позвоночника [10]. Если раньше среди причин ПСМТ у детей были в основном дорожно-транспортные происшествия, спортивные травмы и несчастные случаи в быту, то в последнее время к ним прибавились случаи суицидальных попыток и огнестрельных ранений в зонах вооруженных конфликтов.

Сложный комплекс структурно-функциональных изменений центральной и периферической нервной системы, возникающий при механической ПСМТ, приводит к нарушению деятельности внутренних органов и систем, психологическому дискомфорту, разрушению сложившихся жизненных стереотипов и, как следствие, социальной дезадаптации [1].

Несмотря на высокие компенсаторные возможности организма ребенка, своевременное и эффективно проведенное хирургическое лечение, многие дети с ПСМТ остаются с грубым неврологическим дефицитом, требующим длительной реабилитации с участием специалистов разного профиля [11, 12].

Вопрос о времени начала и объеме ранних реабилитационных мероприятий до сих пор остается нерешенным. По данным разных авторов, время начала колеблется от 2—3 дней до 2—3 нед после проведения стабилизирующей операции [8, 13, 14]. Режим двигательной нагрузки в этот период многими авторами определяется как щадящий. Однако, с одной стороны, активные реабилитационные мероприятия в этом периоде предотвращают вторичные соматические осложнения гипостатического положения и создают условия для восстановления утраченных функций и формирования компенсаторных двигательных актов. С другой стороны, этот период ПСМТ сопровождается гиперметаболизмом и гиперкатаболизмом и любая чрезмерная нагрузка может привести к усугублению метаболических нарушений [14, 15]. Метаболическая дезорганизация, возникающая в организме вследствие травмы, может существенно снизить эффективность лечебных и восстановительных мероприятий, а нередко при отсутствии соответствующей коррекции нутритивных потерь вообще свести на нет работу реабилитационной команды. Дифференцированная нутритивная поддержка является значимой составляющей в коррекции имеющейся дисфункции трофической цепи у тяжелых больных, позволяет минимизировать и максимально быстро купировать нутритивный дефицит [16].

Для определения энергетических потребностей все чаще используется метод непрямой калориметрии [17]. Данный метод позволяет рассчитать энергетические затраты не только в покое, но и при отдельных двигательных актах. Для расчета суммарных энергозатрат необходимо провести хронометраж физической активности, т. е. оценить вклад каждого вида физической нагрузки по времени. Достоинствами этого метода являются неинвазивность, простота в использовании и возможность проводить измерения многих видов мышечной деятельности. Возможности метода расширились с появлением портативных газоанализаторов [18, 19]. При отсутствии газоанализатора возможно исполь-

Сведения об авторах:

Рошаль Леонид Михайлович — д.м.н., проф., президент ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ; Новоселова Ирина Наумовна — к.м.н., врач-невролог, зав. отд-нием двигательной реабилитации ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ, e-mail: i.n.novoselova@gmail.com; Валиуллина Светлана Альбертовна — д.м.н., проф., зам. дир. по медицинским и экономическим вопросам, рук. отдела реабилитации ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ, e-mail: vsa64@mail.ru; Понина Ирина Витальевна — врач-педиатр ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ; Мачалов Владислав Алексеевич — инструктор-методист по лечебной физической культуре, н.с. отд-ния двигательной реабилитации ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ; Васильева Маргарита Федоровна — к.м.н., врач-физиотерапевт, в.н.с. отд-ния двигательной реабилитации ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ; Лукьянов Валерий Иванович — с.н.с. математической лаборатории ГБУЗ НИИ НДХиТ ДЗМ

Таблица 1. Характеристика и число объектов исследования (пациентов)

Уровень поражения	Характер поражения спинного мозга				Всего пациентов, <i>n</i>
	сотрясение, <i>n</i>	ушиб, <i>n</i>	неполное поражение, <i>n</i>	полный перерыв, <i>n</i>	
Шейный	1	13	6	3	23
Грудной	10	12	1	3	26
Пояснично-крестцовый	2	5	2	3	12

зование расчетных уравнений с применением поправочных коэффициентов для определения энергозатрат и расчета нутритивной поддержки [18, 20].

Цель исследования — улучшить качество и эффективность оказания реабилитационной помощи детям с ПСМТ на раннем этапе восстановления.

Пациенты и методы

В исследование были включены дети с ПСМТ (*n*=61) в возрасте от 1 до 18 лет, госпитализированные в НИИ НДХиТ в 2014 и 2015 г. Все пациенты были разделены на 3 группы по уровню и характеру поражения спинного мозга (табл. 1). В 1-ю группу были включены пациенты с поражением шейного отдела спинного мозга (*n*=23), во 2-ю — с поражением грудного отдела спинного мозга (*n*=26), в 3-ю — с поражением пояснично-крестцового отдела спинного мозга (*n*=12).

Неврологическая оценка осуществлялась по шкале ASIA, предложенной Американской ассоциацией травмы спинного мозга (American Spinal Injury Association) и являющейся международным стандартом неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга. Оценивались мышечная сила, болевая и тактильная чувствительность, рефлекторная активность в аногенитальной зоне.

Двигательная функция оценивалась проверкой силы 10 контрольных групп мышц, соотнесенных с сегментами спинного мозга, по 6-балльной системе: 0 — полный паралич, 5 — движения против полного сопротивления. Максимальное значение 100 баллов.

Оценка чувствительности проводилась в 28 сегментах с 2 сторон по 3-балльной системе: 0 — отсутствие, 1 — нарушенная, 2 — нормальная. Оценивалось также расстройство чувствительности в аногенитальной зоне (да/нет). Максимальное значение для болевой и тактильной чувствительности по 112 баллов.

Нутритивный статус пациентов оценивали на основании соматометрических показателей (вес, рост, индекс массы тела), уровней общего белка, альбумина и определения энергозатрат с использованием метода непрямой калориметрии. Непрямую калориметрию проводили с помощью метабологра-

фа с маской-куполом либо маской, предназначенными для пациентов со спонтанным дыханием.

Для определения толерантности к двигательным нагрузкам при составлении программы двигательной реабилитации использовали метод эргоспирометрии с помощью метаболографа с маской-куполом либо маской при пассивной и активной нагрузках, проводимых на прикроватном ножном механотренажере.

Эффективность результатов оценивали по динамике восстановления естественных движений и формированию компенсаторных двигательных актов с момента поступления и до выписки из стационара.

Реабилитация пациентов с ПСМТ на первом этапе была разделена на три периода:

- I — периоперационный период;
- II — период адаптации к двигательному дефициту;
- III — период двигательного переобучения.

Полученные данные обрабатывали методами непараметрической статистики: с помощью знакового теста и парного критерия Вилкоксона. Значимыми различия переменных считали при $p < 0,05$. Для статистического анализа использовали программу Statistica 6.0.

Результаты

В I периоде реабилитационные мероприятия сводились к уходу и осуществлению мер профилактики вторичных смещений в позвоночном канале. Перекладывание больного во время выполнения диагностических исследований и лечебных процедур производилось медицинским персоналом, численность которого была не менее 4 человек. Это было вызвано необходимостью исключить сгибание, разгибание, ротацию и боковые смещения поврежденного отдела позвоночника. После хирургического лечения, направленного на декомпрессию спинного мозга, коррекцию деформации и фиксацию нестабильного отдела позвоночника, обеспечивались повседневные потребности пациентов: уход за кожей и слизистыми оболочками, санация полости рта, протекция функции дыхания, контроль состояния функций тазовых органов и осуществлялась профилактика трофических нарушений, тугоподвижности в суставах и тромбозов глу-

боких вен. На протяжении всего курса реабилитации обеспечивалась адекватная нутритивная поддержка под контролем соматометрических и лабораторных показателей. Нутритивные потери компенсировались дотацией сипингами различной энергетической плотности и содержанием белка к возрастному рациону. В остром периоде ПСМТ, при высокой шейной травме пациенты получали энтеральное питание по назогастральному зонду с постепенным переводом на пероральное кормление по мере стабилизации состояния.

Для профилактики вторичных осложнений гипостатического положения применялись различные средства и методы лечебной физической культуры: ротационно-позиционный режим с коррекцией положения тела функциональными возможностями кровати, валиками и упором для стоп, массаж, элементы механотерапевтических (ПИОН «Корвит») и кинезотерапевтических методик: дыхательная гимнастика методом «контактного» дыхания, пассивная суставная гимнастика. В то же время создавались условия для активизации постурального контроля (**рис. 1**): ортезирование, применение функциональных положений, выполнение ротационного режима.

Всем детям проводилась комплексная симптоматическая **сочетанная** физиотерапия, направленная на улучшение микроциркуляции и трофики в поврежденной области, уменьшение боли и отечности тканей, снижение мышечного тонуса, профилактику тромбоза, рассасывание гематом. Для адаптации функции дыхания к новым условиям в связи с парезом межреберной мускулатуры у пациентов с ПСМТ на шейном уровне выполнялись электростимуляция гладкой и поперечно-полосатой мускулатуры, микроволновая терапия на проекцию легких.

На данном этапе осуществлялось психологическое сопровождение родителей, которое в этом периоде сводилось к установлению психологического контакта, снижению уровня стресса.

Во II периоде, после перевода ребенка в нейрохирургическое отделение, реабилитационная программа (**рис. 2**) дополнялась мероприятиями, направленными на улучшение трофической функции в зоне повреждения, стимуляцию проприоцептивной рецепции, укрепление и тренировку силовой выносливости мышц туловища и вертикальной устойчивости.

Использовались такие средства двигательной реабилитации, как пассивная вертикализация на поворотном столе (**рис. 3**), специальные статические и динамические дыхательные упражнения, глазодвигательная гимнастика, упражнения для дистальных отделов конечностей и суставная гимнастика.

Применяемый способ для оценки индивидуальных возможностей пациента (эргоспирометрия) позволяет оценить объем и интенсивность физической



Рис. 1. Выполнение позиционной коррекции в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии у пациента 9 лет с ПСМТ грудного отдела позвоночника.

нагрузки в рамках аэробного коридора, определить время эффективной работы, скорость выполнения движений и период оптимального отдыха для восстановления (**рис. 4**).

Тестирование, проводимое в начале курса реабилитации, определяло адаптационный потенциал пациента. Исходя из полученных данных, составлялся план тренировочных занятий на неделю, имеющих одно- или двухвершинный цикл нагрузки в соответствии с реабилитационными возможностями ребенка (**рис. 5**).

Далее поэтапно расширялся двигательный режим, тренировалась функция равновесия в положении сидя, объем кинезотерапии постепенно увеличивался, в движение вовлекались мышцы, прикрепленные к позвоночнику, при сохранении неподвижности самого позвоночника.

Физиотерапевтическое лечение в этот период было направлено на восстановление проведения по нервному волокну, стимуляцию биоэлектрической активности мышц при вялых параличах и восстановление регуляторно-трофической функции при спастических парезах.

Работа клинического психолога на данном этапе заключалась в помощи пациенту в формировании



Рис. 2. Применение ортезирования, функциональных положений и выполнение ротационного режима во II периоде у пациентки 6 лет с ПСМТ шейного отдела позвоночника.



Рис. 3. Пассивная вертикализация пациента 16 лет с ПСМТ шейного отдела позвоночника.



Рис. 4. Эргоспирометрия при пассивной нагрузке на прикроватном ножном механотренажере.

внутренней картины болезни и определении участия семьи в восстановительном процессе.

В III периоде продолжалось расширение режима двигательных нагрузок для восстановления естественных движений и формирования компенсаторных навыков. Помимо кинезотерапевтических методик (рис. 6) с элементами проприоцептивных нервно-мышечных протонений и с помощью техно-



Рис. 5. Одноразовое распределение недельной нагрузки.



Рис. 6. Лечебная физическая культура с применением современных кинезотерапевтических методик.

логии физической реабилитации, разработанной в НИИ НДХиТ, применялись современные аппаратные методики восстановления координации движений, навыков ходьбы и самообслуживания.

Последовательно осваивалась методика замыкания коленного сустава с различными видами опоры, тренировка ходьбы с системой разгрузки веса, применялись технологии с биологической обратной связью (пассивные и активные тренировки на разных механотренажерах, локомоторная тренировка

на роботизированном тренажере Locomat Pro). Осуществлялся подбор дополнительных технических средств реабилитации (активные вертикализаторы, кресла-коляски, ходунки и т.д.) для поддержания жизнедеятельности пациента и компенсации стойких двигательных ограничений.

В то же время решались задачи по переводу ребенка на интермиттирующую катетеризацию либо брицированными катетерами для компенсации или восстановления утраченной функции мочевого пу-

Таблица 2. Реабилитационные задачи в зависимости от периода

Задачи реабилитации	Период реабилитации		
	I	II	III
Профилактика вторичных осложнений гипостатического положения (дыхательных расстройств, трофических нарушений, тугоподвижности в суставах, тромбообразования, нарушения функции желудочно-кишечного тракта и тазовых органов)	+	+	+
Создание условий для восстановления утраченных функций (ортопедическая коррекция, позиционирование, выполнение ротационного режима)	+	+	
Определение нутритивных потерь и их своевременная коррекция	+	+	+
Компенсация функции мочевого пузыря и предупреждение вторичных осложнений со стороны мочевыводящих путей		+	+
Восстановление естественных движений		+	
Создание энергетически оптимальных компенсаторных двигательных действий			+
Подбор дополнительных технических средств реабилитации для поддержания жизнедеятельности пациента, тренировки и компенсации стойких двигательных ограничений		+	+
Психологическая коррекция посттравматических нарушений, формирование внутренней картины болезни; психологическое сопровождение семьи пациента	+	+	+

зыря, предупреждения вторичных осложнений со стороны мочевыводящих путей, увеличения мобильности и улучшения качества жизни пациента. Продолжалась комплексная симптоматическая **сочетанная** физиотерапия, направленная на профилактику трофических нарушений, улучшение нервной проводимости, коррекцию функциональных нарушений кишечного тракта, воспалительных осложнений мочевыводящих путей, повышение интенсивности метаболических процессов. Работа клинического психолога была направлена на помощь в осознании ребенком своего актуального состояния и в выработке устойчивой мотивации к реабилитационным мероприятиям.

Обсуждение

Разработана последовательность действий всех специалистов реабилитационной команды при оказании помощи на ранних этапах восстановления детей с ПСМТ. Сформированы задачи ранней реабилитации детей с ПСМТ в зависимости от периода (табл. 2).

В результате динамического контроля и коррекции нутритивного статуса соматометрические показатели у пациентов к моменту выписки находились в пределах возрастного коридора. По результатам лабораторных исследований отмечалась тенденция к повышению показателей общего белка и альбумина (рис. 7).

В результате проведенных реабилитационных мероприятий к моменту выписки (45–60 дней после ПСМТ) были отмечены следующие показатели:

В 1-й группе пациентов (поражение шейного отдела спинного мозга) все дети выдерживали ортостатическую нагрузку на столе-вертикализаторе в течение 30–40 мин и были высажены в кресло-коляску. Навыком самостоятельного передвижения в кресле-коляске овладели 20 (86,9%) больных, 19

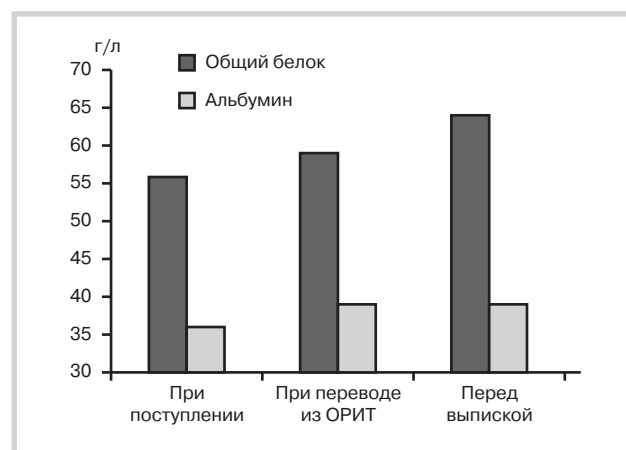


Рис. 7. Динамика повышения уровня общего белка и альбумина. ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии.

(82,6%) детей научились переворачиваться на бок. Элементарные гигиенические навыки (умывание, чистка зубов), питье из чашки и прием пищи с применением специальных приспособлений освоили 18 (78,2%) детей. Не смогли полностью освоить программу двигательной реабилитации вследствие высокого уровня поражения спинного мозга (C_{II–IV}) 5 (21,7%) пациентов.

Во 2-й группе пациентов (поражение грудного отдела спинного мозга) все дети научились переворачиваться на живот, пересаживаться в коляску без посторонней помощи, 17 (65,3%) человек к моменту выписки выдерживали ортостатическую нагрузку на балансировочном тренажере в течение 15 мин.

В 3-й группе пациентов (поражение пояснично-крестцового отдела спинного мозга) все дети освоили навык пересаживания в кресло-коляску и передвижения на ней без посторонней помощи. Кроме того, они научились стоять у опоры с применением дополнительных приспособлений в виде тьюторов на



Рис. 8. Занятие на тренажере лестница—брусья в замковых аппаратах ребенка 7 лет с поражением пояснично-крестцового отдела спинного мозга через 6 мес после ПСМТ.

коленные суставы, 5 (41,7%) детей были обучены передвижению в динамических стоподержателях с помощью ходунков.

Кроме того, 14 (60,8%) пациентов из 1-й группы, 8 (30,8%) детей из 2-й группы и 3 (25%) человека из 3-й группы были подготовлены к вертикализации в замковых аппаратах на нижние конечности с полукорсетом, что и было осуществлено во время следующей госпитализации через 5—6 мес после травмы (рис. 8).

Все дети с сотрясением спинного мозга (1 — на шейном уровне, 10 — на грудном и 2 — на поясничном) при обследовании через 5—6 мес после травмы полностью восстановили двигательные функции.

Два ребенка с полным перерывом спинного мозга на нижнегрудном уровне и 2 — на поясничном во время следующей госпитализации, спустя 5—6 мес после травмы, освоили самостоятельное передвижение в замковых аппаратах с полукорсетом с помощью четырехопорных тростей с локтевой поддержкой.

Все дети с ушибом спинного мозга на пояснично-крестцовом уровне научились самостоятельно передвигаться с небольшой ортопедической коррекцией.

Анализ данных стандартной неврологической оценки повреждений спинного мозга по шкале ASIA показал, что на момент выписки из стационара у пациентов 1-й группы произошло достоверно значимое увеличение показателей как двигательной функции (в среднем на 55,4%), так и чувствительности: болевой — на 40,2%, тактильной — на 49,5% по сравнению с показателями на момент поступления (рис. 9).

Анализ данных пациентов 2-й группы на момент выписки из стационара также показал достоверное увеличение показателей двигательной функции в среднем на 21,7%, болевой чувствительности на 28,3%, тактильной — на 29,6% по сравнению с показателями на момент поступления (рис. 10).

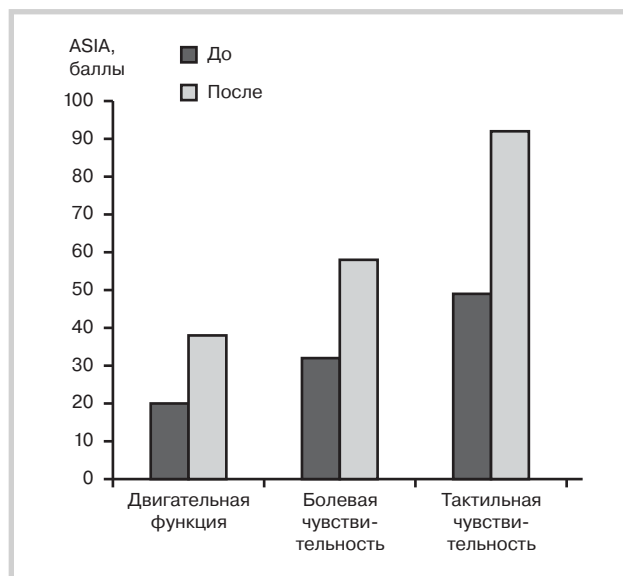


Рис. 9. Результаты восстановления двигательной функции и чувствительности у пациентов 1-й группы согласно оценке по шкале ASIA.

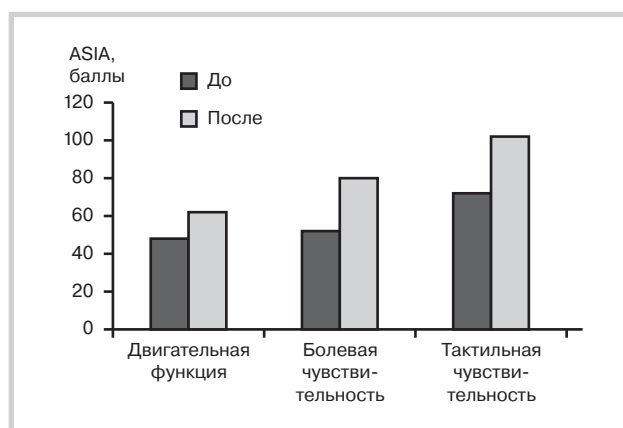


Рис. 10. Результаты восстановления двигательной функции и чувствительности у пациентов 2-й группы согласно оценке по шкале ASIA.

У пациентов 3-й группы на момент выписки из стационара показатели двигательной функции увеличились в среднем на 23,9%, болевой чувствительности на 17,0%, тактильной — на 16,5% по сравнению с показателями на момент поступления (рис. 11).

Госпитализация на первом этапе реабилитации длилась от 45 до 60 дней в зависимости от тяжести травмы и соматического статуса пациентов. Все дети были выписаны домой с подробными рекомендациями по уходу, питанию и позиционированию, физическим нагрузкам и двигательному режиму, приобретению дополнительных технических средств реабилитации, переоборудованию жилого помещения и оформлению пособия по инвалидности, индивидуально составленной программой восстановления в домашних условиях.

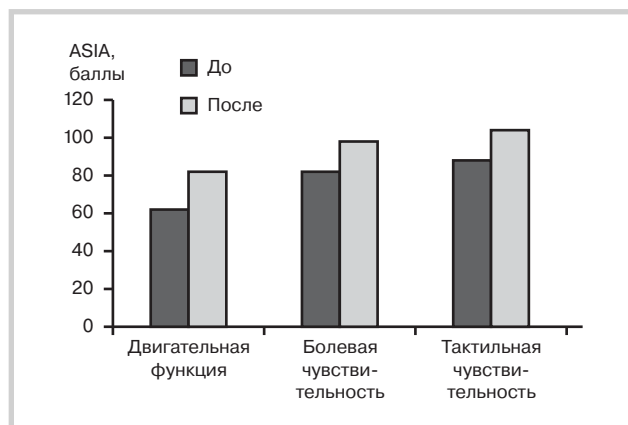


Рис. 11. Результаты восстановления двигательной функции и чувствительности у пациентов 3-й группы согласно оценке по шкале ASIA.

Катамнестическое наблюдение осуществлялось в течение года после ПСМТ. Первый консультативный прием проводился через 3—4 мес после травмы (1—2 мес после выписки из стационара), где ребенок осматривался специалистами реабилитационной команды с предоставлением подробных клинических рекомендаций и определением срока повторной госпитализации. Через 4—5 мес после ПСМТ дети госпитализировались для проведения повторного курса реабилитации сроком на 25 дней. Второй консультативный прием проводился врачом-неврологом через 8—9 мес, а третий — через год после ПСМТ с привлечением профильных специалистов реабилитационной команды по мере необходимости.

На момент выписки из стационара НИИ НДХиТ после первой госпитализации осложнений гипостатического положения не наблюдалось ни у одного ребенка. Половина пролеченных детей прошли весь путь катамнестического наблюдения без осложнений (рис. 12).

У второй половины в процессе катамнестического наблюдения и обследования были выявлены следующие осложнения: у 14 (22,95%) детей — трофические нарушения (пролежни I—II степени различной локализации); у 9 (14,75%) — инфекционно-воспалительные осложнения со стороны дыхательной и мочевыделительной систем, у 7 (11,48%) — костно-мышечные (контрактуры в суставах, оссифицирующий миозит) (см. рис. 12). Все это было расценено нами как следствие невыполнения родителями рекомендаций специалистов реабилитационной команды НИИ НДХиТ при нахождении ребенка дома и недостаточного контроля медицинского персонала поликлиник по месту жительства.

Заключение

Таким образом, разработанная комплексная система ранней реабилитации детей с последствиями



Рис. 12. Осложнения, выявляемые у детей после выписки из стационара.

тяжелой ПСМТ доказала свою эффективность. У всех групп пациентов произошло значимое достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей двигательной функции, болевой и тактильной чувствительности по сравнению с показателями при поступлении. Поэтому своевременное начало, правильная постановка и адекватное выполнение реабилитационных задач позволяют избежать раннего возникновения вторичных осложнений иммобилизационного синдрома, ускорить восстановление естественных движений и в максимально короткие сроки создать энергетически оптимальные компенсаторные двигательные акты. Это значительно сокращает сроки лечения и приспособления ребенка к функциональному посттравматическому дефициту, увеличивает его социальную активность и улучшает качество жизни семьи. Вместе с тем невыполнение родителями рекомендаций, данных специалистами при выписке ребенка домой, а также недостаточный контроль со стороны медицинских работников поликлиник по месту жительства могут существенно снизить результаты проведенного лечения, а при возникновении тяжелых осложнений свести на нет работу нейрохирургов и всей реабилитационной команды.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Общее научное руководство: Л.Р.

Научное руководство, разработка стратегии и концепции статьи, дизайна исследования, редактирование статьи: С.В.

Сбор и обработка материалов, разработка программы реабилитации, анализ полученных данных, написание текста: И.Н.

Описание программы нутритивной поддержки, определение толерантности к физической нагрузке, сбор и обработка материалов, анализ полученных

данных, написание текста по разделу нутритивной поддержки: И.П.

Разработка и описание программы двигательной реабилитации: В.М.

Описание раздела по физиотерапии: М.В.

Математическая обработка данных, построение графиков: В.Л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Moving and handling patients with actual or suspected spinal cord injuries (SCI). Produced by the spinal Cord Injury Centres of the United Kingdom and Ireland. Multidisciplinary Association of Spinal Cord Injury Professionals (MASCIP). 2012.
2. Mendoza N, Bradford R, Middleton F. Spinal injury. In: Greenwood R, Barnes M.P, McMillan TM, Ward CD (eds.). *Neurological rehabilitation*. London: Churchill Livingstone; 1993:545-560.
3. Басков А.В., Гринь А.А., Яриков Д.Е. Хирургическое лечение при травме шейного отдела позвоночника. *Нейрохирургия*. 2003;(1):6-13.
4. Gardner BP, Theocleous F, Krishnan KR. Outcome following acute spinal cord injury: a review of 198 patients. *Paraplegia*. 1988;26(2):94-98.
5. Косичкин М.М., Гришина Л.П., Шапиро Д.М. Инвалидность вследствие травматического поражения спинного мозга, медико-социальная экспертиза и реабилитация. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 1999;(1):9-15.
6. Амелина О.А. Травма спинного мозга. В кн.: *Клиническая неврология с основами медико-социальной экспертизы*. Под ред. А.Ю. Макарова. СПб.: ООО «Золотой век»; 1998:232-248.
7. Calhoun CL, Mulcahey MJ. Pilot study of reliability and validity of the Walking index for Spinal Cord Injury II (WISCI-II) in children and adolescents with spinal cord injury. *J Pediatr Rehabil Med*. 2012;5(4):275-279. doi:10.3233/PRM-2012-00224
8. Neurological rehabilitation a briefing paper for commissioners of clinical neurosciences. British Society for Rehabilitation Medicine. July 2008.
9. Гринь А.А., Крылов В.В., Лебедев В.В., Иоффе Ю.С., Николаев Н.Н., Тимченко Н.П., Сахарова А.А. Профилактика и лечение осложнений у больных с травмой позвоночника и спинного мозга. Вторая научно-практическая конференция общества «Спинной мозг». М.; 2003:2-8.
10. Исхаков О.С., Мещеряков С.В., Новоселова И.Н., Кузьмина Т.А. Особенности лечения нестабильных и осложненных повреждений позвоночника и спинного мозга у детей. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.А. Поленова*. 2014;6(специальный выпуск).
11. Черникова Л.А., Кадыков А.С. Позвоночно-спинномозговая травма. В кн.: Кадыков А.С, Черникова Л.А., Шапарьнова Н.В. *Реабилитация неврологических больных*. М.: МЕД-пресс-информ; 2014:147-170.
12. Zorner B, Blackenhorn WU, Dietz V; EM-SCI Study Group, Curt A. Clinical algorithm for improved prediction of ambulation and patient stratification after incomplete spinal cord injury. *J Neurotrauma*. 2010;27(1):241-252.
13. Демиденко Т.Д., Ермакова Н.Г. *Основы реабилитации неврологических больных*. СПб.: Фолиант; 2004.
14. Белова А.Н., Прокопенко С.В. *Нейрореабилитация*. М.; 2010:823-924.
15. Понина И.В., Карасева О.В., Валиуллина С.А., Чернышева Т.А. Нутритивная поддержка в остром периоде травматической болезни головного мозга у детей на этапе ранней реабилитации. *Доказательная гастроэнтерология*. 2015;4(4):9-14. doi:10.17116/dokgastro201543-49-14
16. Рыбина И.П., Михеева А.А., Нехвядович А.И. Адаптационные изменения гомеостаза под влиянием высокоинтенсивных физических нагрузок. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры*. 2016;93(1):21-24. doi:10.17116/kurort2016121-24
17. Российские клинические рекомендации по проведению нутритивной поддержки у больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения. М.; 2014:4.
18. Соколов А.И., Сото С.Х., Тарасова И.Б. Современные методы изучения суточных энергозатрат, используемых при оценке пищевого статуса. *Вопросы питания*. 2011;(3).
19. Колоскова Н.Н., Шаталов К.В., Бокерия Л.А. Определение пикового потребления кислорода: физиологические основы и области применения. *Креативная кардиология*. 2014;(1)
20. Кропина В.Р. Оценка функционального состояния по показателям ПАНО. *Практическая пульмонология*, 2013;(3).

Поступила 09.09.2016

Программы оздоровления детей в учреждениях оздоровительного типа

К.В. КОТЕНКО¹, М.А. ХАН^{2,3}, М.А. РАССУЛОВА², Н.Б. КОРЧАЖКИНА¹, Л.В. КУЯНЦЕВА², Н.И. БЫКОВА²

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия; ²ГАОУ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия; ³ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

На основании проведенных исследований представлена характеристика контингента детей, прибывших в учреждение оздоровительного типа, выявлены факторы риска развития острых респираторных заболеваний (ОРЗ), разработаны принципы дифференцированного подхода к оздоровлению детей в учреждениях оздоровительного типа с учетом группы здоровья, факторов риска возникновения ОРЗ. Доказаны целесообразность и эффективность дополнительного включения в оздоровительный комплекс ароматерапии и поляризованного света для детей, заболевших ОРЗ в периоде адаптации.

Ключевые слова: часто болеющие дети, оздоровление, лечебно-оздоровительный комплекс, ароматерапия, поляризованный свет, острое респираторное заболевание, неспецифические адаптационные реакции организма, мукозальный иммунитет.

The health promotion programs for the children based at health promotion institutions

K.V. KOTENKO¹, M.A. KHAN^{2,3}, M.A. RASSULOVA², N.B. KORCHAZHKINA¹, L.V. KUYANTSEVA², N.I. BYKOVA²

¹Federal state budgetary institution of additional professional education «Central State Medical Academy», General Management Department of RF Presidential Administration, Russia; ²State autonomous healthcare facility «Moscow Research and Practical Centre of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine», Moscow Health Department, Moscow, Russia; ³Federal state budgetary educational institution of higher professional education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University», Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

The research carried out in the framework of the health promotion programs for the children made it possible to obtain characteristics of the patients admitted to health promotion facilities, identify the risk factors for the development of acute respiratory diseases, and substantiate the principles of the differentiated approach to the rehabilitation of such patients based at the institutions of this type taking into consideration the health group to which a concrete patient is referred and the risk factors of acute respiratory diseases. The feasibility and effectiveness of the addition of aromatherapy and treatment with the use of polarized light into the health promotion programs for the children presenting with acute respiratory diseases that they develop during the period of adaptation based at health promotion institutions are discussed.

Keywords: frequently ill children, health promotion, therapeutic health promotion facilities, aromatherapy, polarized light, acute respiratory disease, non-specific adaptive response of the organism, mucosal immunity.

Профилактика острых респираторных заболеваний (ОРЗ) и оздоровление часто болеющих детей (ЧБД) являются актуальными задачами педиатрии [1—3].

Особое значение проблема ОРЗ приобретает при формировании временных детских коллективов, летних оздоровительных лагерей, оздоровительных центров, детских санаториев и других санаторно-курортных учреждений [4—7].

Это обосновывает актуальность разработки лечебно-профилактических программ оздоровления детей, прежде всего часто болеющих ОРЗ, в условиях детского учреждения оздоровительного типа. Результаты исследований свидетельствуют, что контингент ЧБД играет весьма негативную роль в формировании уровня заболеваемости [8—10]. В оздо-

ровлении ЧБД с успехом применяются различные немедикаментозные технологии: закаливание, мас-

Сведения об авторах:

Котенко Константин Валентинович — д.м.н., проф., зам. управляющего делами Президента РФ, нач. Главного медицинского управления УДП РФ, зав. каф. организации здравоохранения, общественного здоровья и восстановительной медицины с курсом клинической психологии и педагогики ФГБУ ДПО ЦГМА УДП РФ; Хан Майя Алексеевна — д.м.н., проф., каф. восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, рук. отд. медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, e-mail: 6057016@mail.ru; Рассулова Марина Анатольевна — д.м.н., проф., первый зам. дир. ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ; Корчажкина Наталья Борисовна — д.м.н., проф., зам. нач. Главного медицинского управления УДП РФ, зав. каф. медицинской реабилитации, лечебной физкультуры, физиотерапии и курортологии ФГБУ ДПО ЦГМА УДП РФ; Куянцева Людмила Васильевна — к.м.н., с.н.с. отд. медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ; Быкова Нелли Ивановна — к.м.н., врач статистик отд. медицинской статистики и отчетности ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ

саж, лечебная физкультура, нормобарическая гипокситерапия, галотерапия, сухие углекислые ванны, аэроионотерапия и др. [11–16]. В последние годы пристальное внимание привлечено к ароматерапии (АТ). Доказано, что натуральные эфирные масла обладают выраженными противовоспалительным, противомикробным, иммуномодулирующим, антиоксидантным действиями, оказывают нормализующее влияние на функциональное состояние различных органов и систем [17].

В литературе приводятся убедительные данные об эффективности применения полихроматического некогерентного поляризованного света (ПС) в педиатрии, который является мягким, щадящим видом светотерапии и обладает противовоспалительным, иммуномодулирующим действиями [18].

Цель исследования — разработать программы оздоровления детей в условиях учреждений оздоровительного типа с применением немедикаментозных технологий и их научное обоснование.

Материал и методы

В исследование были включены 133 школьника в возрасте 11–12 лет. Всем детям были проведены клинические исследования в динамике с использованием общеклинических, лабораторных и функциональных методов.

Для оценки адаптационных возможностей детского организма определяли тип адаптационной реакции (по процентному содержанию лимфоцитов в лейкоцитарной формуле) и степень ее напряженности (по процентному содержанию остальных форменных элементов и общему количеству лейкоцитов) [19–21].

Определение концентрации лизоцима в слюне проводили микрометодом с использованием кристаллического лизоцима и ацетонового порошка по методу Н.С. Мотавкиной (1987).

Концентрацию секреторного иммуноглобулина класса А (sIgA) определяли методом радиальной иммунодиффузии по методу G. Mancini (1965).

Исследование антиоксидантной активности (АОА) слюны проводили по методу Г.И. Клебанова (1988).

Результаты проведенных исследований обрабатывали методом вариационной статистики с использованием компьютерных программ Statistica 7.0 и SPSS 15.0.

Все дети были разделены на 2 группы: в 1-ю группу были включены практически здоровые дети ($n=59$), во 2-ю группу — ЧБД ($n=74$).

Оздоровительный комплекс (ОК), включающий климатотерапию, рациональный режим дня, полноценное сбалансированное питание, лечебную физическую культуру, был назначен 44 детям 1-й группы, среди которых с признаками ОРЗ были 10 человек.

Дополнительно к ОК 15 школьникам 1-й группы, заболевшим ОРЗ в периоде адаптации, был назначен курс АТ (эфирное масло шалфея).

Лечебно-оздоровительный комплекс (ЛОК), включающий климатотерапию, рациональный режим дня, полноценное сбалансированное питание, лечебную физическую культуру, АТ, был назначен 54 детям 2-й группы, среди которых с признаками ОРЗ были 16 человек. Дополнительно к ЛОК 20 детей 2-й группы, заболевших ОРЗ в периоде адаптации, получали светотерапию полихроматическим некогерентным ПС.

У части детей (42,5% пациентов 1-й группы, 48,5% больных 2-й группы) уже в периоде адаптации появились признаки ОРЗ.

Результаты и обсуждение

В исследовании установлено, что структуру ЧБД составили пациенты с повторным ОРЗ в сочетании с очагами инфекции в носоглотке (69,9%), из них с хроническим синуситом были 31,2% больных, с хроническим фарингитом — 38,7%. Без хронических очагов инфекции в носоглотке были 30,1% детей.

Для выявления значимости факторов, определяющих предрасположенность к ОРЗ, в работе проведен сравнительный анализ показателей адаптационных реакций организма, мукозального иммунитета у детей 1-й и 2-й групп, заболевших ОРЗ в периоде адаптации.

При оценке типа и уровня неспецифической адаптационной реакции организма с учетом наличия и отсутствия признаков ОРЗ по средним значениями периферической крови выявлено, что исходный фон показателей лейкоцитарной формулы зависел от заболеваемости и уровня здоровья детей. Для детей 1-й группы наблюдения, заболевших ОРЗ в периоде адаптации, было характерно наличие реакции повышенной активации (РПА) со средним уровнем реактивности, что указывало на возможность перехода из состояния здоровья в донозологическое состояние. Для детей 2-й группы, заболевших ОРЗ, была характерна реакция тренировки (РТ) со средним уровнем реактивности, свидетельствующая о наличии донозологического состояния.

Индивидуальный анализ показал, что для детей обеих групп, заболевших ОРЗ, характерным являлось наличие адаптационных РТ, реакции перерактивации (РП), реакции стресса (РС) средних и низких уровней реактивности. У ЧБД отмечалось появление РПА с низким уровнем реактивности (5,0% детей), РТ регистрировалась в 1,6 раза чаще, РС в 2,8 раза реже.

У детей, заболевших ОРЗ, наличие патологических реакций адаптации (РТ, РП, РС) свидетельствовало о рассогласованности деятельности основ-

Таблица 1. Динамика показателей мукозального иммунитета у детей 1-й группы, заболевших ОРЗ

Показатель	Подгруппа 1А (n=15)		Подгруппа 1В (n=10)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Лизоцим, мг/л	1,57±0,04	1,67±0,03	1,58±0,06	1,62±0,05
sIgA, г/л	0,55±0,05	0,69±0,05*	0,56±0,05	0,64±0,06
АОА, %	44,15±1,53	49,99±1,43*	45,21±1,63	48,46±1,57

Примечание. * — достоверность различий до и после лечения в подгруппе 1А ($p<0,05$).

ных подсистем организма, снижении неспецифической его резистентности, что является основой целого ряда заболеваний.

Анализ показателей мукозального иммунитета у детей 1-й группы, заболевших ОРЗ в периоде адаптации, выявил диспропорцию параметров в виде достоверного снижения уровня sIgA до $0,55\pm 0,05$ г/л на фоне нормальной концентрации лизоцима слюны ($1,56\pm 0,03$ мг/л). У детей 2-й группы, заболевших ОРЗ в периоде адаптации, отмечалось достоверное снижение концентрации лизоцима слюны до $1,47\pm 0,06$ мг/л ($p<0,01$) и повышение уровня sIgA до $0,75\pm 0,05$ г/л ($p<0,05$) вследствие, по-видимому, компенсаторной реакции организма на низкий уровень антибактериального фактора.

Одновременно регистрировалось достоверное снижение мощности АОА слюны у детей 1-й и 2-й групп, заболевших ОРЗ в периоде адаптации: $44,43\pm 1,47\%$ ($p<0,05$) и $44,02\pm 1,65\%$ ($p<0,05$) соответственно, что свидетельствовало о спаде функционирования адаптационно-приспособительных механизмов.

На основании проведенных исследований выявлены особенности прогностической характеристики здоровья детей, что явилось основанием для разработки принципов дифференцированного подхода к их оздоровлению с использованием немедикаментозных технологий.

В целях обоснования программ оздоровления детей 1-й группы, заболевших ОРЗ в периоде адаптации, проведены сравнительные исследования. Пациенты ($n=25$) были разделены на 2 подгруппы: больные подгруппы 1А ($n=15$) дополнительно к ОК получали АТ (эфирное масло шалфея), исследуемые подгруппы 1В ($n=10$) — только ОК. Экспозиция процедуры АТ составляла 30 мин, на курс 10 процедур.

Под влиянием ОК с включением АТ выявлен отчетливый противовоспалительный эффект, о чем свидетельствовала положительная динамика катаральных симптомов. Уже после 2—3-й процедуры у 50,0% детей значительно улучшилось носовое дыхание, уменьшились выделения из носа и кашель. Положительные сдвиги клинических симптомов к концу курса стали более выраженными: у всех детей улучшилось самочувствие, исчезли или значительно уменьшились гиперемия зева, кашель, выделения

из носа. В подгруппе детей, получавших только ОК, благоприятные сдвиги катаральных симптомов наступали к 6—7-му дню заболевания и были менее выраженными.

При дополнительном включении АТ у 93,3% детей изменился тип адаптационной реакции на более физиологичный: РПА и реакции спокойной активации (РСА). На более высокие уровни реактивности перешли 66,6% детей. В подгруппе 1В отмечалась менее выраженная динамика указанных показателей: 70,0 и 40,0% соответственно. Причем гармоничная РПА, являющаяся нормой для детского организма, встречалась в 1,7 раза чаще при дополнительном применении АТ.

В ответ на воздействие АТ выявлена активация местной иммунологической реактивности, что характеризовалось достоверным повышением исходно сниженного уровня sIgA, увеличением концентрации лизоцима слюны и указывало на снижение активности воспалительного процесса, стимуляцию иммунного ответа организма (табл. 1).

Под влиянием АТ усилилась антиоксидантная защита в виде достоверного повышения исходно сниженного уровня АОА слюны. В подгруппе 1В существенной динамики данного показателя не отмечалось.

В результате проведенных исследований установлена целесообразность дополнительного включения АТ в ОК у детей 1-й группы, заболевших ОРЗ в периоде адаптации. Установлены выраженные противовоспалительный и антиоксидантный эффекты АТ, иммунокорригирующее действие, положительное влияние на адаптационные реакции организма пациентов подгруппы 1А.

Эффективность оздоровления детей в подгруппе с дополнительным включением АТ была достоверно выше (93,3%), чем в подгруппе, где применялся только ОК (70,0%; $p<0,05$).

Для разработки и научного обоснования лечебно-оздоровительной программы для детей 2-й группы, заболевших ОРЗ в периоде адаптации, были проведены дополнительные исследования. Пациенты ($n=36$) были разделены на 2 подгруппы: больные подгруппы 2А ($n=20$) дополнительно к ЛОК получали светотерапию полихроматическим некогерентным ПС, исследуемые подгруппы 2В ($n=16$) — только ЛОК. Светотерапию полихроматическим не-

Таблица 2. Динамика показателей мукозального иммунитета у детей 2-й группы, заболевших ОРЗ

Показатель	Подгруппа 2А (n=20)		Подгруппа 2В (n=16)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Лизоцим, мг/л	1,47±0,06	1,66±0,04*	1,48±0,06	1,60±0,05
sIgA, г/л	0,74±0,04	0,65±0,03*	0,75±0,06	0,67±0,05
АОА, %	44,81±1,33	48,95±1,55*	45,15±1,51	47,05±1,64

Примечание. * — достоверность различий до и после лечения в подгруппе 2А ($p < 0,05$).

когерентным ПС проводили с локализацией воздействия на носогубный треугольник в течение 4 мин, на курс 8 процедур.

У пациентов подгруппы 2А, получавших дополнительно а ЛОК светотерапию полихроматическим некогерентным ПС, отмечалась выраженная положительная динамика катаральных симптомов ОРЗ. Так, уже после 1-й процедуры у 51,2% детей значительно улучшилось носовое дыхание, уменьшились выделения из носа и кашель. К концу применения ЛОК с включением светотерапии полихроматическим некогерентным ПС положительные сдвиги клинических симптомов стали более выраженными: у всех детей улучшилось самочувствие, исчезли раздражительность, ринорея, гиперемия зева и слизистой оболочки полости носа, в 4 раза уменьшилось число пациентов с зернистостью задней стенки и кашлем, у 2/3 детей исчезла повышенная утомляемость. В подгруппе 2В положительная динамика катаральных симптомов наступила в более поздние сроки и была менее выраженной.

В подгруппе 2А 80,0% пациентов изменили тип адаптационной реакции на РПА и РСА, 50,0% детей перешли на высокие уровни реактивности, в подгруппе 2В данные показатели составили 62,5 и 31,3% соответственно. Причем гармоничная РПА, являющаяся нормой для детского организма, встречалась в 2,4 раза чаще при дополнительном применении светотерапии полихроматическим некогерентным ПС.

У пациентов подгруппы 1А отмечалось статистически значимое увеличение концентрации лизоцима слюны. Параллельно наблюдалось достоверное снижение исходно повышенного уровня sIgA и усиление АОА слюны. У детей подгруппы 2В статистически значимых сдвигов данных показателей не отмечалось (табл. 2).

Совокупная оценка показала более высокую терапевтическую эффективность оздоровления детей подгруппы 2А (85,0%) по сравнению с пациентами подгруппы 2В (60,0%; $p < 0,05$).

Более высокая эффективность оздоровления пациентов подгруппы 2А свидетельствует о целесообразности дополнительного включения светотерапии полихроматическим некогерентным ПС в ЛОК

у ЧБД при симптомах ОРЗ. Установлены выраженные противовоспалительный и иммунокоррирующий эффекты светотерапии полихроматическим некогерентным ПС, антиоксидантное действие, положительное влияние на типы и уровни адаптационных реакций организма пациентов подгруппы 2А.

Таким образом, на основании проведенных исследований выявлены факторы риска развития ОРЗ у детей в учреждениях оздоровительного типа, разработаны программы оздоровления в данных учреждениях для практически здоровых детей и ЧБД, особенно заболевших ОРЗ в периоде адаптации.

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что факторами риска развития ОРЗ у здоровых детей и ЧБД в периоде адаптации в учреждениях оздоровительного типа являются наличие адаптационных реакций низких уровней реактивности, патологических реакций средних уровней реактивности, диспропорции параметров мукозального иммунитета, снижения уровня АОА слюны.

Доказана эффективность применения для оздоровления практически здоровых детей ОК, включающего климатотерапию, рациональный режим дня, полноценное сбалансированное питание, лечебную физическую культуру. В целях купирования ОРЗ у детей 1-й группы, заболевших в периоде адаптации, в ОК необходимо включение АТ. Для оздоровления детей 2-й группы рекомендовано применение ЛОК, включающего климатотерапию, рациональный режим дня, полноценное сбалансированное питание, лечебную физическую культуру, АТ. В целях купирования ОРЗ у детей 2-й группы, заболевших в периоде адаптации, в ЛОК рекомендовано включение ПС.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: К.К., М.Х.

Сбор и обработка материала: М.Х., М.Р., Н.К., Н.Б.

Написание текста: М.Х., Л.К.

Редактирование: М.Х.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбицкий В.Ю., Баранов А.А. *Часто болеющие дети. Клинико-социальные аспекты, пути оздоровления*. Пермь; 2006:86.
2. Кучма В.Р., Рапопорт И.К. Научно-методические основы охраны и укрепления здоровья подростков России. *Гигиена и санитария*. 2011;(4):53-59.
3. Самсыгина Г.А. Часто болеющие дети: проблемы диагностики, патогенеза и терапии. *Лечащий врач*. 2009;(1):10-15.
4. Артемова С.Ю. *Оптимизация лечебных и профилактических программ в организованных детских коллективах*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск; 2007:24. <http://medical-diss.com/medicina/optimizatsiya-lechebnyh-i-profilakticheskikh-programm-v-organizovannyh-detskikh-kollektivah>
5. Хан М.А., Мизерницкий Ю.Л., Лян Н.А. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации в детской пульмонологии. *Детская и подростковая реабилитация*. 2012;2(19):53-62.
6. Лян Н.А., Вахова Е.Л., Микитченко Н.А. Физикофармакологические технологии медицинской реабилитации детей с заболеваниями верхних дыхательных путей. *Вестник восстановительной медицины*. 2015;(6):57-62.
7. Хан М.А., Рассулова М.А., Куянцева Л.В., Быкова Н.И. Эффективность оздоровления часто болеющих детей в детском учреждении оздоровительного типа. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2011;(5):12-21.
8. Казюкова Т.В., Коваль Г.С., Самсыгина Г.А. Часто болеющие дети: современные возможности снижения респираторной заболеваемости. *Педиатрия*. 2012;91(5):41-48.
9. Коровина Н.А., Заплатников А.Л. Часто болеющие дети и современные возможности иммунопрофилактики острых респираторных инфекций. *Трудный пациент*. 2012;(9):29-32.
10. Крамарь Л.В. Часто болеющие дети: проблемы и пути решения. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2010;(2):9-13.
11. Хан М.А., Вахова Е.Л. Оздоровительные технологии в педиатрии. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры*. 2012;(4):53-56.
12. Хан М.А., Микитченко Н.А. Влияние галотерапии на показатели функции внешнего дыхания школьников, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями. *Вестник восстановительной медицины*. 2009;(2):58-61.
13. Хан М.А., Лян Н.А., Вахова Е.Л., Микитченко Н.А., Рожкова Е.А. Применение селективной хромотерапии в медицинской реабилитации часто болеющих детей. *Доктор.Ру*. 2015;13(114):68-73.
14. Хан М.А., Вахова Е.Л., Лян Н.А., Григорьева О.К. Сухие углекислые ванны в медицинской реабилитации детей. *Вестник восстановительной медицины*. 2015;(6):48-53.
15. Хан М.А., Лян Н.А., Вахова Е.Л., Микитченко Н.А., Радецкая Л.И. Ингаляции мирамистина при острых респираторных заболеваниях у детей. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2015;(3):35-39.
16. Хан М.А., Рассулова М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А., Лян Н.А., Филатова Т.А., Ковальчук Л.В. Роль галотерапии в профилактике и медицинской реабилитации детей. *Вестник восстановительной медицины*. 2015;(6):36-42.
17. Разумов А.Н., Хан М.А., Червинская А.В., Вахова Е.Л. *Оздоровительные технологии восстановительной медицины в педиатрии*: Пособие для врачей. М.; 2008:25.
18. Хан М.А., Вахова Е.Л., Новикова Е.В., Подгорная О.В. *Применение прибора «Биоптрон» в педиатрии*: Методические рекомендации. М.; 2009:40.
19. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Сигнальные показатели антистрессовых адаптационных реакций и стресса у детей. *Педиатрия*. 1996;(5):107-109.
20. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. *Адаптационные реакции и резистентность организма*. Ростов-н/Д: Изд-во Ростовского ун-та; 1990:223.
21. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С., Шихлярова А.И. *Антистрессорные реакции и активационная терапия. Реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации*. Екатеринбург: Филантроп; 2003:336.

Поступила 22.06.2016

doi: 10.17116/kurort20166?-

Курорт Шмаковка: история и современность

Л.Н. ДЕРКАЧЕВА¹, А.Б. КОСОЛАПОВ¹, Я.А. ДЕМЕЕВ², О.А. СКАЧКОВ², Е.В. ГАЛЕНКО¹

¹ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, Россия; ²ФГКУ «Санаторно-курортный комплекс «Дальневосточный» Минобороны России, Владивосток, Россия

В развитии курорта Шмаковка выделено три исторических периода: дореволюционный (с 1870 по 1917 г.), советский (с 1917 по 1991 г.) и современный (с 1991 г. по настоящее время). В статье рассмотрена история открытия и первоначального освоения минеральных источников, зарождения и развития санаториев Шмаковского курортного комплекса в годы социалистического строительства и в постсоветский период. Приведены сведения об основных направлениях научных исследований, проводившихся в разное время на базе этих санаториев. Подчеркнута тенденция устойчивого развития курорта Шмаковка на фоне современных процессов импортозамещения в российском туризме, оказывающих стимулирующее влияние на укрепление материально-технической базы санаториев, повышение качества лечебно-оздоровительных услуг и дальнейшее развитие научных исследований.

Ключевые слова: курорт Шмаковка, история курортного дела, минеральные воды.

The Shmakovka health resort: the history and current activities

L.N. DERKACHEVA¹, A.B. KOSOLAPOV¹, YA.A. DEMEEV², O.A. SKACHKOV², E.V. GALENKO¹

¹Federal state autonomous educational institution of higher professional education «Far Eastern Federal University», Vladivostok, Russia;

²Federal public state facility «Dalnevostochny» Health Resort, Russian Ministry of Defense, Vladivostok, Russia

The authors distinguish three periods in the history of the «Shmakovka» health resort, viz. pre-revolutionary (from 1870 to 1917), Soviet (from 1917 to 1991) and modern (since 1992 up to the present time). The history of the discovery and the initial development of the mineral springs is highlighted, the foundation and evolution of the major facilities of the «Shmakovka» health resort in the years of socialist construction in the Soviet period is described. Information about the main areas of research carried out based at these facilities at different times is presented. Special attention is given to the various aspects of the sustainable development of the «Shmakovka» health resort in the context of the current tendencies toward activation of the import substitution activities with special reference to the organization of tourism in this country, strengthening of the material-technical base of the health centers, improvement of the quality of medical and health services, and further development of scientific research.

Keywords: «Shmakovka» health resort, the history of health resort and spa business, mineral waters.

Шмаковка — самый крупный на Дальнем Востоке России бальнеологический курорт, внесен в перечень уникальных курортов России [1] и представлен 3 санаториями: «Шмаковский», «Изумрудный» и «Им. 50-летия Октября» Дальневосточного главного управления Центрального банка Российской Федерации. Природная минеральная вода Шмаковского месторождения принадлежит к бальнеологической группе лечебно-столовых холодных углекислых слабоминерализованных гидрокарбонатно-магниево-кальциевых вод, обогащенных кремниевой кислотой [2].

В развитии курорта Шмаковка можно выделить три исторических периода: дореволюционный (с 1870 по 1917 г.), советский (с 1917 по 1991 г.) и современный (с 1991 г. по настоящее время).

Дореволюционный период

Первые официальные сведения о минеральной воде Шмаковского месторождения появились в 1870 г., когда солдаты линейного батальона, охранявшие военную дорогу, в поисках воды вырыли колодец у подножия Медвежьей горы. Для поиска других выходов минеральных вод в 1887 г. в уссурийскую тайгу была направлена изыскательская экспедиция под руководством А.И. Урсати. В числе ее участников был инженер путей сообщения В.С. Шмаков. В январе 1888 г. В.С. Шмаков трагически

Сведения об авторах:

Деркачева Людмила Николаевна — к.г.н., доц., ФГАОУ ВО ДВФУ; Косолапов Александр Борисович — д.м.н., проф., ФГАОУ ВО ДВФУ; Демеев Ясон Артемович — начальник ФГКУ «Санаторно-курортный комплекс «Дальневосточный» МО РФ; Скачков Олег Анатольевич — зам. начальника по лечебной работе ФГКУ «Санаторно-курортный комплекс «Дальневосточный» МО РФ; Галенко Елена Васильевна — к.и.н., доц., ФГАОУ ВО ДВФУ

погиб, упав со скалы. В 1895 г. при строительстве железной дороги в Уссурийском крае его именем была названа станция, расположенная вблизи минеральных источников.

В 1895 г. недалеко от Медвежьей горы был основан Свято-Троицкий Николаевский мужской монастырь [3]. Монахи нарекли воды источника «Слезам божьей матери» и организовали торговлю «божьей водой» [4]. Вскоре минеральными водами заинтересовался владивостокский купец А.И. Каллорито. В 1902 г. он заключил контракт на аренду шмаковских источников с губернатором Приморской области и организовал розлив минеральной воды в бутылки. Однако целебная вода продавалась с трудом из-за осадка Fe. Кроме того, углекислый газ, выделявшийся при хранении бутылок, часто приводил к их разгерметизации. Понеся убытки, в 1907 г. А.И. Каллорито отказался от контракта [5].

После событий 9 (22) января 1905 г., известных как Кровавое воскресенье, популярность шмаковских минеральных источников снизилась. Для привлечения внимания общественности протоиерей Г.Г. Ваулин в 1903 г. опубликовал в газете «Дальний Восток» заметку о мужском монастыре, в которой отметил эффективность шмаковской минеральной воды при лечении различных заболеваний [6]. Эта публикация не осталась незамеченной, и в 1907 г. по распоряжению Горного департамента инженер Г.И. Пфафиус заложил буровую скважину глубиной 20 м [4]. В 1912 г. проф. А.П. Дианиным в лаборатории Военно-медицинской академии в Петербурге были сделаны первые химические анализы минеральной воды, показавшие возможность ее применения при болезнях желудка, легких, нервной системы и малокровии [7]. В 1913 г. были пробурены еще 3 скважины и Морское ведомство, озабоченное поддержанием здоровья военнослужащих, приняло решение об открытии курорта Шмаковка, исполнению которого помешала Первая мировая война.

В годы Гражданской войны район выхода шмаковских минеральных вод оказался в зоне японской оккупации и ожесточенных партизанских боев. В 1922 г. японские милитаристы, отступая под натиском Народно-революционной армии, взорвали скважины, вырубали и вывозили в Японию многолетние сосны.

Советский период

В начале 1923 г. было организовано Дальневосточное курортное управление, одной из первоочередных задач которого стало приобретение частных строений на шмаковских минеральных источниках и открытие санатория для лечения больных туберкулезом легких. В октябре 1924 г. монастырь был закрыт [8], а его территория и постройки перешли в ведение Дальневосточного военного округа. Начиная с 1925 г., шмаковская здравница принимает пер-

вых больных, однако ни о контингенте пациентов, ни о методах лечения архивных документов не сохранилось. В 1933 г. шмаковские минеральные источники вошли в состав Всесоюзного курортного объединения, по распоряжению которого был открыт бальнеологический корпус «Уссурийские минеральные воды».

Во время военных событий в районе озера Хасан в 1938 г. в санатории «Уссурийские минеральные воды» был развернут госпиталь для лечения раненых. Угроза военного вторжения милитаристской Японии вынуждала Правительство РСФСР искать новые организационные формы оказания санаторно-курортной помощи. Поэтому решением организационного комитета Президиума Верховного Совета РСФСР по Приморскому краю №553 от 22 июня 1939 г. санаторий «Уссурийские минеральные воды» был передан Первой Отдельной Краснознаменной армии и получил статус военного. По поручению Народного комиссариата обороны СССР в 1939—1942 гг. силами комплексной экспедиции Московского государственного института курортологии была изучена лечебно-оздоровительная эффективность местных климатических и минеральных ресурсов. В годы Великой Отечественной войны в этом санатории лечились 16 генералов, 1256 офицеров, 16 сержантов и 4 рядовых. При санатории работали курсы медсестер и школа военных радистов.

В первые послевоенные годы в санатории началось строительство спального и ванного корпусов, а также жилого дома. В 50—60-е годы прошлого века были сданы два спальных корпуса и спортивный центр, отремонтирован разрушающийся храм часовня Преображения Господня, расположенный на вершине сопки [9, 10].

Плановое развитие санаторной базы курорта Шмаковка началось после передачи в 1956 г. санаториев и домов отдыха Министерству здравоохранения и территориальным курортным управлениям. В 1957 г. было принято решение о строительстве санатория на 300 мест, а в 1960 г. строящийся санаторий был передан в ведение Всесоюзного центрального совета профессиональных союзов [11]. В декабре 1963 г. новый санаторий «Жемчужина» принял первых отдыхающих. В июле 1968 г. открылся санаторий «Им. 50-летия Октября», принадлежавший ЦК КПСС. В год столетнего юбилея со дня рождения В.И. Ленина (1970) в санатории «Жемчужина» был достроен второй спальный корпус на 325 мест, построен аэрарий на берегу реки Уссури, проведен капитальный ремонт ванного корпуса, приобретена новая мебель. Эти мероприятия значительно повысили качество обслуживания и лечения отдыхающих. В мае 1981 г. открылся санаторий «Изумрудный», использовавший в первые годы инфраструктуру соседнего санатория «Жемчужина». Но уже через 5 лет усилиями главного врача санатория Ю.С.

Плетнева было приобретено медицинское оборудование, что позволило повысить эффективность курортного лечения до 97—99% [12]. За успешную работу в 1985 и 1986 гг. санаторий «Изумрудный» был награжден Центральным советом по управлению курортами профсоюзов дипломами второй степени.

Бальнеологический курорт Шмаковка был единственным от Урала до берегов Тихого океана курортом союзнного значения (в настоящее время Шмаковка — курорт регионального значения). В начале 70-х годов прошлого века здесь ежегодно отдыхали более 6 тыс. человек из 30 областей, краев и республик СССР [4], из них 65% с патологиями органов пищеварения и 26% с болезнями системы кровообращения. Более 2 тыс. человек получали курсовочно-амбулаторное лечение. Высокие показатели эффективности санаторно-курортного лечения были получены, несмотря на низкий показатель укомплектованности врачами, не превышавший 42%, что было связано с отсутствием благоустроенных квартир и большой удаленности курорта от городов (300—400 км) [5].

Систематическое изучение бальнеологических свойств шмаковской минеральной воды началось в конце 50-х годов прошлого века. В 1960 г. вышли в свет книги «Шмаковская вода и ее физиологическое свойство» и «О лечении шмаковской минеральной водой сердечно-сосудистых заболеваний», подготовленные врачами санатория А.И. Турченко и Е.В. Турченко. Комплексное научно-клиническое изучение шмаковской минеральной воды продолжилось после создания в 1971 г. Научно-исследовательской лаборатории курортологии при Дальневосточном территориальном совете по управлению курортами профсоюзов. Были опубликованы научные работы Ф.Ф. Фомина, В.Е. Лим, А.Н. Каргиной, М.К. Степановой, В.А. Княжева, Н.Е. Васильева, Ю.С. Мельника [5, 13—16] и др.; расширены показания для применения бальнеологических факторов для борьбы со стафилококковыми инфекциями [17]. В 1987 г. на базе санатория «Изумрудный» состоялась межрегиональная конференция по проблемам санаторно-курортного лечения заболеваний органов кровообращения и пищеварения, в 1975 г. — научно-практическая конференция, посвященная санаторно-курортному лечению сердечно-сосудистых и желудочно-кишечных заболеваний [18].

К середине 60-х годов прошлого века курорт Шмаковка вошел в список общесоюзных курортов и стал частью системы государственного здравоохранения. Однако ориентация на массовое оздоровление населения способствовала экстенсивному развитию санаторно-курортной помощи без значимого улучшения ее качественных характеристик.

Современный период

Первая половина 90-х годов прошлого века характеризовалась несистемным характером проводи-

мых социально-экономических реформ, что привело к стагнации курорта Шмаковка, основные причины которой лежали в политической, экономической, социальной и организационной сферах. Кризисные явления в санаториях «Изумрудный» и «Жемчужина» были вызваны тем, что Фонд социального страхования был выведен из-под управления профсоюзов и в статусе самостоятельного государственного финансово-кредитного учреждения выделял средства только на оплату санаторных путевок [19]. Бывшие профсоюзные санатории лишились средств на расширенное воспроизводство и перешли на самофинансирование. Их финансовое состояние значительно ухудшилось после введения в 1991 г. земельного налога на обширную лесопарковую территорию. Ситуация усугублялась также снижением покупательной способности населения. Перечисленные причины заставили искать новые формы оказания санаторно-курортной помощи. В этот период Томским институтом курортологии были разработаны укороченные курсы санаторно-курортного лечения длительностью 7, 14, 18 и 21 день [20]. В условиях хозяйственной самостоятельности и при отсутствии централизованного распределения путевок и дотаций санатории «Жемчужина» и «Изумрудный», сохраняя основной лечебный профиль, стали активно предлагать дополнительные услуги: озонотерапию, бесконтактную гидромассажную ванну, дозированное вытяжение позвоночника, вибрационный массаж, селеновые ванны и др. Были внедрены программы комплексного лабораторного обследования.

В результате краткосрочные медицинские оздоровительные программы наряду с традиционными комплексами санаторно-курортного лечения помогали решить финансовые вопросы, и профсоюзные санатории Шмаковского курортного комплекса не повторили судьбу курорта всесоюзного значения «Садгород» (Владивосток), полностью прекратившего свою деятельность в 1996 г.

Трудности 90-х годов прошлого века не остановили развитие научных направлений, основы которых были заложены в предыдущих десятилетиях. Так, в рамках договора о сотрудничестве между санаторием «Изумрудный» и Институтом медицинской климатологии и восстановительного лечения СО РАМН были разработаны оригинальные методики эффективной профилактики почечной патологии и нефропатии [21], установлен корректирующий эффект минеральной воды при дислипидемиях [22]. Продолжалось изучение гидроминеральных и климатолечебных ресурсов [23—27]. Применение минеральной воды показало ее эффективность при профилактике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта и болезней обмена веществ [28, 29]. Получила научное обоснование целесообразность открытия на базе санатория «Изумрудный»

отделения для ранней реабилитации больных. Так, были разработаны методы реабилитации больных, оперированных по поводу язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки [30].

В 2000-е годы лечебно-диагностическая база санаториев курорта Шмаковка модернизировалась в соответствии с новыми методами физиотерапии и санаторно-курортного лечения. Были внедрены лазеро-, иглорефлексо-, психо-, спелео- и галотерапия, эндоскопия, ультразвуковая диагностика. В 2006 г. вблизи курорта Шмаковка открылось предприятие по добыче и розливу минеральной воды ООО «Торговый Дом Дальминвод», базирующееся на месторождении минеральных вод дарасунского типа.

В настоящее время санатории Шмаковского курортного комплекса находятся в постоянном развитии. Загрузка санаториев в летний сезон достигает 100%. В феврале 2016 г. на основе решения членов

собрания ЗАО «Приморские курорты» произошло объединение санаториев «Жемчужина» и «Изумрудный» под общим названием санаторий «Изумрудный». Активные процессы импортозамещения в российском туризме, начавшиеся в 2015 г., в значительной степени переориентировали выездные туристские потоки на внутренний рынок, что, несомненно, окажет стимулирующее влияние на укрепление материально-технической базы санаториев курорта Шмаковка, повысит качество лечебно-оздоровительных услуг и будет способствовать дальнейшему развитию научных исследований.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн, написание текста, редактирование: А.К., Л.Д.

Сбор и обработка материала: А.К., Л.Д., Е.Г., Я.Д., О.С.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Перечень курортов России с обоснованием их уникальности по природным климатическим факторам*: Методические указания. Утверждены Министерством здравоохранения Российской Федерации 22 декабря 1999 г. №99/228. Доступно по: <http://sankurtur.ru/officially/item/456/>
2. *Минеральные воды Дальнего Востока. НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения. Владивостокский филиал ДНЦ физиологии и патологии дыхания СО РАМН*. Ч. 1. Владивосток; 1999:230.
3. Мизь Н.Г. *Православная церковь в хозяйственной деятельности Приморья в дореволюционный период*. Дальний Восток России: исторический опыт и пути развития региона: Первые Крушановские чтения, 1998 г. Владивосток; 2001:305-308.
4. *Приморский край*. Владивосток: Дальневосточное книжное издательство; 1979:464.
5. Фомин Д.В. *Курорты Дальнего Востока*. Владивосток: Дальневосточное издательство; 1978:192.
6. Ваулин Г. *Первая обитель на Дальнем Востоке (Приамурский Свято-Троицкий Николаевский мужской монастырь)*. Владивосток: Паровая типо-литография газеты «Дальний Восток»; 1903:130.
7. Дианин С.А., Петров А.Д. Александр Павлович Дианин. Материалы по истории отечественной химии. Второе Всесоюзное совещание по истории отечественной химии; Апрель 21-26, 1951. М.; 1953:97-104.
8. Шмаковский Свято-Троицкий Николаевский монастырь. Официальный сайт. Доступно по <http://www.monast.ru/history/>
9. *От солдата до генерала: Воспоминания о войне*. Том 4. М.: Изд-во МАИ; 2004:416.
10. Владивостокская Епархия. Официальный сайт. Доступно по: <http://vladivostok.eparhia.ru/eparhia/newest/monastery/shmakovka/>
11. Постановление Совета министров СССР от 10 марта 1960 г. №335 «О передаче профсоюзам санаториев и домов отдыха». Доступно по: <http://base.garant.ru/6550196/>
12. Плетнев Ю.С. Санаторий «Изумрудный» — сегодня и в перспективе. В кн.: *Углекислые минеральные воды Шмаковского типа*. Владивосток, 1999:7-10.
13. Лим В.Е. *Действие Шмаковской минеральной воды на желче-выделительную функцию печени и эффективность лечения данной водой больных хроническим гепатитом на курорте «Шмаковка»*: Автореф. дисс. канд. мед. наук. Хабаровск; 1971:19.
14. Лим В.Е., Каргина А.Н., Степанова М.К. *Получение грязевых препаратов из морской иловой сульфидной грязи*: Методические рекомендации. Владивосток; 1990:11.
15. Княжев В.А., Васильев Н.Е., Лим В.Е. О составе минеральных вод и лечебных грязей Приморья. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры*. 1978;(1):73-74.
16. Мельник Ю.С., Фомин Ф.Ф., Княжев В.А. Сезонные изменения химического состава минеральных вод Шмаковского месторождения. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры*. 1978;(2):85-86.
17. Украинцев А.М. *Стафилококковые инфекции и некоторые бальнеологические факторы Дальнего Востока в борьбе с ними*. Владивосток; 1970:19.
18. Санаторно-курортное лечение сердечно-сосудистых и желудочно-кишечных заболеваний. Научно-практическая конференция на курорте Шмаковка; Октябрь 10—11, 1975. Владивосток: Дальневосточное книжное издательство; 1975:173.
19. Указ Президента Российской Федерации от 07.08.1992. №822 «О Фонде социального страхования Российской Федерации». Доступно по: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_977/
20. Левицкий Е.Ф., Абдулкина Н.Г., Хазанов В.А., Кузьменко Д.И., Мирютова Н.Ф., Петракова В.С., Голосова О.Е., Тицкая Е.В., Бергард А.А., Бунков В.В., Рехтин Н.Ф., Елфимов Ф.Е., Суховершинин А.В., Толмачев В.А., Черданцева Л.И., Эскин В.Я. Интенсивные курсы: достижения и перспективы. *Курортные ведомости*. 2003;(6):20-21.
21. Гвозденко Т.А., Плетнев Ю.С. Реабилитация больных с патологией почек обменно-воспалительного генеза. *Бюллетень СО РАМН*. 1998;(1):100-104.
22. Антонюк М.В. *Углекислые минеральные воды Дальнего Востока в профилактике и лечении избыточной массы тела как фактора риска атеросклероза*: Автореф. дис. канд. мед. наук. Томск; 1971:19.

23. Челнокова Б.И. Гидроминеральные ресурсы Шмаковского месторождения. В кн.: *Углекислые минеральные воды Шмаковского типа*. Владивосток, 1999:27-40.
24. Равнянская Н.К. Дифференцированная оценка метеорологических условий аэротерапии на курортах юга Дальнего Востока. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 1991;(2):21-23.
25. Деркачева Л.Н. Лечебно-оздоровительные ресурсы климата Приморского края. *Здоровье населения Приморского края*. Владивосток; 1997:48-67.
26. Деркачева Л.Н. Климато-рекреационный потенциал Дальневосточного Приморья. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 1997;(3):31-33.
27. Деркачева Л.Н. Климатолечебные ресурсы курорта Шмаковка. В кн.: *Углекислые минеральные воды Шмаковского типа*. Владивосток; 1999:50-64.
28. Гвозденко Т.А., Антонюк М.В., Плетнев Ю.С. Бальнеологические аспекты применения питьевых минеральных вод. В кн.: *Углекислые минеральные воды Шмаковского типа*. Владивосток; 1999:65-73.
29. Белик Л.А., Сочивко Г.И., Журавская Н.С. Восстановительное лечение наиболее распространенных неинфекционных заболеваний в санатории «Изумрудный». В кн.: *Углекислые минеральные воды Шмаковского типа*. Владивосток; 1999:73-80.
30. Потапов В.Н., Павлушенко Е.В., Авдеева Е.В. Обоснование необходимости открытия отделения ранней реабилитации на базе санатория «Изумрудный». В кн.: *Углекислые минеральные воды Шмаковского типа*. Владивосток; 1999:229-239.

Поступила 25.02.2016

doi: 10.17116/kurort20166?-

Роль реабилитационного потенциала в комплексной медицинской реабилитации пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения

А.А. ЗАЙЦЕВ¹, Е.Ф. ЛЕВИЦКИЙ¹, Т.Е. ЛЕВИЦКАЯ², Н.А. ТРЕНЬКАЕВА², И.М. САМОЙЛОВА¹,
Н.В. КОЗЛОВА², Т.В. РОГАЧЕВА², Д.Г. НАЗМЕТДИНОВА²

¹Филиал «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» России, Томск, Россия; ²ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Томск, Россия

В статье изложены современные представления Всемирной организации здравоохранения о процессе реабилитации. Раскрыто и проанализировано понятие реабилитационного потенциала, представлена его структура, описаны уровни и их функции. Также приведены основные этапы и задачи комплексной медико-психологической реабилитации пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК). Показана важность выявления сохраненных ресурсов на биологическом и психологическом уровнях, которые могут выступать в роли компенсаторных функций у пациентов с ОНМК. Описаны три основные стадии реабилитационного процесса пациентов с ОНМК: диагностическая, терапевтическая и проверочная. Обоснована необходимость разработки системной стратегии комплексной медицинской реабилитации постинсультных больных с учетом критериев включения их в группы раннего и позднего восстановительных периодов, а также периода последствий ОНМК, что позволит достичь оптимального уровня благополучия, соответствующего возможностям реабилитационного потенциала пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: реабилитация, острое нарушение мозгового кровообращения, инсульт, реабилитационный потенциал, восстановительный период.

The role of the rehabilitation potential in the combined medical rehabilitation of the patients presenting with acute cerebral circulation disorders

A.A. ZAITSEV¹, E.F. LEVITSKIY¹, T.E. LEVITSKAYA², N.A. TREN'KAJEVA², I.M. SAMOILOVA¹, N.V. KOZLOVA²,
T.V. ROGACHEVA², D.G. NAZMETDINOVA²

¹Tomsk Research Institute of Balneology and Physiotherapy, the branch of the federal state budgetary institution «Siberian Federal Research and Clinical Centre», Russian Federal Medico-Biological Agency, Tomsk, Russia; ²Federal state budgetary institution «National Research Tomsk State University», Tomsk, Russia

This article outlines the current WHO concepts of the process of rehabilitation with special reference to the consideration and the analysis of the concept of rehabilitation potential, its structure, levels, and functions of each level. The main stages and the objectives of the comprehensive medical and psychological rehabilitation of the patients presenting with acute cerebrovascular accidents (ACVA) are discussed. The importance of the recoverable and reusable resources at the biological and psychological levels that may play the role of compensatory functions in the patients suffering from acute cerebral circulation disorders is emphasized. The three main stages of the rehabilitation process for the ACVA patients («diagnostic», «therapeutic», and «verifying») are described. The necessity of the development of the systemic strategy for medical and psychological rehabilitation of the post-stroke patients is substantiated taking into account the criteria for allocating them to the groups of either early or late rehabilitation and the group of patients suffering from the consequences of acute cerebral circulation disorders. It may allow to achieve the optimal level of the patients' well-being, in accordance with the rehabilitation potential currently attainable for the patients undergoing acute cerebrovascular accidents.

Keywords: rehabilitation, acute cerebrovascular accidents, stroke, rehabilitation potential, rehabilitation period.

Наблюдающееся ухудшение общественного здоровья в условиях ускорения темпов жизни современного человека определяет актуальность развития реабилитационного направления в медицине. Особое значение наряду с общей проблемой профилактики и восстановления здоровья населения приобретают вопросы совершенствования реабилита-

ции больных с нарушениями когнитивного и личностного статуса, приводящими к временной или длительной утрате их трудоспособности. Как правило, такие изменения связаны с остро развивающимися сосудистыми катастрофами, в том числе с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК). Инсульт представляет собой важную и ак-

туальную на данный момент медико-социальную проблему, поскольку является одной из лидирующих причин заболеваемости и смертности не только в нашей стране, но и во всем мире. Согласно Всемирной федерации неврологических обществ, ежегодно в мире регистрируется не менее 15 млн случаев ОНМК. В России заболеваемость инсультом составляет более 450 тыс. новых случаев в год. При этом наблюдается увеличение распространенности инсульта у лиц трудоспособного возраста (до 65 лет), причем только около 20% постинсультных больных могут вернуться к прежней работе и быть социально востребованными и активными. Вероятность повторного ОНМК достигает 30%, что в 9 раз превышает частоту возникновения данной патологии в общей популяции [1, 2]. Приведенные факты свидетельствуют о недостаточной эффективности существующей на сегодняшний день системы реабилитационных и профилактических мероприятий для больных, перенесших ОНМК. В 2008 г. Европейская организация по борьбе с инсультом (European Stroke Organization) приняла решение об очередном обновлении рекомендаций по лечению данного заболевания. Однако приведенные в рекомендациях этапы лечения и реабилитации ориентированы преимущественно на ранние сроки. Там же отмечено, что исследования по проведению поздней реабилитации (после года) являются недостаточно убедительными для составления рекомендаций относительно этой фазы [3]. Также недостатком имеющихся на сегодняшний день методов восстановления пациента является то, что общепринятой практикой преимущественно выступает мониторинг его неврологического статуса, однако при этом не учитывается важный психологический аспект — реабилитационные дефициты и потенциалы больных, а также множество психологических и поведенческих проблем, вызванных мозговыми дисфункциями. Тем не менее, несмотря на то, что Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рассматривает реабилитацию как процесс, включающий в себя все меры, направленные на обеспечение возможности для человека, перенесшего заболевание, достичь социальной интеграции [2], в нашей стране зачастую понятие «реабилитация» сужается до медицинского аспекта, сущностью которого является только восстановительная медико-биологическая терапия.

Современные представления о процессе реабилитации базируются на Международной классификации функционирования, инвалидности и здоровья (International Classification of Functioning, Disability and Health), которая была утверждена на 54-й сессии ассамблеи ВОЗ 22 мая 2001 г. [2]. Основой данной классификации служат 3 уровня:

1) функционирование отдельного органа или организма человека в целом;

2) функционирование человека, отраженное в «деятельности», которую он способен выполнять;

3) функционирование человека в социальном окружении, что отражает его участие в «общественной жизни».

Общую оценку функционирования человека после перенесенного заболевания (в частности ОНМК), которое требует реабилитации, принято проводить с помощью единой шкалы определителей, отражающей тяжесть имеющихся проблем:

(0) 0—4% — проблем нет или они ничтожны;

(1) 5—24% — незначительные или легкие;

(2) 24—49% — умеренные (средние или значимые);

(3) 50—95% — тяжелые (значительные);

(4) 96—100% — абсолютные (полные).

Как уже отмечалось выше, в нашей стране понятие «реабилитация», как правило, сужается до медицинского аспекта, сущностью которого является восстановительная медико-биологическая терапия. Безусловно, медицинская помощь является первоочередной, однако, как показывает практика, реабилитация без учета индивидуально-личностных особенностей пациента, его ценностей, притязаний, представлений о социальном комфорте, возможностях адекватного существования в новых условиях, является однобокой и «усеченной». Поэтому, на наш взгляд, проведение только медико-биологической восстановительной терапии не может полностью реализовать индивидуальную программу реабилитации, основным содержательным компонентом которой выступает квалифицированная помощь в выявлении реабилитационного потенциала индивидуально для каждого пациента.

Как показал анализ научной литературы, реабилитационный потенциал чаще всего представляют в

Сведения об авторах:

Зайцев Алексей Александрович — к.м.н., дир. филиала «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России», e-mail: alzay2010@yandex.ru; *Левицкая Татьяна Евгеньевна* — к.м.н., доц. каф. генетической и клинической психологии ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский ТГУ»; *Левцкий Евгений Федорович* — д.м.н., проф., засл. деятель науки РФ, г.н.с. филиала «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России»; *Тренькаева Наталья Анатольевна* — к.м.н., доц. каф. генетической и клинической психологии ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский ТГУ»; *Самойлова Инна Маратовна* — к.м.н., с.н.с. неврологического отделения филиала «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России»; *Козлова Наталья Викторовна* — д.псих.н., проф. каф. генетической и клинической психологии ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский ТГУ»; *Розачева Татьяна Владимировна* — д.псих.н., проф. каф. генетической и клинической психологии ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский ТГУ»; *Назметдинова Дилара Гамзатовна* — асп. ф-та психологии каф. генетической и клинической психологии ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский ТГУ»

виде системного образования со сложной структурой, состоящей из качественно разных уровней. В качестве этих уровней общепринято выделять медицинский, профессиональный и социальный реабилитационные потенциалы [5, 6]. В последние годы стали выделять также психологический реабилитационный потенциал, или реабилитационный потенциал личности. Целесообразность такого выделения обусловлена рядом обстоятельств. Во-первых, психические и психологические феномены всегда в той или иной степени учитывались при определении реабилитационного потенциала (и медицинского, и профессионального, и социального). Во-вторых, изменилась общая методология реабилитации, когда соответствующие проблемы пациента, вызванные заболеванием, стали рассматриваться с точки зрения расширения успешных (доступных) сфер его жизнедеятельности, в аспекте оценки его социальной адаптивности и формирования социальной самодостаточности. Бесспорность признания существенной роли именно психологических механизмов в обеспечении социальной адаптации пациентов с ОНМК привела к акцентированию внимания на необходимости повышения эффективности психологической реабилитации. А это возможно только при условии адекватной и достаточно реальной оценки психологического реабилитационного потенциала пациента.

Обобщая существующие научные определения, можно считать, что под реабилитационным потенциалом следует понимать совокупность биологических, личностных (психологических) и социально-средовых факторов, которые обуславливают возможность восстановления или компенсации нарушений различных функций за счет расширения доступных пациенту вариантов жизнедеятельности посредством реализации реабилитационных мероприятий [5]. При этом по своей сути реабилитационный потенциал представляет собой своеобразную системную биопсихосоциальную характеристику статуса пациента с определенными составляющими:

- саногенетическая составляющая определяет возможность расширения сфер жизнедеятельности за счет восстановления или компенсации нарушений в физиологическом состоянии организма;
- психологическая составляющая определяет возможность расширения сфер жизнедеятельности за счет восстановления или компенсации нарушений на психическом уровне;
- социально-средовая составляющая определяет возможность расширения различных сфер жизнедеятельности за счет восстановления или компенсации нарушений, обусловленных социально-средовыми факторами.

В данном случае очевидно, что саногенетические и психологические составляющие характери-

зуют соответствующие ресурсы самого пациента, а социально-средовые — ресурсы общества (микро-среда пациента, экономические условия и т.д.). Неоспоримым является и тот факт, что общий уровень реабилитационного потенциала будет определяться теми или иными параметрами на биологическом, психологическом и социально-средовом уровнях. Поэтому принципиально важно при его определении выявить не только нарушенные, но и сохраненные функции на биологическом и психологическом уровнях, которые могут **в последствии** выступать в качестве компенсаторных ресурсов. При этом диагностика должна отражать не только состояние пациента на данный момент, но и прогноз реализации его способностей в условиях ограниченной жизнедеятельности, вызванной заболеванием. В данном аспекте реабилитационный потенциал следует рассматривать как один из фрагментов инфраструктуры общего процесса восстановления, который включает в себя реабилитационные диагностику и воздействия и послереабилитационное сопровождение. Таким образом, реабилитационный потенциал является показателем возможности восстановления или компенсации нарушенных функций, а также расширения сфер жизнедеятельности пациента. Это является его базовой функцией. Качественный анализ реабилитационного потенциала позволит, во-первых, выделить реальные цели и задачи восстановительного процесса, во-вторых, даст возможность установить иерархию их приоритетов, в-третьих, позволит определить оптимальные варианты методических приемов реабилитации.

Если рассматривать ранее выделенные элементы реабилитационного потенциала дифференцированно, то необходимо определить их значимость относительно различных аспектов восстановительного процесса. Очевидно, что медицинский реабилитационный потенциал непосредственно указывает на перспективность медикаментозной и физиотерапевтической составляющих восстановительного процесса, психологический — на перспективность психологической составляющей и т.д. В то же время реабилитационный потенциал является целостной, системной характеристикой статуса пациента. А это означает, что его выделенные специфические структурные элементы имеют определенную взаимосвязь и взаимообусловленность и, соответственно, каждый из них несет ту или иную значимость в отношении всех видов реабилитации.

Из вышесказанного следует, что реабилитация в современном понимании предполагает включение в зону своей ответственности достаточно большого круга лиц: врачей, логопедов, эрготерапевтов, психологов, специалистов по лечебной физкультуре, педагогов и др. и требует комплексного подхода. Основная цель такой комплексной реабилитации заключается в формировании или развитии у пациен-

та оптимальных возможностей функционирования в различных значимых для него сферах деятельности (профессиональной, досуговой, социальной и повседневной) с учетом его состояния на данный момент. Именно поэтому эффективность реабилитационных мероприятий зависит от согласованной работы комплексной бригады специалистов.

Весь реабилитационный процесс включает в себя определенные стадии. На первой стадии, которую можно назвать диагностической, основной задачей выступает оценка взаимовлияния соматической патологии и психической организации пациента с ОНМК. Сюда относятся:

1) оценка глубины патологического дефекта (например, как дисфункции головного мозга после перенесенного инсульта повлияли на когнитивную сферу пациента);

2) выяснение коморбидных заболеваний, а также преморбидных особенностей пациента (типа темперамента, характера, специфики копинг-стратегий до болезни и проч.);

3) диагностика эмоционального состояния пациента (настроение, эмоции и проч.). Эта задача оказывается весьма важной, так как известно, что в остром периоде инсульта, по данным R. Ramasubbu и соавт. [7], депрессия диагностируется у 25,6% (7—10-й день инсульта) и у 27% больных, по данным A. Berg и соавт. [8]. О возникновении депрессии у 18% больных через 2—4 мес после инсульта сообщают J. Kim и соавт. [9]. T. Pohjasvaara и соавт. [10] выявили депрессию у 40% пациентов через 3—4 мес после инсульта. В России, по данным И.Б. Сорокиной [11], постинсультная депрессия отмечается у 40,4% пациентов. Тревожные расстройства после инсульта встречаются примерно с той же частотой, что и депрессивные [12, 13]. С другой стороны, у части пациентов можно наблюдать эйфорию. Так, эйфорический вариант психоорганического синдрома, по данным М.А. Савина и соавт., В.М. Шкловского и соавт. [14, 15], преимущественно наблюдается у мужчин старше 60 лет с выраженными сердечно-сосудистыми нарушениями в анамнезе, давность инсульта которых больше одного года;

4) анализ возможностей повседневной деятельности пациента, т.е. функционирование относительно самообслуживания, выполнения определенных домашних функций, активизация интересов, существующих до болезни;

5) взаимоотношения с референтной группой (семьей, друзьями, коллегами и проч.), т.е. отношение пациента к значимым людям, с одной стороны, и отношение значимых людей к пациенту — с другой.

Итогом первой (диагностической) стадии восстановительного процесса становится индивидуальная программа реабилитации конкретного пациента, суть которой состоит в выявлении ресурсов и по-

тенциалов на биологическом (медицинском), психологическом и социально-средовом уровнях.

Вторая (терапевтическая) стадия предусматривает деятельность по решению следующих задач:

1) формирование мотивации к реабилитации. Эта задача прямо связана с индивидуально-личностными особенностями пациента. Создавая конкретные для каждого больного условия, т.е. проводя конкретные действия, можно начать формировать внутреннюю мотивацию на улучшение его состояния силами и средствами, предлагаемыми реабилитационным центром. Наличие/отсутствие мотивации, т.е. эффективность работы в данном направлении, диагностируется степенью активности пациента по отношению к улучшению своего здоровья;

2) деятельность по компенсации соматического дефицита. Это основная задача второго этапа реабилитации, когда все участники данного процесса: врачи, психологи, сам пациент и члены его референтных групп (в первую очередь семьи) стараются восстановить, насколько это возможно, прежнее функционирование личности. Для медицинского персонала решение этой задачи сводится к определению физиотерапевтического и медикаментозного лечебного комплекса, для психолога — к проведению психокоррекционных (психотерапевтических) мероприятий, направленных на:

— обеспечение психологической поддержки, которая выражается в эмоциональном личностном принятии, сообщении о понимании особенностей, чувств, сложностей, а также ограничений возможностей;

— обучение пациента (при необходимости и членов семьи) эффективным при его соматическом состоянии копинг-стратегиям;

— содействие свободному проявлению чувств, отреагированию подавленных или вытесненных переживаний, овладение навыками конструктивного выражения чувств;

— помощь в овладении приемами саморегуляции;

— содействие в развитии или восстановлении коммуникативной компетентности, в том числе навыков в разрешении конфликтных ситуаций;

— содействие осознанию своих особенностей, возможностей и дальнейших перспектив;

3) совместное формирование нового жизненного сценария пациента, определение новых жизненных целей, смыслов и ценностей. Главным условием решения этой задачи выступает сформированность ответственности у пациента за свои действия и поступки, которые ему на данном этапе «по силам».

Третья (проверочная) стадия реабилитации предполагает, что через определенный период времени, продолжительность которого зависит от тяжести соматического состояния пациента, следует

повторно диагностировать его текущее состояние, а также членов его референтных групп. Альтернативным вариантом может быть регулярное посещение пациентом реабилитационного центра с различными целями (продолжающаяся психотерапия, занятия в группе лечебной физкультуры, участие в досуговой деятельности и проч.).

Выводы

1. Необходима разработка системной стратегии медико-психологической реабилитации постинсультных больных, которая позволит выявить их психологические дефициты, реабилитационный потенциал и на основании этого определить основные принципы его индивидуального сопровождения.

2. Разработка реабилитационных технологий восстановления здоровья постинсультных больных должна производиться с учетом критериев включе-

ния их в группы раннего и позднего восстановительных периодов, а также периода последствий ОНМК. Такой подход позволит достичь оптимального уровня благополучия, соответствующего возможностям реабилитационного потенциала пациентов.

3. Важным звеном в системе реабилитационной помощи пациентам с ОНМК является психологическая компетентность медицинского персонала. В связи с этим необходима разработка системы мероприятий, направленных на реализацию этой задачи.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: А.З., Т.Л., Т.Р.

Сбор и обработка материала: Т.Л., И.С., Д.Н.

Написание текста: Т.Л., Н.Т.

Редактирование: Е.Л., А.З., Н.К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Предупреждение инвалидности и реабилитация. Доклад Комитета экспертов ВОЗ по предупреждению инвалидности и реабилитации. Женева; 1983. Ссылка активна на 11.03.2016. Доступно по: <http://www.who.int/iris/handle/10665/91053>
2. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Женева: ВОЗ; 2001.
3. Коган О.Г., Найдин В.Л. *Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии*. М.: Медицина; 2012.
4. Коробов М.В., Катюхин В.Н., Шварцман З.Д. и Помников В.Г. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в практике медико-социальной экспертизы при внутренних болезнях *Терапевтический архив*. 2013;(4):43-46.
5. Коробов М.В. Реабилитационный потенциал: вопросы теории и применения в практике МСЭ и реабилитации инвалидов. *Врачебно-трудовая экспертиза и социально-трудовая реабилитация инвалидов*. 1995;(17):22.
6. *Основы экспертной психологии: современные принципы и особенности работы психолога в бюро МСЭ*. СПб.: СПбИУВЭК; 2006.
7. Ramasubbu R, Robinson RG, Flint AJ, Kosier T, Price TR. Functional impairment associated with acute poststroke depression: the Stroke Data Bank Study. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 1998;10(1):26-33.
8. Berg A, Palomaki H, Lehtihalmes M, Lonnqvist J, Kaste M. Post-stroke depression in acute phase after stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2001;12(1):14-20. doi:10.1159/000047675
9. Kim JS, Choi-Kwon S. Poststroke depression and emotional incontinence: correlation with lesion location. *Neurology*. 2000;54(9):1805-1810. doi:10.1212/wnl.54.9.1805
10. Pohjasvaara T, Leppavuori A, Siira I, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T. Frequency and clinical determinants of poststroke depression. *Stroke*. 1998;29(11):2311-2317.
11. Сорокина И.Б. *Депрессия у больных ишемическим инсультом*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2005. Доступно по: <http://www.dissercat.com/content/depressiya-u-bolnykh-s-ishemicheskim-insultom>
12. Beblo T, Driessen M. No melancholia in poststroke depression: a phenomenologic comparison of primary and poststroke depression *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2002;15(1):44-49. doi:10.1177/089198870201500109
13. Robinson RG. The neuropsychiatry of mood disorder. In: Schiffer RB, Rao CM, Fogel BS, eds. *Neuropsychiatry*. 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2003:724-750.
14. Савина М.А., Серпуховитина И.А. Клиническая картина постинсультного генерализованного тревожного расстройства. *Психические расстройства в общей медицине*. 2009;(2):4-9.
15. Шкловский В.М., Лукашевич И.П., Орлов И.Ю., Малин Д.И. Роль структурно-функциональных изменений головного мозга в формировании психопатологических расстройств у больных инсультом. *Социальная клиническая психиатрия*. 2014;(1):34-38.

Поступила 13.11.2015

Перспективные направления развития галотерапии в педиатрии

М.А. ХАН^{1,2}, К.В. КОТЕНКО³, Н.Б. КОРЧАЖКИНА³, А.В. ЧЕРВИНСКАЯ³, Н.А. МИКИТЧЕНКО¹, Н.А. ЛЯН^{1,2}

¹ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия; ²ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия; ³ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

Статья посвящена современным возможностям применения галотерапии в целях профилактики, лечения и медицинской реабилитации детей с различными заболеваниями. В работе описаны биофизические свойства основного действующего фактора галотерапии — сухого высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия и особенности механизма его лечебного действия. В последние годы ведется активная деятельность по разработке новых эффективных методов воспроизведения аэродисперсной среды: галотерапия может проводиться по индивидуальной (галоингаляции) или групповой (в условиях галокамеры или галокабинета) методике. Отмечены противовоспалительное, дренажное, муколитическое, иммуномодулирующее и саногенетическое действия галотерапии. Определена высокая эффективность профилактического применения галотерапии у часто болеющих детей. Данный вид терапии применяется при лечении острых респираторных заболеваний и в комплексной медицинской реабилитации детей с хронической ЛОР-патологией, болезнями органов дыхания, заболеваниями кожи. В статье представлены оптимальные технологии проведения различных видов галотерапии.

Ключевые слова: галотерапия, дети, физиотерапия, профилактика, медицинская реабилитация.

The promising directions for the further development of halotherapy in pediatric medicine

M.A. KHAN^{1,2}, K.V. KOTENKO³, N.B. KORCHAZHKINA³, A.V. CHERVINSKAYA³, N.A. MIKITCHENKO¹, N.A. LYAN^{1,2}

¹State autonomous healthcare facility «Moscow Research and Practical Centre of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine», Moscow, Russia; ²Health Department, Moscow, Russian Federation; «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University», Russian Ministry of Health, Moscow, Russia; ³Federal state budgetary institution of additional professional education «Central State Medical Academy», General Management Department of RF Presidential Administration, Moscow, Russia

This article is focused on the modern possibilities for the application of halotherapy with a view to prevention, treatment and rehabilitation of the children with special reference to the main bio-physical properties of the principal active factors of halotherapy including dry finely-dispersed sodium chloride aerosols and specific features of the mechanism of their therapeutic action. The extensive studies have been underway in the recent years for the purpose of development of the new effective methods for the reconstitution of the aerodisperse environment. Halotherapy can be provided either on an individual (haloinhalation) or a group (exposition in the halochambers and halorooms basis). Halotherapy has been shown to produce well apparent anti-inflammatory, draining, mucolytic, immunomodulatory, and sanogenetic action. The high effectiveness of halotherapy for the prophylactic application in the frequently ill children is emphasized together with the possibility of its extensive use for the treatment of acute respiratory diseases and combined medical rehabilitation of the children presenting with chronic ENT disorders, respiratory and skin diseases. The optimal technologies for the clinical application of various types of halotherapy are discussed.

Keywords: halotherapy, children, physiotherapy, prevention, medical rehabilitation.

Галотерапия (галоаэрозольная терапия) является одним из эффективных и наиболее физиологичных методов профилактики, лечения и медицинской реабилитации детей с различными заболеваниями. Галотерапия (от греч. *hals* — соль) — это немедикаментозный метод лечения в условиях искусственного микроклимата соляных спелеолечебниц [1, 2].

Действующим фактором данного вида терапии является галоаэрозоль, воспроизводимый в широком диапазоне концентраций (от 0,5 до 10 мг/м³). К числу важных компонентов, определяющих терапевтическую эффективность метода, относятся по-

казатели концентрации (плотности) и размера частиц аэрозоля [1, 2]. Респирабельная фракция (частицы размером от 1 до 5 мкм), составляющая более 90% частиц аэродисперсной среды, позволяет проникать в самые глубокие отделы дыхательных путей.

Дополнительный лечебный эффект галотерапии достигается в связи с приобретением частицами галоаэрозоля высокой поверхностной энергии и отрицательного электрического заряда благодаря диспергационному способу его образования. Взаимодействие таких частиц с молекулами воздуха приводит к его аэроионизации. Легкие отрицательные ионы являются дополнительным фактором терапев-

тического воздействия на организм и очищения среды помещения [3].

Частицы сухого солевого аэрозоля, обладающие высокой поверхностной энергией, связываясь за счет сил электростатического взаимодействия с частицами воздушных загрязнений (минеральными частицами, аллергенами, микроорганизмами), ускоряют их оседание, что формирует гипобактериальную и безаллергенную воздушную среду в лечебном помещении. Установлено, что эффективность очищения воздуха зависит от уровня концентрации аэрозоля и возрастает прямо пропорционально увеличению данного показателя [4, 5].

Галоаэрозольная терапия проводится в условиях галокомплекса, позволяющего контролировать и управлять характеристиками аэродисперсной среды. Управляемая галотерапия предусматривает дифференцированное дозирование и контроль уровня солевого аэрозоля в течение всей процедуры. В условиях помещения для галотерапии установлено специальное оборудование — генераторы солевого аэрозоля (галогенераторы), для поддержания заданных режимов устанавливается датчик непрерывного контроля массовой концентрации аэрозоля [1, 2]. Преимуществом современных галокомплексов является также возможность поддержания определенных параметров микроклимата: относительной влажности (40–60%), постоянной температуры (18–24 °C) и аэроионизации.

В последние годы разработаны новые модификации галокамер в виде галокабинетов, являющихся более экономичным вариантом, не требующим выделения дополнительных помещений (операторских), что расширяет возможности применения галотерапии в педиатрической практике. Стены галокабинета не требуют нанесения солевого покрытия. Галокабинет оснащается галогенератором с датчиком солевого аэрозоля, который размещается непосредственно внутри помещения [6–8]. Важной особенностью галокабинетов является возможность дозирования концентрации аэрозоля с шагом 1 мг/м³. Благодаря созданию нового поколения галогенераторов и оснащению галокабинетов приборами контроля и управления, стало возможным поддержание заданных параметров концентрации сухого солевого аэрозоля в зависимости от показаний, что открывает новые возможности для более массового применения метода в условиях как детских лечебно-профилактических, так и общеобразовательных учреждений.

Более простым и доступным способом использования в лечебных целях сухого аэрозоля хлорида натрия является метод галоингаляционной терапии, где для доставки аэрозоля используется портатив-

ный галоингалятор. Аэродисперсная среда сухого солевого аэрозоля образуется в верхней камере галоингалятора и подается пациенту через трубку, соединенную с загубником или лицевой маской. Преимуществами данного метода являются: простота и доступность, индивидуальность, возможность применения дома у постели больного [9].

Профилактическое и лечебное действия галотерапии велики и определяются, прежде всего, биофизическими свойствами сухого высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия. Действуя как регидрант, галоаэрозоль способствует уменьшению отека стенок бронхов и застойных явлений.

Спектр активности сухого солевого аэрозоля направлен на улучшение реологических свойств бронхиальной слизи. Аэрозоль хлорида натрия, увеличивая осмотический градиент, вызывает приток жидкости в просвет бронхов и изменение реологических свойств бронхиальной слизи, что способствует повышению скорости мукоцилиарного транспорта и повышению дренажной функции бронхов.

Большим преимуществом является то, что высокодисперсный аэрозоль хлорида натрия оказывает ингибирующее действие на патогенную микрофлору дыхательных путей, не вызывая отрицательного эффекта со стороны факторов местной защиты, что способствует улучшению состояния биоценоза дыхательного тракта.

Галоаэрозоль, действуя в качестве физиологического осмоларного стимула, усиливает фагоцитарную клеточную активность и оказывает положительное влияние на другие местные иммунные и метаболические процессы [3].

Сведения об авторах:

Хан Майя Алексеевна — д.м.н., проф. каф. восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, рук. отд. медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, e-mail: 6057016@mail.ru; *Котенко Константин Валентинович* — д.м.н., проф., зам. управляющего делами Президента РФ, нач. Главного медицинского управления УДП РФ, зав. каф. организации здравоохранения, общественного здоровья и восстановительной медицины с курсом клинической психологии и педагогики ФГБУ ДПО ЦГМА Управления делами Президента РФ; *Корчажкина Наталья Борисовна* — д.м.н., проф., зам. нач. Главного медицинского управления УДП РФ, зав. каф. медицинской реабилитации, лечебной физкультуры, физиотерапии и курортологии ФГБУ ДПО ЦГМА УДП РФ; *Червинская Алина Вячеславовна* — д.м.н., проф. каф. медицинской реабилитации, лечебной физкультуры, физиотерапии и курортологии ФГБУ ДПО ЦГМА УДП РФ; *Микитченко Наталья Анатольевна* — к.м.н., с.н.с. отд. медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, доц. каф. восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России; *Лян Наталья Анатольевна* — к.м.н., с.н.с. отд. медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, доц. каф. восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ИПО ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России

В результате проведенных исследований установлено, что механизм лечебного действия галотерапии характеризуется противовоспалительным, муколитическим, дренирующим, иммуномодулирующим и саногенетическим влиянием [1, 2, 4].

Многолетние клинические наблюдения показали высокую эффективность применения управляемой галотерапии и перспективность данного метода в педиатрии. Высокая эффективность, отсутствие побочных реакций, возможность четкого дозирования концентрации сухого хлорида натрия открывают широкие возможности для применения галотерапии в педиатрии в целях профилактики, лечения и медицинской реабилитации [6, 10, 11].

Одной из актуальных проблем восстановительной медицины является разработка технологий, прежде всего немедикаментозных, для профилактики острых респираторных заболеваний (ОРЗ) и оздоровления часто болеющих детей. Галотерапия является одним из перспективных методов этого направления [7].

В профилактических целях галотерапия проводилась детям с частыми ОРЗ в период эпидемических вспышек (осенне-весенний сезон года) в условиях общеобразовательных учреждений на фоне учебного процесса 3 раза в неделю по 30 мин в течение 2 нед (6 процедур на курс).

По данным цитобактериологического и морфофункционального исследований под влиянием галотерапии отмечалась элиминация условно-патогенной микрофлоры (преимущественно пневмококка и гемофильной палочки), что проявлялось достоверным снижением индексов инфицирования и адгезии. Выявленные благоприятные сдвиги свидетельствуют об уменьшении колонизационной активности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в ответ на курсовое воздействие галоаэрозоля [7, 8].

Под действием аэрозоля наблюдалось изменение культуральных свойств микроорганизмов. Так, после галотерапии капсульная форма пневмококка регистрировалась лишь у 28,8% школьников вместо 88,4%, что указывает на снижение вирулентности этого микроорганизма.

Результаты исследований свидетельствуют об усилении процессов естественной колонизации слизистой оболочки ротоглотки в виде достоверного повышения индексов инфицирования и адгезии нормальной микрофлоры. Такое сочетание процессов указывало на повышение резистентности слизистой оболочки верхних дыхательных путей у школьников.

Под влиянием галотерапии достоверно уменьшилось число школьников с персистенцией вирусной инфекции: с 43,7 до 12,5%.

После курса галотерапии улучшилось морфофункциональное состояние слизистой оболочки ро-

тоглотки, что подтверждалось статистически значимым повышением уровня полиморфноядерных лейкоцитов и лимфоцитов, увеличением показателей фагоцитарной активности и фагоцитарного индекса. Наблюдалось уменьшение сенсibilизации слизистой оболочки, характеризующееся достоверным снижением уровня эозинофилов. У пациентов, не проходивших курс галотерапии, достоверных изменений вышеуказанных показателей не наблюдалось.

Комплексный анализ выявил у большинства детей (93,7%) положительную динамику показателей бактериологического и морфофункционального исследований под влиянием галотерапии. Полученные данные свидетельствуют об улучшении защитных свойств слизистой оболочки верхних дыхательных путей (вследствие ослабления колонизационной активности условно-патогенных микроорганизмов, вирусной активности), состояния биоценоза, что указывает на саногенетическое действие галоаэрозоля [8].

Воздействие сухим высокодисперсным аэрозолем хлорида натрия способствует нормализации показателей мукозального иммунитета, что обусловлено его элиминационным действием, ослаблением процессов колонизационной активности патогенной и условно-патогенной микрофлоры, улучшением состояния биоценоза слизистой оболочки ротоглотки.

Под влиянием галотерапии улучшаются показатели психологического статуса учащихся, что характеризуется снижением исходно повышенных индексов нарушения работоспособности и суммарного отклонения от аутогенной нормы, а также уровня тревожности [10, 11].

Галотерапия в общеобразовательных учреждениях, проводимая на фоне учебного процесса, является эффективным методом оздоровления детей. Курс данного вида терапии способствует снижению заболеваемости ОРЗ в 2 раза. Отдаленные результаты применения галотерапии свидетельствуют о стойкости лечебного эффекта, что характеризуется снижением количества дней, пропущенных в связи с ОРЗ, в 1,6 раза через 6 мес и в 1,4 раза через 12 мес.

Уменьшение количества эпизодов ОРЗ сопровождалось благоприятными изменениями характера заболевания, менее манифестным его течением.

Сравнительный анализ выявил, что 39,8% школьников, получавших галотерапию, могут быть переведены из группы часто болеющих в группу эпизодически болеющих детей, среди пациентов, не принимавших галотерапию, этот показатель был в 4 раза меньше (11,9%) [10, 11].

Перспективным направлением развития галотерапии является ее использование в лечебных целях. При начальных и остаточных признаках ОРЗ галотерапия, показанная в лечебных целях, может прово-

диться в образовательных учреждениях в условиях галокабинетов 5 раз в неделю по 30 мин (10 процедур).

На основании проведенных исследований установлено, что под влиянием галотерапии достоверно улучшалась клиническая симптоматика ОРЗ, что характеризовалось уменьшением воспалительных изменений слизистой оболочки полости носа, ринореи, кашля, нормализацией риноскопической картины в более ранние сроки, облегчением отхождения мокроты.

Известна высокая частота сопутствующей ЛОР-патологии у часто болеющих детей (до 60%), что определяет необходимость санации очагов хронической инфекции носоглотки у таких больных [12].

Проблема риносинуситов является одной из актуальных в педиатрии, что обусловлено высокой распространенностью, возможностью возникновения тяжелых осложнений и хронизации процесса, а также значительным снижением качества жизни ребенка [2, 3].

Основные принципы терапии острого риносинусита направлены на эрадикацию возбудителя, восстановление нормальной аэрации околоносовых пазух, восстановление мукоцилиарного клиренса [13]. Особую актуальность в этом отношении приобретает галоингаляционная терапия вследствие исключения возможности инфекционной контаминации.

В результате проведенных исследований установлена эффективность галоингаляционной терапии (83,3%) в лечении острого риносинусита у детей. Доказаны регидратирующее и иммунокорригирующее действия галоингаляционной терапии.

Для повышения эффективности лечения острого риносинусита у детей (до 96,7%) научно обоснована целесообразность комплексного применения галоингаляционной и магнитотерапии, что позволяет оказывать более выраженные противовоспалительное, противоотечное, мукорегулирующее и иммунокорригирующее действия вследствие потенцирования синергичных компонентов механизма лечебного действия на различные патогенетические звенья заболевания [14].

Под влиянием комплексного воздействия галоингаляционной и магнитотерапии в более ранние сроки достоверно улучшается клиническая симптоматика острого риносинусита у детей, что характеризуется уменьшением воспалительных изменений слизистой оболочки полости носа, нормализацией риноэндоскопической картины.

Под влиянием галотерапии, особенно в комплексе с магнитотерапией, отмечена тенденция к нормализации показателей секреторного иммуноглобулина класса А, что свидетельствует об улучшении мукозального иммунитета [9].

Галотерапия, в том числе в комплексе с магнитотерапией, оказывает положительное действие на мукоцилиарный клиренс, приводя к восстановле-

нию транспортной функции слизистой оболочки полости носа за счет регидратирующего действия галоаэрозоля.

По данным передней активной риноманометрии в ответ на комплексное воздействие галоаэрозоля и низкочастотного переменного магнитного поля выявлено достоверное увеличение показателей суммарного объема потока и снижение показателей суммарного сопротивления.

Отдаленные результаты указывают на стойкость терапевтического эффекта: через 6 мес после курса комплексной терапии, включающей 2 фактора (галоингаляционную и магнитотерапию), положительные результаты сохраняются у 63,3% детей [14].

По результатам проведенных исследований разработаны дифференцированные показания для галотерапии, которая проводилась с помощью настольного галоингалятора в 2 режимах: детям дошкольного возраста проводят процедуру в режиме 1 (0,4—0,6 мг/мин) генерации галоаэрозоля, школьникам — в режиме 2 (0,8—1,2 мг/мин), ежедневно, продолжительностью по 8—10 мин в зависимости от возраста ребенка, на курс 10 процедур.

Галотерапия показана детям с острым риносинуситом преимущественно при нарушении дренажной функции полости носа, наличии вязкого трудноотделяемого назального секрета.

Комплексное воздействие гало- и магнитотерапии показано детям с острым риносинуситом при наличии выраженного отека и воспаления слизистой оболочки полости носа, вязкого трудноотделяемого назального секрета, нарушении дренажной функции полости носа.

Наиболее обоснованным и перспективным направлением развития галотерапии является использование данного метода в медицинской реабилитации детей с заболеваниями органов дыхания [4, 15].

Сухой высокодисперсный аэрозоль хлорида натрия оказывает положительное действие на бронхиальную проходимость главным образом в труднодоступных отделах респираторного тракта за счет влияния на дискринический и отечно-воспалительный компоненты, что обосновывает целесообразность применения галотерапии в медицинской реабилитации детей с бронхиальной астмой [16, 17].

С особенностями физических свойств галоаэрозоля связано его благоприятное влияние на клинические течение бронхиальной астмы у детей: уменьшение выраженности экспираторной одышки, облегчение отхождения мокроты, улучшение аускультативной картины в легких. В ряде исследований отмечена высокая эффективность применения галотерапии у таких больных, показано благоприятное влияние данного метода на динамику клинических симптомов заболевания, характеризующуюся исчезновением или уменьшением частоты приступов затрудненного дыхания, улучшением отхожде-

ния мокроты, нормализацией аускультативной картины. Одновременно наряду с улучшением клинической симптоматики отмечалась положительная динамика вентиляционной функции легких и бронхиальной проходимости по данным компьютерной флоуметрии, о чем свидетельствовало повышение максимальных объемов скорости (МОС) выдоха на уровне средних и особенно мелких бронхов (МОС₅₀, МОС₇₅). По результатам ежедневной пикфлоуметрии под влиянием галотерапии у большинства детей с бронхиальной астмой выявлен достоверный прирост значений пиковой скорости выдоха [1, 4, 16]. В ряде исследований регистрировались улучшения гуморального и клеточного звеньев иммунитета у таких больных и уменьшение содержания иммуноглобулина класса Е [18, 19].

В исследованиях последних лет показано благоприятное влияние на клинико-функциональные показатели детей с бронхиальной астмой при включении галотерапии с последующим проведением флаттер-терапии, что позволяет значительно улучшить дренажную функцию бронхов.

В настоящее время доказана эффективность применения галотерапии в медицинской реабилитации детей с муковисцидозом, являющимся тяжелым генетически детерминированным заболеванием, характеризующимся тяжестью течения и прогноза, ранней инвалидизацией, снижением качества и продолжительности жизни пациентов [20, 21]. Выявлены положительное действие сухого высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия на дренажную функцию бронхов и улучшение мукоцилиарного клиренса у таких больных. Установлено, что галоаэрозоль, увеличивая осмотический градиент, вызывает приток жидкости в просвет бронхов и изменение реологических свойств бронхиальной слизи, что способствует повышению скорости мукоцилиарного транспорта. Улучшение мукоцилиарного клиренса, реологических свойств мокроты, дренаж-

ной функции бронхов при муковисцидозе способствует нормализации вентиляционно-перфузионных отношений и гипоксии по данным пульсоксиметрии, что повышает эффективность медицинской реабилитации детей с данной патологией [22].

В ряде исследований установлена эффективность применения галотерапии в медицинской реабилитации детей с кожными заболеваниями (атопическим дерматитом, экземой, псориазом и др.) [23, 24]. Сухой солевой аэрозоль оказывает положительное очищающее действие, восстанавливает биоценоз кожного покрова и улучшают микроциркуляцию, что способствует снижению зуда и сухости кожных покровов.

Таким образом, галотерапия является эффективным методом профилактики, лечения и медицинской реабилитации детей с различными заболеваниями. Установлена высокая эффективность данного вида терапии в условиях галокамеры, галокабинета и в виде галоингаляций. Современные аппараты для проведения управляемой галотерапии дают возможность выбора концентрации сухого солевого аэрозоля в зависимости от заболевания и его особенностей, а также непрерывного контролирования массовой концентрации сухого аэрозоля хлорида натрия, оптимизации длительности процедур и курса лечения.

Установлена эффективность применения галотерапии в целях профилактики ОРЗ, оздоровления часто болеющих детей, лечения заболеваний ЛОР-органов, медицинской реабилитации детей с заболеваниями органов дыхания и кожи.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: М.Х., К.К.

Сбор и обработка материала: Н.М., Н.Л.

Написание текста: М.Х., Н.М., Н.Л.

Редактирование: А.Ч., Н.К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хан М.А., Разумов А.Н., Червинская А.В., Чахоян А.Н., Микитченко Н.А. Применение галотерапии в педиатрии. *Новые медицинские технологии*. 2008;(10):17-27.
2. Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А. Галотерапия в медицинской практике. *Современные медицинские технологии*. 2011;(6):54-57.
3. Червинская А.В. Научное обоснование и перспективы практического применения галоаэрозольной терапии. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2000;(1):21-24.
4. Червинская А.В. *Галоаэрозольная терапия в комплексном лечении и профилактике болезней органов дыхания*: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. СПб.; 2001:41.
5. Chervinskaya AV, Kvetnaya AS. Therapeutical effects of the dry sodium chloride aerosol on physiological properties of the respiratory mucosa. *Pulmonology. Supplement abstract book: 3rd Congress of European Region International Union against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD)*. Russia respiratory Society 14th National Congress on Lung Diseases. M.; 2004. Abstr. 322.
6. Хан М.А., Червинская А.В., Лукина О.Ф., Микитченко Н.А. Влияние галотерапии на показатели функции внешнего дыхания школьников, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями. *Вестник восстановительной медицины*. 2009;(2):58-61.
7. Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А. Применение галотерапии для оздоровления детей в общеобразовательных учреждениях. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2012;89(2):31-35.
8. Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А. Динамика показателей мукозального иммунитета, цитобактериологического и морфофункционального состояния слизистой рото-

- глотки у часто болеющих школьников под влиянием галотерапии. *Аллергология и иммунология в педиатрии*. 2011;24(1):33-35.
9. Хан М.А., Карпова Е.П., Хоруженко О.В. Галоингаляционная терапия в комплексном лечении детей с острым риносинуситом. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2009;(6):31-34.
 10. Разумов А.Н., Лешкевич И.А., Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А. Применение галотерапии во фтизиатрической практике. *Современные медицинские технологии*. 2009;(3):44-47.
 11. Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А., Вахова Е.Л., Подгорная О.В., Куянцева Л.В. Галотерапия: современные технологии медицинской реабилитации часто болеющих детей. *Доктор.ру*. 2013;81(3):34-37.
 12. Самсыгина Г.А., Коваль С.Г. Часто болеющие дети: проблемы диагностики, патогенеза и терапии. *Лечащий врач*. 2009;(1):10-15.
 13. Хан М.А., Хоруженко О.В., Вахова Е.Л. Физические факторы в терапии острого риносинусита у детей. *Вестник восстановительной медицины*. 2012;(6):59-62.
 14. Хан М.А., Хоруженко О.В., Вахова Е.Л. Методы физиотерапии в комплексной реабилитации детей с острым риносинуситом. *Доктор.ру*. 2012;78(10):85-89.
 15. Хан М.А., Мизерницкий Ю.Л., Лян Н.А. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации в детской пульмонологии. *Детская и подростковая реабилитация*. 2012;19(2):53-62.
 16. Лян Н.А., Хан М.А., Иванова Д.А., Чукина И.М. Физические факторы в реабилитации детей с бронхиальной астмой. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2012;89(6):47-53.
 17. Хан М.А., Лян Н.А., Чукина И.М. Немедикаментозные технологии медицинской реабилитации детей с бронхиальной астмой. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2014;93(3):100-106.
 18. Александров А.Н., Червинская А.В., Остринская Т.В. Галоингаляционная терапия аллергических и вазомоторных ринитов. *Вестник оториноларингологии*. 2008;(4):74-77.
 19. Червинская А.В. Сухой аэрозоль хлорида натрия — главный действующий фактор спелео- и галотерапии. *Курортные ведомости*. 2004;24(3):35-36.
 20. Симонова О.И. Кинезитерапия при муковисцидозе у детей. *Российский педиатрический журнал*. 2008;(2):55-60.
 21. Симонова О.И. Медицинская и психологическая реабилитация детей с муковисцидозом в условиях санатория. *Российский педиатрический журнал*. 2008;(3):51-55.
 22. Волков И.К., Хан М.А., Лукина О.Ф., Бакланов М.И. Галотерапия и флаттер-терапия при хронических заболеваниях легких у детей. IX Конгресс педиатров России «Актуальные вопросы педиатрии»: Февраль 10-12, 2004; Москва.
 23. Пономарева В.Н., Фролова М.М. Эффективность галотерапии в комплексе реабилитации при atopическом дерматите у детей. В кн.: *Современные проблемы и перспективы развития региональной системы комплексной помощи ребенку*. 2000:204-206.
 24. Червинская А.В. Возможности галотерапии в санаторно-курортной дерматологии и косметологии. *Курортные ведомости*. 2006;36(3):74-75.

Поступила 12.08.2016

Профессор Альфред Георгиевич Шиман

К 70-летию со дня рождения

1 октября исполнилось 70 лет доктору медицинских наук, профессору кафедры физиотерапии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, академику Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы Альфреду Георгиевичу Шиману.

В 1970 г. после окончания 1-го Ленинградского медицинского института им. академика И.П. Павлова А.Г. Шиман был призван в ряды Советской Армии, служил в военно-транспортной авиации начальником лазарета. Затем работал врачом-невропатологом, врачом-физиотерапевтом. Прошел путь от ассистента кафедры физиотерапии Ленинградского государственного института для усовершенствования врачей до профессора кафедры физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. И.И. Мечникова.

В 1983 г. защитил кандидатскую диссертацию, а в 2002 г. — диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук. На протяжении многих лет является членом правления Санкт-Петербургского научно-медицинского общества физиотерапевтов и курортологов.

Альфред Георгиевич является членом диссертационного совета Д 215.002.01, редакционного совета научных журналов «Физиотерапевт» и «Нелекарственная медицина». Под руководством А.Г. Шимана организованы и проведены многочисленные научно-



практические конференции, в том числе международного уровня.

Альфред Георгиевич является известным специалистом в области физиотерапии и курортологии, реабилитации, медицинской косметологии и рефлексотерапии, автором 25 монографий и руководств для врачей, 30 патентов на изобретения, 220 журнальных статей, методических рекомендаций, тезисов. Под научным руководством А.Г. Шимана выполне-

но 16 кандидатских диссертаций.

Альфред Георгиевич Шиман — опытный и высококвалифицированный преподаватель, ведет большую организационно-педагогическую, учебно-методическую и общественную работу. Благодаря А.Г. Шиману на кафедре большое внимание уделяется вопросам обновления и совершенствования учебно-методических материалов для студентов университета по физиотерапии, курортологии и реабилитации.

За активную научную, учебную и общественную работу, добросовестный труд профессор А.Г. Шиман награжден многочисленными грамотами, в том числе от Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Коллектив кафедры физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. И.И. Мечникова и многочисленные ученики сердечно поздравляют Альфреда Георгиевича с юбилеем и желают ему здоровья, счастья, оптимизма и дальнейших творческих успехов

Читайте в следующем номере:

- XXX
- XXX
- XXX
- XXX