ISSN 1727-2378
Издается с 2002 года
Включен в Перечень ВАК

АППАРАТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Авторы номера

Мельникова Е. А.
Разумов А. Н.
Костенко Е. В.
Петрова Л. В.
Бодрова Р. А.
Тихонов И. В.
Орлова Е. В.
Каратеев Д. Е.
Кочетков А. В.
Митьковский В. Г.
Бочаров Н. В.
Йодиче П.
Ястребцева И. П.
Баклушин А. Е.
Юрова О. В.
Назарова Г. А.
Васильева Е. С.
Коновка Е. П.
Кульчицкая Д. Б.
Кончугова Т. В.
и другие

Татьяна Тимофеевна Батышева

Интервью с профессором, главным внештатным специалистом по детской реабилитации Минздрава России
читайте на с. 8–9

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Доктор.Ру

№ 13 (101), 2014

Научно-практический медицинский рецензируемый журнал «Доктор.Ру» Аппаратная реабилитация
№ 13 (101) — 2014 год

Включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Главный редактор журнала «Доктор.Ру» Аппаратная реабилитация

РАЗУМОВ А. Н.,
академик РАН, д. м. н., профессор, директор ГБУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы, главный специалист по медицинской реабилитации и курортному лечению Департамента здравоохранения города Москвы, заведующий кафедрой восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России

Редакционный совет журнала «Доктор.Ру» Аппаратная реабилитация

АРЬКОВ В. В.,
д. м. н., заведующий отделением реабилитации Клиники спортивной медицины ГБУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы

КОЧЕТКОВ А. В.,
д. м. н., профессор, заведующий кафедрой реабилитационной и спортивной медицины ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства»

РАССУЛОВА М. А.,
д. м. н., профессор, первый заместитель директора ГБУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы

ТУРОВА Е. А.,
д. м. н., профессор, заместитель директора по научной работе ГБУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы

ШУТОВ Д. В.,
д. м. н., руководитель исследовательской группы НП «РУСМЕДИКАЛ ГРУПП», г. Москва

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА ЖУРНАЛА «ДОКТОР.РУ» АППАРАТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Разумов Александр Николаевич
академик РАН, д. м. н., профессор, директор ГБУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы, главный специалист по медицинской реабилитации и курортному лечению Департамента здравоохранения города Москвы, заведующий кафедрой восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России

Уважаемые коллеги!

2014 год запомнится нам всем как год реформирования здравоохранения. Особое внимание уделяется сейчас организации медицинской реабилитации больных, перенесших инсульт, ЧМТ, удаление опухолей головного мозга. Нейрореабилитация является одним из приоритетных направлений научных исследований, разработки аппаратуры и технологий лечения и реабилитации.

По данным Бюро медицинской статистики Департамента здравоохранения г. Москвы, в структуре причин общей смертности населения и инвалидизации очаговые поражения головного мозга (инсульт, тяжелая ЧМТ) занимают второе место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, а по тяжести последствий — первое место. Смертность больных после инсульта и тяжелой ЧМТ составляет 30–40%.

По сведениям ВОЗ и ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко» РАН, медицинская реабилитация, в том числе нейрореабилитация, на стационарном этапе необходима 20–30% больных (в зависимости от основной патологии), амбулаторная реабилитация — 14–15% из числа обращающихся в поликлинику. В связи с этим хотелось бы рассмотреть различные этапы маршрутизации таких пациентов.

В остром периоде течения заболевания или травмы (I этап) нейрореабилитация проводится в отделениях реанимации и интенсивной терапии, специализированных отделениях клинических стационаров по профилю оказываемой помощи (на реабилитационных койках). В раннем восстановительном периоде (II этап) ее осуществляют в специализированных отделениях медицинской реабилитации многопрофильных стационаров и реабилитационных центров, в которые больных направляют как из стационаров, так и из поликлиник.

В позднем восстановительном периоде, периоде остаточных явлений течения заболевания или травмы (III этап), при хроническом течении заболевания вне обострения реабилитацию больных проводят в амбулаторно-поликлинических и стационарных, санаторно-курортных учреждениях, а также на дому. Амбулаторный этап нейрореабилитации в настоящее время осуществляется 54 учреждениями, в том числе филиалами ГБУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» (МНПЦ МРВиСМ), диагностическими центрами, территориальными поликлиниками, имеющими отделения или кабинеты медицинской реабилитации.

МНПЦ МРВиСМ в структуре Департамента здравоохранения г. Москвы является головным центром по медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицине, оказывающим высококвалифицированную и качественную помощь жителям города на стационарном и амбулаторном этапах.

За короткий период благодаря поддержке Департамента здравоохранения филиалы МНПЦ МРВиСМ были оснащены современным медицинским оборудованием, роботизированной техникой. Научный потенциал Центра позволяет соединять науку и практику. В МНПЦ МРВиСМ разработаны программы обучения по различным профильным направлениям медицинской реабилитации.

ACADEMIC AND PRACTICAL PEER-REVIEWED MEDICAL JOURNAL

Doctor.Ru

No. 13 (101) — 2014
REHABILITATION ROBOTICS

8–9 INTERVIEW
T. T. Batysheva

REHABILITATION ROBOTICS

10–14 **Neurophysiological Monitoring of Stroke Patients During Rehabilitation.**
E. A. Melnikova, A. N. Razumov

15–21 **Functional Electrical Stimulation in Complex Rehabilitation of Patients with Post-Stroke Lower-Limb Spasticity.**
E. V. Kostenko, L. V. Petrova, M. A. Eneeva

22–25 **Rehabilitation of Patients with Low-Back Pain: Use of International Classification of Functioning.**
R. A. Bodrova, I. V. Tikhonov

26–32 **Assessing Effectiveness of Rehabilitation Programs for Patients with Early Rheumatoid Arthritis: Role of Device-Assisted Techniques Used to Measure Functional Status.**
E. V. Orlova, D. E. Karateev, A. V. Kochetkov, L. N. Denisov

33–39 **Dorsopathy Patients: Use of Trelax Orthopedic Products in Complex Rehabilitation Treatment, Part 2.**
A. V. Kochetkov, V. G. Mitkovsky, E. P. Nishchev, A. D. Kulikova

40–43 **New Method to Treat Pain and Functional Disorders in Patients with Myofascial-Pain Syndrome: Using Algotech, an Innovative Low-Voltage Pulse-Modulated Microcurrent System.**
N. V. Bocharov, P. Iodice

44–49 **Use of International Classification of Functioning, Disability and Health in Neurological Practice.**
I. P. Iastrebtseva, A. E. Baklushin, A. V. Kochetkov

50–55 **Device-Assisted Physical Therapy in Medical Rehabilitation of Patients with Ophthalmological Disorders.**
O. V. Iurova, G. A. Nazarova, T. V. Konchugova, E. A. Turova, N. E. Morozova, M. A. Rassulova

56–58 **Using Combined Laser Therapy to Treat Aging-Related Morphological and Structural Changes in Skin.**
E. S. Vasilieva, E. P. Konovka, E. M. Orekhova, T. V. Konchugova, T. V. Ektova

59–61 **Effects of High-Intensity Laser Therapy on Microcirculation in Patients with Gonarthrosis.**
D. B. Kulchitskaia, T. V. Konchugova

62–68 NEWS

68 LIST OF ABBREVIATIONS

Academic and Practical Peer-Reviewed Medical Journal Doctor.Ru Rehabilitation Robotics No. 13 (101) — 2014

The Journal is on an exclusive list of Russian peer-reviewed scientific journals, in which researchers must publish the key scientific results of their Ph.D. and doctoral dissertations.

Editor-in-Chief
Doctor.Ru, Rehabilitation Robotics

A. N. RAZUMOV

Editorial Board
Doctor.Ru, Rehabilitation Robotics

V. V. ARKOV
A. V. KOCHETKOV
M. A. RASSULOVA
E. A. TUROVA
D. V. SHUTOV

Journal Director
E. G. Antoniadi, antoniadi@rusmg.ru

Science Editors
D. V. Shutov
A. V. Kochetkov

Project Manager
O. V. Elisova, redaktor@rusmg.ru

Marketing Department
science@rusmg.ru

Development Team
obrazovanie@rusmg.ru

Associate Editor
O. P. Gagalchiy

Editors:
M. A. Osipova, doctor.ru@rusmg.ru

Journal layout and color scheme
E. A. Beleseva, design@rusmg.ru

Journal Central Office
23 Novaya Basmannay St., bld. 1a, Moscow, 107078
or P.O. Box 52, Moscow, 107078
Tel.: (495) 580-09-96

This is paid promotional information.

Founder: RUSMEDICAL GROUP, a nonprofit partnership involved in developing the Russian medical and healthcare systems.

Printed by: OOO MORÉ Agency
Frequency: 13 issues a year
Circulation: 5,000 copies

Full texts of our articles are available at the scientific electronic library eLIBRARY.ru.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Доктор.Ру

№ 13 (101) — 2014 ГОД

АППАРАТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Директор журнала Антониади Е. Г., antoniadi@rusmg.ru

Научные редакторы Кочетков А. В., д. м. н. Шутов Д. В., д. м. н.

Руководитель проекта Елисова О. В., к. м. н., proekt@rusmg.ru

Ответственный редактор Гагальчий О. П.

Редактор Осипова М. А., doctor.ru@rusmg.ru

Медицинский директор Кнорринг Г. Ю., science@rusmg.ru

Реклама marketing@rusmg.ru reklama@rusmg.ru

Отдел развития Калинина А. О., obrazovanie@rusmg.ru

Офис-менеджер reception@rusmg.ru

Макет и цветокоррекция Белесева Е. А., design@rusmg.ru

Фото на обложке, с. 8 из архива «Доктор.Ру»; на с. 64–67 из личных архивов

Адрес редакции 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 23, стр. 1а, а/я 52. Тел.: (495) 580-09-96

■ — на правах рекламы.

Учредитель Некоммерческое партнерство содействия развитию системы здравоохранения и медицины «РУСМЕДИКАЛ ГРУПП».

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ ФС77-31946 от 23 апреля 2008 г.

При перепечатке текстов и фотографий, а также при цитировании материалов журнала ссылка обязательна.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

За точность цитат и библиографических данных ответственность несут авторы.

Отпечатано в ООО Агентство «МОРЕ». Периодичность: 13 номеров в год. Тираж: 5 000 экз.

В научной электронной библиотеке eLIBRARY.ru доступны полные тексты статей.

Индексируется импакт-фактор РИНЦ.

Подписной индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать»: на полугодие — 18413; на год — 80366.

8–9 ИНТЕРВЬЮ В НОМЕР

Профессор Т. Т. Батышева: «Особенные дети приходят в наш мир не просто так. Они учат нас — условно здоровых людей — быть людьми»

АППАРАТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

10–14 **Нейрофизиологический контроль состояния больных с инсультом в период реабилитации.**
Мельникова Е. А., Разумов А. Н.

15–21 **Функциональная электростимуляция в комплексной реабилитации пациентов с постинсультной спастичностью нижней конечности.**
Костенко Е. В., Петрова Л. В., Энеева М. А.

22–25 **Реабилитация пациентов с болью внизу спины с использованием Международной классификации функционирования.**
Бодрова Р. А., Тихонов И. В.

26–32 **Аппаратные методы исследования функционального статуса в оценке эффективности реабилитационных программ у больных ранним ревматоидным артритом.**
Орлова Е. В., Каратеев Д. Е., Кочетков А. В., Денисов Л. Н.

33–39 **Применение ортопедических изделий «TRELAX» в комплексном восстановительном лечении больных дорсопатиями. Часть 2.**
Кочетков А. В., Митьковский В. Г., Нищев Е. П., Куликова А. Д.

40–43 **Новый метод лечения боли и нарушений функций у пациентов с миофасциальным синдромом инновационным аппаратом Algotech при помощи низковольтных модулированных и импульсных микротоков.**
Бочаров Н. В., Йодиче П.

44–49 **Использование Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в неврологической практике.**
Ястребцева И. П., Баклушин А. Е., Кочетков А. В.

50–55 **Аппаратная физиотерапия в медицинской реабилитации пациентов с офтальмопатологией.**
Юрова О. В., Назарова Г. А., Кончугова Т. В., Турова Е. А., Морозова Н. Е., Рассулова М. А.

56–58 **Коррекция морфоструктурных изменений кожи при старении с помощью комбинированной лазерной терапии.**
Васильева Е. С., Коновка Е. П., Орехова Э. М., Кончугова Т. В., Эктова Т. В.

59–61 **Влияние высокоинтенсивного лазерного излучения на состояние микроциркуляции у больных гонартрозом.**
Кульчицкая Д. Б., Кончугова Т. В.

62–68 НОВОСТИ

68 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

«Особенные дети приходят в наш мир не просто так»

Батышева Татьяна Тимофеевна — д. м. н., профессор, заслуженный врач РФ, главный специалист по детской неврологии Департамента здравоохранения города Москвы, главный внештатный специалист по детской реабилитации Минздрава России, президент Национальной ассоциации экспертов по проблемам детского церебрального паралича и сопряженных заболеваний, директор ГКУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии» Департамента здравоохранения города Москвы

— Татьяна Тимофеевна, каковы причины детской инвалидности в Москве?

— Среди причин инвалидности детей в Москве на первом месте стоят врожденные аномалии развития, на втором — болезни нервной системы и на третьем — психические расстройства. Эти три группы заболеваний — ведущие в структуре детской инвалидности, однако их соотношение различно в разных регионах. К большому сожалению, количество детей с особыми потребностями продолжает расти. И это мировая тенденция. В настоящее время у нас в стране насчитывается более полумиллиона детей-инвалидов, в Москве — 34 тысячи таких детей.

— Какова численность детей, страдающих детским церебральным параличом (ДЦП)? В чем заключаются особенности диагностики этой патологии?

— По статистике Минздрава России, более 75 тысяч детей в возрасте до 15 лет страдают ДЦП. Однако их, конечно, значительно больше, просто в раннем возрасте не принято ставить диагноз ДЦП, он становится правомочным, только когда очевидна клиническая картина. В нашей стране благодаря Ксении Александровне Семёновой — выдающемуся советскому и российскому врачу-неврологу, доктору медицинских наук, профессору, заслуженному деятелю науки РСФСР — диагноз ДЦП может быть поставлен в возрасте с одного года при наличии тяжелого органического поражения головного мозга. Кроме того, существуют различные подходы к диагностике. В России под ДЦП до недавнего времени понимали патологию, которая развивается во внутриутробном периоде и в первый месяц жизни. За рубежом все заболевания, при которых на первое место выходят двигательные нарушения, считаются ДЦП. Таким образом, ДЦП трактуется как синдром двигательных нарушений. В настоящее время специалисты и в нашей стране приходят к такому мнению.

Это очень важно для нас, так как детский инсульт, черепно-мозговая травма, различные генетические заболевания могут проявляться в виде синдрома двигательных нарушений. Кроме того, если говорить о социальной составляющей проблемы, то в настоящее время ребенок с ДЦП включается во многие социальные программы, тогда как для детей с диагнозом «инсульт», «черепно-мозговая травма» или «генетическое заболевание» социальных программ нет.

Не менее важно разграничивать понятия реабилитации и абилитации. Абилитация — это развитие новых навыков, а реабилитация — восстановление утраченных. Когда мы говорим о ребенке, родившемся с проблемами, мы говорим об абилитации. Ребенку с ДЦП нужна абилитация. А если у него была черепно-мозговая травма, а до этого он развивался правильно, значит мы ему восстанавливаем утраченные функции, занимаемся реабилитацией.

— Какие еще заболевания неврологического и психиатрического профилей актуальны в детском возрасте?

— Важнейшие проблемы у детей с патологией психоневрологического профиля, которые волнуют сегодня весь мир, — синдром дефицита внимания и гиперактивности, а также расстройства аутистического спектра. По данным американских ученых, каждый 80-й ребенок страдает теми или иными нарушениями, которые проявляются в виде расстройств аутистического спектра. При этом доказано, что в 40% случаев причиной развития этих расстройств являются неврологические заболевания. Поэтому в Научно-практическом центре детской психоневрологии (НПЦ ДП) полтора года назад открылось отделение для таких детей, и благодаря научно обоснованному отбору и уникальным методикам в 100% случаев мы получаем позитивный результат. Это не значит, что мы излечиваем аутизм. Мы правильно отбираем детей с расстройствами аутистического спектра, причина которых — неврологические заболевания. В НПЦ ДП проводят адекватные абилитационные мероприятия, благодаря которым дети начинают разговаривать и возвращаются в социум, потому что исчезает причина расстройства. Очень важно, что это делается именно на базе психоневрологического центра, где основным направлением все же является неврология. Конечно, у нас очень много совместных проектов с коллегами-психиатрами, и в нашем отделении работают психиатры. Но нужно понимать: когда ребенку ставят диагноз психического заболевания, не все родители сразу обращаются к психиатру. Они не готовы психологически, поэтому очень важно, что существует «фильтр», который берет на себя неврологических больных. Но если ребенок действительно страдает психическим заболеванием, то мы работаем с родителями и передаем его нашим коллегам — психиатрам. Тогда благодаря доверию к врачам-неврологам родители доходят до специализированной помощи.

Особенные дети приходят в наш мир не просто так. Они учат нас — условно здоровых людей — быть людьми. Поэтому я всегда учусь у таких детей. Они очень важны для меня, это огромная часть моей жизни, наверное, одна из самых лучших.

— Каково оптимальное соотношение лекарственной терапии и немедикаментозных методов лечения для достижения максимального эффекта от реабилитационных мероприятий?

— Вы знаете, это очень интересный вопрос. Оптимального соотношения нет

и быть не может, потому что детский организм уникален. К каждому ребенку нужен свой подход, и очень важно его найти. Нейропластичность мозга ребенка крайне высока, особенно в первый год жизни. Чем раньше поставлен диагноз, чем раньше родители обратились к врачу, тем лучше результаты лечения. Я всегда говорю: один день жизни первого года равносилен году в дальнейшем.

С точки зрения доказательной медицины эффективным методом реабилитации детей с ДЦП является только ботулинотерапия. Все остальные методы носят пока лишь рекомендательный характер. Поэтому мы занимаемся исследованиями эффективности различных медикаментозных и аппаратных методов лечения.

— 30 июня 2014 года стартовал проект Правительства Москвы «Москва как стартовая площадка развития паралимпийского спорта». Какое участие НПЦ детской психоневрологии принимает в этом проекте?

— У меня была мечта попасть на Паралимпийские игры. И она осуществилась. Я работала заместителем главного врача поликлиники горного кластера в Сочи. Хочу сказать, наши паралимпийцы — это особые, удивительные люди. Я не видела ни одного грустного лица. Все были абсолютно счастливы и имели только одну цель — победить! И они это сделали, 80 наград за всю историю паралимпийского движения не зарабатывала ни одна команда. Каждый из членов нашей сборной — победитель. Я спрашивала у них, как они пришли в спорт, и поняла, слушая их рассказы, что они стали заниматься спортом «вопреки».

Преодолевая недуг, эти люди совершают ежедневный подвиг. И я вернулась в Москву с мыслью, что моя главная задача — развитие движения паралимпийского спорта среди наших детей.

Сейчас в НПЦ ДП разрабатывают уникальные методики, которые позволяют определить спортивный потенциал детей. Мы работаем в сотрудничестве с замечательными специалистами из Научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, которым руководит академик РАН Александр Николаевич Разумов. На фоне улучшения двигательных функций происходит мощное развитие высших мозговых функций. Мы проводим научное исследование, доказывающее, что спорт является одним из методов реабилитации. Я надеюсь, что на первом месте в индивидуальной программе реабилитации наших детей будет стоять вид спорта, которым может заниматься ребенок. Не таблетки, не аппараты, а вид спорта. Это значит, что наши дети — полноценные члены общества. А общество, видя их достижения, будет относиться к ним как к равным.

— Какие проблемы необходимо решить в первую очередь для развития системы реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)?

— Вы знаете, наша медицина сделала огромный шаг вперед, особенно московская. Снижается смертность среди детского населения, у нас есть великолепные перинатальные центры, которые выхаживают самых, казалось бы, безнадежных детишек. Но, к сожалению, есть и свои трудности. В стационарах недостаточно реабилитационных коек, не выстроена система амбулаторной реабилитации. Не всегда возможности лечебно-профилактического учреждения соответствуют потребностям детей, которым нужны логопеды, психологи и дефектологи. Естественно, в лечебно-профилактическом учреждении должны работать массажисты, врачи ЛФК, физиотерапевты, а также профильные специалисты — ортопед, невролог, кардиолог, пульмонолог. Словом, необходима мультидисциплинарная бригада. Еще одно обязательное условие для успешной реабилитации — желание родителей что-то делать для ребенка, потому что родители — главные реабилитологи в такой бригаде.

— В настоящее время активно развивается система инклюзивного образования для детей с ОВЗ. Означает ли это, что новый подход к образованию таких детей (инклюзия) вытеснит прежний?

— Образование начинается непосредственно с первых дней жизни. Логопед смотрит, как происходит образование звука у ребенка. Затем ребенок идет в специализированный садик, где обязательно должны быть логопеды, массажисты, там будет проводиться его коррекционное образование. Далее следует школа. Сейчас специалисты очень много дискутируют по поводу инклюзии и коррекции. Мое мнение как профессионала, и это мнение подтверждается многолетним опытом, наработанным еще в Советском Союзе: коррекционное образование — необходимость, в Москве в этой системе находятся около девяти тысяч детей. Не можем мы сейчас сразу начать инклюзивное образование ребенка. Инклюзия подразумевает наличие тьютора, то есть помощника. Это достаточно дорого. Инклюзив в несколько десятков раз дороже, чем коррекция. Замечательно, когда наши дети находятся среди здоровых сверстников, но это требует подготовки и детей, и учителей, и родителей здоровых детишек. Сегодня общество в целом не готово к инклюзии. Однако в Москве удалось включить в инклюзию тысячу детей. И я знаю таких ребят, они прекрасно учатся в классе, их любят и уважают.

— Какова оснащенность НПЦ детской психоневрологии необходимым для реабилитации оборудованием?

— Благодаря поддержке Правительства Москвы и мэра Сергея Собянина закуплено современное оборудование, выделены целевые средства на приобретение робототехники, например локомата для руки. Закуплено также совершенно революционное оборудование — биомеханический тренажер. Это беговая дорожка с сенсорными датчиками, которая работает прежде всего как диагностический прибор. На разные группы мышц накладываются датчики, определяющие двигательные стереотипы. В соответствии с полученными данными выстраивается программа тренировки, во время которой происходит раздражение мышц, ранее не работавших, и они «включаются». После занятий на тренажерах ребенок начинает двигаться совершенно по-другому. Задача этих процедур — формирование правильного двигательного стереотипа.

В отделении восстановительного лечения применяют традиционные методики: рефлексотерапию, миостимуляцию, различные физиотерапевтические процедуры, герудотерапию, остеопатию. Есть процедуры, которые стимулируют кровообращение в сосудах головного мозга и конечностей, для улучшения кровообращения в воротниковой зоне используют аппарат Hivamat. Мы разработали авторскую методику с использованием этого прибора, которая позволяет стимулировать развитие разговорной речи, дополнительно назначаем массаж и занятия с логопедом, и неговорящие дети начинают говорить.

Есть еще одна, совершенно уникальная, система — «Нирвана», работа которой, как и работа вышеописанных тренажеров, основана на принципе биологической обратной связи. В комплект входит стабилометрическая платформа. Ребенок рассматривает различные красивые рисунки на стене и при этом должен или поймать виртуальный мячик, или раскрыть цветок. Играя, ребенок расслабляется. Платформа меняет свою конфигурацию, и он пытается подстроиться под эти изменения. Таким образом, организм ребенка стремится достичь точного взаимодействия между мышцами, связками и костями.

Благодаря Ксении Александровне Семёновой у нас развивается «космическая» медицина — различные варианты костюмов. Три года назад закупили «космические» ботинки, это очень интересная система, обеспечивающая стимуляцию различных отделов стопы, вследствие чего меняется тонус мышц. В абилитации детей с двигательными нарушениями остается очень много вопросов, на которые мы должны будем ответить. Но тем не менее это очень интересная и увлекательная работа, и я думаю, она даст свой позитивный результат.

Специально для Доктор.Ру
Правдикова П. С.

Нейрофизиологический контроль состояния больных с инсультом в период реабилитации

Е. А. Мельникова[1], А. Н. Разумов[1, 2]

[1] *Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы*

[2] *Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова*

Цель исследования: оценка возможности определения функционального прогноза и контроля процесса реабилитации пациентов с инсультом на основании нейропсихологических и нейрофизиологических данных.
Дизайн: проспективное исследование.
Материалы и методы. У 70 пациентов, проходивших реабилитацию после инсульта, и 35 здоровых добровольцев проводили неврологическое, нейропсихологическое и нейрофизиологическое обследования, а также оценку по общим и локальным функциональным шкалам, применяемым в реабилитации.
Результаты. Повышение на ЭЭГ амплитуды альфа-ритма более 60 мкВ и снижение ниже 20 мкВ в передне-центральных отделах отражают нарушение иерархического регулирования функции структур головного мозга. Амплитуда альфа-ритма в передне-центральных отделах может являться показателем эффективности консолидации информации в процессе запоминания, скорости ее извлечения из памяти и объективным отражением эмоционального состояния. Удлиненные межпиковые латентные периоды слуховых вызванных потенциалов характерны для пациентов с умеренными когнитивными расстройствами, имеющих постуральные нарушения с высоким риском падений. Эти пациенты не имели улучшения двигательных функций на фоне реабилитации.
Заключение. Нейрофизиологические параметры в сочетании с результатами нейропсихологического обследования могут являться объективными показателями для прогнозирования восстановления и контроля когнитивно-двигательной реабилитации пациентов с инсультом.
Ключевые слова: инсульт, когнитивные расстройства, вызванные потенциалы, электроэнцефалография (ЭЭГ), реабилитация.

Neurophysiological Monitoring of Stroke Patients During Rehabilitation

E. A. Melnikova[1], A. N. Razumov[1, 2]

[1] *Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department*

[2] *I. M. Sechenov First Moscow State Medical University*

Study Objective: To evaluate the possibility of using neuropsychological and neurophysiological data to determine the functional prognosis and to monitor rehabilitation of stroke patients.
Study Design: This was a prospective study.
Material and Methods: We examined 70 patients and 35 healthy volunteers. The study methods included neurological, neuropsychological and neurophysiological examinations and an assessment using general and local functional scales.
Study Results: An increase (of more than 60 μV) and a reduction (of less than 20 μV) in the alpha-rhythm amplitude in the anterior central regions reflect disturbed regulatory hierarchy controlling functions of different brain structures. The amplitude of alpha rhythm in the anterior central regions can indicate how effectively information is consolidated in the process of memorizing and how rapidly it is retrieved from memory. In addition, it can be an objective reflection of the subject's emotional state. Prolongation in interpeak latency of auditory evoked potentials is typical for patients with moderate cognitive impairment and postural disorders associated with a high risk of falls. These patients did not show any improvement in motor function during rehabilitation.
Conclusion: Neurophysiological parameters combined with neuropsychological data can be used as objective measures to predict recovery and control of cognitive and motor rehabilitation of stroke patients.
Keywords: stroke, cognitive disorders, evoked potentials, electroencephalography (EEG), rehabilitation.

Медицинская реабилитация больных, перенесших инсульт, — это сложный процесс, включающий немедикаментозные и медикаментозные методы воздействия на нервную систему с целью мобилизации функциональных резервов в двигательной, чувствительной и когнитивной сферах. Для повышения эффективности реабилитации крайне важно правильно оценить функциональные резервы пациента до начала реабилитационных мероприятий и контролировать процесс реабилитации, корректируя индивидуальную программу больного. К сожалению, в настоящее время не разработаны объективные критерии, которые позволяли бы производить отбор пациентов для индивидуализированного проведения наиболее эффективных реабилитационных мероприятий [4–6]. Отсутствие необходимой информации для правильного отбора пациентов зачастую приводит к трате времени на попытку реализации недостижимых целей, при этом должное внимание реабилитации функции, перспективной для восстановления, не уделяется [7–10].

Изучив результаты фундаментальных исследований, мы предположили, что определение нейрофизиологических кор-

Мельникова Екатерина Александровна *— к. м. н., руководитель отдела реабилитации больных с заболеваниями нервной системы ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105120, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53. E-mail: melkaterina3@yandex.ru*
Разумов Александр Николаевич *— академик РАН, д. м. н., профессор, директор ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ; заведующий кафедрой восстановительной медицины, реабилитации и курортологии ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России. 105120, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53. E-mail: a-razumov@mail.ru*

релятов неврологического статуса и данных нейропсихологического обследования будет способствовать выработке объективных критериев отбора пациентов для определенных методов реабилитации и контроля эффективности их применения [3].

Нейропсихологические и нейрофизиологические методы исследования позволяют не только определить локализацию очага поражения, но и выявить нарушенные функциональные связи, что очень важно для оценки прогноза, поскольку пациенты с одинаковой локализацией очага по данным нейровизуализации могут иметь различный потенциал для восстановления именно вследствие разной сохранности этих связей [1, 2].

Цель работы: оценка возможности определения функционального прогноза и контроля процесса реабилитации пациентов, перенесших инсульт, на основании нейропсихологических и нейрофизиологических данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследованы 70 пациентов с инсультом, проходившие реабилитацию в филиалах Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, и 35 добровольцев контрольной группы, сопоставимых по возрасту, полу (*табл. 1*) и уровню образования.

Все больные предъявляли жалобы на нарушения памяти или других высших психических функций. Пациенты получали стандартную антигипертензивную и антиагрегантную терапию.

Критериями исключения из исследования являлись: степень выраженности двигательных расстройств (моно-, гемипареза) более 3 баллов по шестибалльной шкале оценки мышечной силы, признаки декомпенсации хронических соматических заболеваний, наличие гидроцефалии по данным нейровизуализации, операции на головном мозге или травмы ЦНС в анамнезе, эпилептические припадки в анамнезе.

Для объективизации имевшихся расстройств в динамике применяли: неврологический осмотр; расширенное нейропсихологическое обследование с качественной и количественной оценкой результатов; нейрофизиологическое обследование, включавшее метод вызванных потенциалов (коротколатентные слуховые стволовые вызванные потенциалы (СВП), когнитивный потенциал Р300) и ЭЭГ. Дополнительно проводили оценку по общим и локальным функциональным шкалам, применяемым в реабилитации. Вызванные потенциалы регистрировали на миографе «Нейрософт» (г. Иваново). Оценивали частотные и амплитудные характеристики основных компонентов. ЭЭГ регистрировали на 32-канальном энцефалографе (Neurotravel 2.2 и 4.03), запись проводили в покое и на фоне функциональных проб (фотостимуляция, гипервентиляция). Оценивали частотные и амплитудные характеристики ритмов (визуальный анализ по отведениям): дельта (2–4 Гц), тета (4–8 Гц), альфа-1 (8–10,5 Гц), альфа-2 (10,5–13 Гц), бета-1 (13–20 Гц), бета-2 (20–30 Гц), — а также особенности зонального распределения ритмов и реактивность.

При изучении влияния различных факторов на формирование когнитивных расстройств оценивали демографические показатели, данные клинико-неврологического осмотра, результаты применения дополнительных методов исследования, давность инсульта.

Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартного пакета SPSS версии 13.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех больных были выявлены когнитивные расстройства легкой (ЛКР) или умеренной (УКР) степени выраженности. ЛКР обнаружены у 22 (31,4%), УКР — у 48 (68,6%) больных. ЛКР диагностировали при наличии симптомов, отражавших снижение индивидуального уровня когнитивных функций без статистически значимых отличий от контрольной группы по результатам нейропсихологических тестов. УКР диагностировали, если наблюдали отличие от контрольной группы на 1,5δ и более по результатам трех и более тестов, включая скрининговые шкалы деменции — краткую шкалу оценки психического статуса (КШОПС) и батарею тестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД).

Больных с УКР разделили на две подгруппы: *УКР-1* и *УКР-2*. У всех больных с УКР статистически значимые отличия от контрольной группы наблюдали по КШОПС, тесту на повторение цифр в обратном порядке (оперативная память),

Таблица 1

Характеристика пациентов, проходивших реабилитацию после инсульта (основная группа), и здоровых добровольцев (контрольная группа)

Параметры		Основная группа, n = 70	Контрольная группа, n = 35*
Пол, n (%)	мужской	49 (70,0)	27 (77,1)
	женский	21 (30,0)	8 (22,9)
Средний возраст, лет		54,4 ± 10,08	50,68 ± 9,02
Давность инсульта, мес		36,0 ± 29,22	–
Подтип инсульта, n (%)	ишемический	62 (88,6)	–
	геморрагический	8 (11,4)	–
Локализация инсульта, n (%)	полушарная	66 (94,3)	–
	стволовая	4 (5,7)	–
Сторона инсульта, n (%)	правая	27 (38,6)	–
	левая	43 (61,4)	–
Количество перенесенных инсультов, n (%)	1	54 (77,1)	–
	2	12 (17,1)	–
	3 и более	4 (5,7)	–

*Для оценки результатов нейропсихологического обследования.

тесту на символьно-цифровое сочетание (быстрота реакции). В подгруппе УКР-1, кроме этого, отмечены нарушения в тесте рисования часов (конструктивный праксис) и в тесте «12 слов», статистически значимо отличавшиеся от результатов как контрольной группы, так и подгруппы УКР-2 (*табл. 2*).

У больных с ЛКР выявленные нарушения имели нейродинамический характер. У пациентов с УКР симптомы были обусловлены дисфункцией преимущественно лобно-подкорковых структур и включали в себя инертность психических процессов, импульсивность, нарушение внимания, планирования и контроля деятельности, снижение беглости речи, повышенную истощаемость, снижение мотивации и инициативы. В подгруппе УКР-1 были выявлены первичные модально-неспецифические расстройства памяти, связанные с нарушением функции структур гиппокампового круга.

Выявлены корреляции количественных показателей изучаемых неврологических функций с нейрофизиологическими параметрами: планирования и контроля произвольной деятельности, беглости речи, оперативной памяти, зрительно-пространственной ориентации, а также постуральной неустойчивости и высокого риска падений — с межпиковой латентностью I–V компонентов СВП; планирования и контроля произвольной деятельности — с абсолютным значением латентного периода когнитивного потенциала P300, а также с выраженностью межполушарной асимметрии (*табл. 3*).

Установлена линейная регрессионная зависимость между показателями оперативной памяти (по тесту «12 слов») и межпиковой латентностью I–V компонентов СВП, т. е. чем более удлинена межпиковая латентность I–V, тем хуже показатели оперативной памяти у пациентов (*рис. 1*).

Кроме того, выраженность постуральных нарушений, расстройства планирования и контроля и значение межпиковой латентности I–V компонентов СВП находятся в трехсторонней линейной регрессионной зависимости (чем более удлинена межпиковая латентность I–V и выражены нарушения лобных функций, тем сильнее постуральные расстройства) (*рис. 2*).

Установлена четкая двусторонняя прямая зависимость между нарушением функции руки (снижением силы и ловкости) и выраженностью лобно-подкорковой дисфункции по тесту повторения цифр в обратном порядке и зри-

Рис. 1. Зависимость показателей непосредственного самостоятельного воспроизведения в тесте «12 слов» от межпиковой латентности I–V компонентов слуховых вызванных потенциалов (СВП) (квадратичная регрессия с 95%-м доверительным интервалом, p = 0,000)

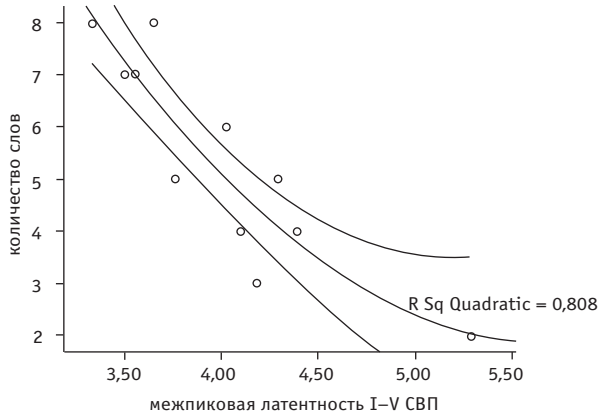


Таблица 2

Результаты нейропсихологических тестов в основной и контрольной группах (M ± δ), суммарные баллы

Нейропсихологические тесты	Больные (n = 70)			Контрольная группа (n = 35)
	УКР-1 (n = 14)	УКР-2 (n = 34)	ЛКР (n = 22)	
Литеральные ассоциации (беглость речи)	11,29 ± 4,50	13,00 ± 5,03	14,00 ± 5,34	13,79 ± 5,56
Семантические категориальные ассоциации (семантическая память)	15,09 ± 3,47	17,37 ± 4,17	17,60 ± 4,56	18,41 ± 5,49
КШОПС	22,64 ± 1,00**	25,90 ± 1,28**	27,80 ± 0,84	28,10 ± 1,29
БТЛД	15,61 ± 1,90	16,61 ± 1,51	15,60 ± 1,82	16,72 ± 1,07
Тест «12 слов»	17,60 ± 3,85***	20,50 ± 2,20	21,00 ± 1,22	20,23 ± 2,87
Тест рисования часов (конструктивный праксис)	7,56 ± 1,96***	8,60 ± 1,98	8,25 ± 1,95	9,57 ± 1,20
Простое повторение цифр (концентрация внимания)	5,92 ± 1,70	6,62 ± 1,06	6,20 ± 1,09	6,37 ± 1,22
Повторение цифр в обратном порядке (оперативная память)	3,90 ± 0,83*	4,50 ± 1,70*	5,00 ± 1,87	5,10 ± 1,32
Бостонский тест называния (речь)	39,50 ± 0,53	39,23 ± 0,72	37,67 ± 4,04	38,77 ± 1,48
Бостонский тест называния (восприятие)	38,75 ± 2,43	38,92 ± 1,44	39,00 ± 1,73	39,80 ± 0,48
Тест на символьно-цифровое сочетание	29,14 ± 5,33*	31,50 ± 14,00*	40,92 ± 12,49	44,81 ± 9,92

Примечания.

1. Знаком (*) отмечены статистически значимые различия: (*) — подгрупп больных с контрольной группой (p ≤ 0,05); (**) — подгрупп больных с контрольной группой (p ≤ 0,01); (***) — УКР-1 с контрольной группой и УКР-2 (p ≤ 0,05).

2. БТЛД — батарея тестов для оценки лобной дисфункции; КШОПС — краткая шкала оценки психического статуса; ЛКР — легкие когнитивные расстройства; УКР — умеренные когнитивные расстройства.

Таблица 3

Корреляция результатов количественной оценки неврологических функций с нейрофизиологическими параметрами*

Неврологические функции	Нейрофизиологические параметры		
	межпиковая латентность I–V компонентов СВП	латентный период компонента Р300	выраженность межполушарной асимметрии по отношению амплитуд I/V СВП
Планирование и контроль произвольной деятельности	–	r = –0,616 p = 0,047	r = –0,828 p = 0,002
Беглость речи	r = –0,642 p = 0,040	–	–
Оперативная память	r = –0,685 p = 0,037	–	–
Зрительно-пространственная ориентация	r = –0,744 p = 0,013	–	–
Постуральная неустойчивость и высокий риск падений	r = 0,982 p = 0,001	–	–

* Критерий Спирмена,
r — коэффициент корреляции, p — вероятность ошибки.
Примечание. СВП — слуховые вызванные потенциалы.

тельно-пространственных расстройств по тесту рисования часов, т. е. чем более выражено нарушение функции руки, тем хуже показатели по тестам на лобно-подкорковую дисфункцию и зрительно-пространственную ориентацию (*рис. 3*).

При анализе ЭЭГ больных представленность различных ритмов соответствовала возрастной норме, реактивность была сохранена. У некоторых пациентов были выявлены низкочастотные, высокоамплитудные колебания в проекции ишемического очага. Обращает на себя внимание нарушение физиологического градиента альфа-ритма — отсутствие снижения его представленности и амплитуды от задних к передним отделам головного мозга. При сопоставлении результатов нейропсихологического тестирования с данными ЭЭГ показатели по тестам, соответствовавшие нормативным, выявлены у больных со средними значениями амплитуды альфа-ритма в передне-центральных отделах от 25 до 55 мкВ. Больные, у которых значения средней амплитуды альфа-ритма в передне-центральных отделах были ниже 20 мкВ или выше 60 мкВ, как правило, имели сниженные показатели по нейропсихологическим тестам, соответствовавшие УКР. Подобная закономерность была установлена для больных с низкими результатами по КШОПС, тесту на повторение цифр в обратном порядке, тесту на символьно-цифровое сочетание, т. е. для пациентов с доминированием лобно-подкорковой дисфункции, как это показано при качественной оценке (*рис. 4*). Кроме того, при наличии средних значений амплитуды альфа-ритма, выходящих за пределы указанного интервала, у больных наблюдалась тенденция к повышению показателей по шкале депрессии Бэка (*рис. 5*). Степень депрессии в этих случаях не превышала мягкой или мягкой/умеренной.

Рис. 2. Зависимость показателей шкалы вероятности падений (Morse Fall Scale) от межпиковой латентности I–V компонентов слуховых вызванных потенциалов (СВП) и результатов теста повторения цифр в обратном порядке (линейная регрессия с 95%-м доверительным интервалом, p = 0,001). *DB — результаты теста повторения цифр в обратном порядке; S 1-5s — межпиковая латентность I–V СВП*

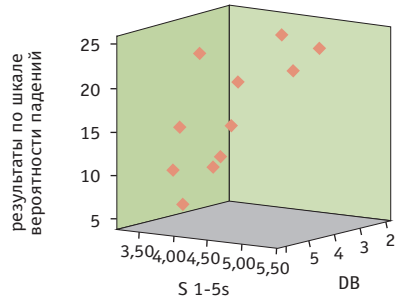


Рис. 3. Зависимость показателей теста рисования часов от сохранности силы в дистальных отделах руки (линейная регрессия с 95%-м доверительным интервалом, p = 0,004)

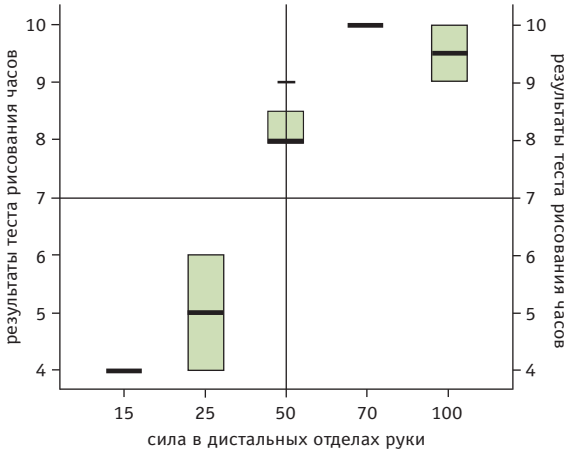


Рис. 4. Зависимость показателей краткой шкалы оценки психического статуса (КШОПС) от средней амплитуды альфа-ритма в передне-центральных отделах головного мозга

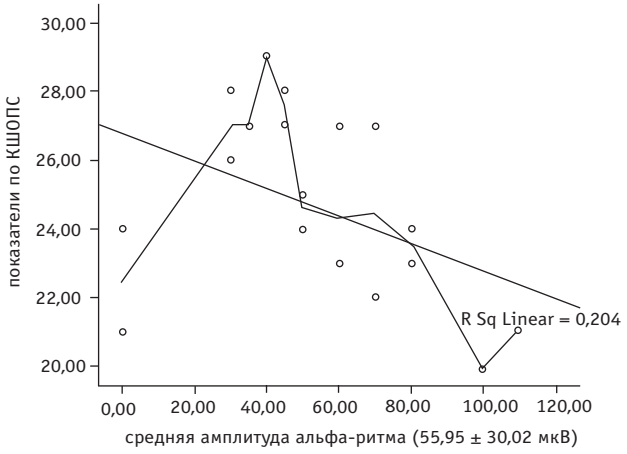
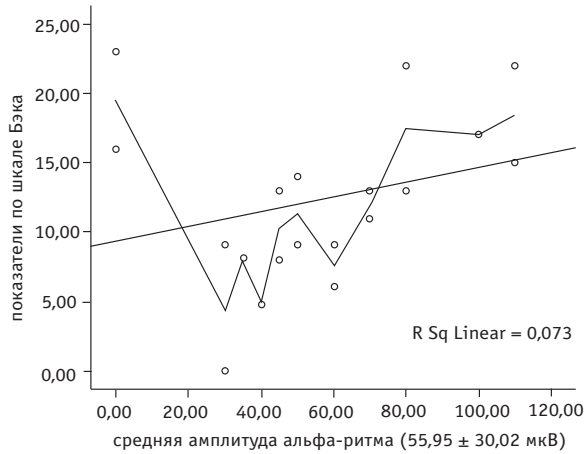


Рис. 5. Зависимость показателей шкалы депрессии Бэка от средней амплитуды альфа-ритма в передне-центральных отделах головного мозга



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были сделаны нижеследующие выводы.

1. Выявленные когнитивные расстройства при достижении умеренной степени (УКР) могут рассматриваться как прогностически неблагоприятный фактор для восстановления функции руки. Показана четкая двусторонняя прямая зависимость между нарушением функции руки (снижением силы и ловкости) и выраженностью лобно-подкорковой дисфункции и зрительно-пространственных расстройств.

2. Повышение амплитуды альфа-ритма более 60 мкВ и снижение ниже 20 мкВ в передне-центральных отделах отражают нарушение иерархического регулирования функции структур головного мозга в виде доминантного синхронизированного («тормозного») состояния мозга, наиболее ярким клиническим проявлением которого являются когнитивные расстройства.

3. При нарушении физиологического градиента и значениях амплитуды альфа-ритма менее 20 мкВ и более 60 мкВ в передне-центральных отделах вероятность обнаружения УКР у больных с ишемическим инсультом составляет более 70%.

4. Амплитуда альфа-ритма в передне-центральных отделах может являться одним из показателей эффективности консолидации информации в процессе запоминания, скорости ее извлечения из памяти, а также объективным отражением эмоционального состояния.

5. Когнитивными тестами, результаты которых в наибольшей степени коррелируют с изменениями градиента и амплитуды альфа-ритма, являются: краткая шкала оценки психического статуса, тест повторения цифр в обратном порядке, тест на символьно-цифровое сочетание.

6. Амплитуда альфа-ритма в передне-центральных отделах может быть объективным показателем при оценке текущего состояния и прогнозировании течения когнитивных расстройств у больных с ишемическим инсультом, в том числе на фоне лечения и реабилитации.

7. Установлено, что удлиненные межпиковые латентные периоды слуховых вызванных потенциалов, удлинение латентности потенциала P300 (выходящее за пределы возрастной нормы) характерны преимущественно для пациентов с УКР, имеющих постуральные расстройства с высоким риском падений. Такие пациенты, по предварительно полученным нами данным, практически не имели улучшения двигательных функций (ходьбы) на фоне реабилитации по сравнению с больными, имевшими УКР, у которых параметры вызванных потенциалов головного мозга оставались в пределах возрастной нормы ($p < 0,05$).

Таким образом, согласно полученным нами данным, вызванные потенциалы головного мозга и параметры альфа-ритма в ЭЭГ в сочетании с результатами расширенного нейропсихологического обследования могут являться объективными показателями для прогнозирования восстановления и контроля когнитивно-двигательной реабилитации пациентов с инсультом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мельникова Е. А., Крылов В. В. Когнитивные расстройства у больных после хирургического лечения внутричерепных артериальных аневризм // Вопр. нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2008. № 2. С. 50–53.*
2. *Мельникова Е. А., Крылов В. В. Нейропсихологические исходы после раннего хирургического лечения аневризм сосудов головного мозга // Нейрохирургия. 2008. № 4. С. 21–29.*
3. *Мельникова Е. А., Разумов А. Н. Нейрофизиологические изменения при когнитивных расстройствах у больных с ишемическим инсультом // Актуальные вопросы неврологии: сб. матлов науч.-практ. конф. с междунар. участием. Казань, 2013. С. 183–185.*
4. *Amboni M., Barone P., Hausdorff J. M. Cognitive contributions to gait and falls: evidence and implications // Mov. Disord. 2013. Vol. 28. N 11. P. 1520–1533.*
5. *Bramell-Risberg E., Jarnlo G. B., Elmståhl S. Older women with dementia can perform fast alternating forearm movements and performance is correlated with tests of lower extremity function // Clin. Interv. Aging. 2013. N 8. P. 175–184.*
6. *Hetze S., Römer C., Teufelhart C., Meisel A. et al. Gait analysis as a method for assessing neurological outcome in a mouse model of stroke // J. Neurosci. Methods. 2012. Vol. 206. N 1. P. 7–14.*
7. *Klimesch W. EEG-alpha rhythms and memory processes // Int. J. Psychophysiol. 1997. Vol. 26. N 1. P. 319–340.*
8. *McCombe Waller S., Prettyman M. G. Arm training in standing also improves postural control in participants with chronic stroke // Gait Posture. 2012. Vol. 36. N 3. P. 419–424.*
9. *Rayegani S. M., Raeissadat S. A., Sedighipour L., Rezazadeh I. M. et al. Effect of neurofeedback and electromyographic-biofeedback therapy on improving hand function instroke patients // Top. Stroke Rehabil. 2014. Vol. 21. N 2. P. 137–151.*
10. *Sander M. C., Werkle-Bergner M., Lindenberger U. Amplitude modulations and inter-trial phase stability of alpha-oscillations differentially reflect working memory constraints across the lifespan // Neuroimage. 2012. Vol. 59. N 1. P. 646–654.*

Функциональная электростимуляция в комплексной реабилитации пациентов с постинсультной спастичностью нижней конечности

Е. В. Костенко[1, 2], Л. В. Петрова[2], М. А. Энеева[2]

[1] *Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, г. Москва*

[2] *Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы*

Цель исследования: оценка эффективности функциональной электростимуляции (ФЭС) в составе комплексной реабилитационной программы у больных с постинсультной спастичностью ноги в раннем восстановительном периоде инсульта.
Дизайн: проспективное когортное исследование.
Материалы и методы. Группу наблюдения составил 31 пациент в раннем восстановительном периоде инсульта с эквиноварусной деформацией стопы при уровне спастичности не менее 3 баллов. Всем пациентам в составе комплексной реабилитационной программы проводили тренировки на беговой дорожке с использованием программируемой ФЭС курсом из 15 сеансов. Оценивали динамику неврологического статуса, спастичности, болевого синдрома, функцию ходьбы.
Результаты и заключение. Показана высокая эффективность реабилитационной программы с включением ФЭС , что выразилось в снижении выраженности спастичности, уменьшении дискомфорта в голени и стопе, облегчении возможности самостоятельного передвижения больного, увеличении скорости ходьбы, улучшении опороспособности конечности.
Ключевые слова: реабилитация, постинсультная спастичность, инсульт, функциональная электростимуляция (ФЭС).

Functional Electrical Stimulation in Complex Rehabilitation of Patients with Post-Stroke Lower-Limb Spasticity

E. V. Kostenko[1, 2], L. V. Petrova[2], M. A. Eneeva[2]

[1] *N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow*

[2] *Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department*

Study Objective: To evaluate the effectiveness, in the early post-stroke recovery period, of functional electrical stimulation (FES) as part of a complex rehabilitation program for patients with post-stroke lower-limb spasticity.
Study Design: This was a prospective, cohort study.
Materials and Methods: The study group included 31 patients with equinovarus foot deformity who were in their early post-stroke recovery period. Their level of spasticity was at least 3 points. As part of their complex rehabilitation program, all patients had treadmill training coupled with 15 sessions of programmed FES. The authors evaluated the changes in patients' neurological status, spasticity, pain, and walking.
Discussion and Conclusion: The study proved that a rehabilitation program that includes FES is highly effective in reducing the severity of spasticity and discomfort in the lower legs and feet, enhancing a patient's ability to move without assistance, increasing the speed of walking, and improving the lower-limb support.
Keywords: rehabilitation, post-stroke spasticity, stroke, functional electrostimulation (FES).

Частота и тяжесть двигательных расстройств при ОНМК, высокий уровень инвалидизации пациентов, обусловливающий значительную потребность в постоянном уходе, представляют серьезную медико-социальную проблему и требуют поиска эффективных методов нейрореабилитации, которые уменьшали бы выраженность неврологических нарушений и содействовали повышению качества жизни больных [4, 15, 18].

Наиболее частыми причинами, ограничивающими повседневную активность пациентов, перенесших инсульт, и оказывающими решающее влияние на качество их жизни, являются двигательные нарушения, когнитивные расстройства и нарушения речи. Двигательные расстройства, возникающие в результате поражения центрального мотонейрона, — это наиболее частые и тяжелые последствия ОНМК [3, 6, 7, 18, 28]. По данным регистра инсульта НИИ неврологии РАМН, к концу острого периода инсульта гемипарезы наблюдаются у подавляющего большинства выживших больных (81,1%), в том числе гемиплегия (полное отсутствие движения) — у 11,2%, выраженный гемипарез — у 11,1%, легкий и умеренный — у 58,8% [4].

Слабость руки, которая встречается примерно у 50% больных, наравне с изменениями тонуса, может привести к боли в плече, отечности руки. Снижение активной функции руки является основной причиной зависимости от окружающих в повседневной жизни. Слабость ноги, встречающаяся в 40–45% случаев, бывает настолько серьезной, что приводит к обездвиженности больных и развитию связанных

Костенко Елена Владимировна *— д. м. н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, экономики здравоохранения педиатрического факультета ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России; старший научный сотрудник, заведующая филиалом № 6 ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105005, г. Москва, ул. Бауманская, д. 70. E-mail: ekostenko58@mail.ru*
Петрова Людмила Владимировна *— к. м. н., врач-невролог филиала № 6 ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105005, г. Москва, ул. Бауманская, д. 70. E-mail: ludmila.v.petrova@yandex.ru*
Энеева Малика Ахматовна *— врач-невролог, младший научный сотрудник филиала № 6 ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105005, г. Москва, ул. Бауманская, д. 70. E-mail: mal8635@yandex.ru*

с ней осложнений. Слабость ноги делает невозможными самостоятельное стояние, пересаживание и передвижение и является одним из наиболее важных факторов, увеличивающих продолжительность пребывания инсультных больных в стационаре [1, 6, 7, 17].

Характер и тяжесть двигательного дефицита при центральных спастических гемипарезах определяются, помимо снижения мышечной силы, выраженностью спастичности, контрактур и артралгий. Наличие спастичности требует проведения дополнительных реабилитационных мероприятий, что приводит к увеличению прямых затрат, связанных с ОНМК [21]. Так, прямые затраты на лечение лиц со спастичностью, выживших в течение 12 месяцев после ОНМК, в 4 раза превышают таковые при терапии пациентов без спастичности [16, 27].

В последнее десятилетие показано, что наиболее эффективный период для восстановления нарушенных двигательных функций — первые 6 месяцев после перенесенного инсульта. Доказано, что степень восстановления двигательных функций обратно коррелирует с исходной выраженностью неврологического дефицита и спастичности в раннем восстановительном периоде [6, 7, 13, 17, 18, 20, 23]. По данным различных авторов, у 80% больных, перенесших инсульт, реабилитационные мероприятия могут быть эффективны в разной степени: у 10% отмечается полное восстановление двигательной функции и лишь у 10% реабилитационные мероприятия бесперспективны [7, 13, 20, 27, 28]. Таким образом, своевременная и правильно организованная система реабилитации пациентов, перенесших ОНМК, в значительной степени позволяет восстановить или компенсировать неврологический дефицит данной категории больных и вернуть их к полноценной социально-трудовой деятельности [6, 7, 15, 20].

Раннее применение различных реабилитационных технологий является одним из приоритетных направлений оптимизации процесса двигательной реабилитации. Цель реабилитационных мероприятий индивидуальна в каждом конкретном случае и достигается посредством реализации комплексного подхода: предотвращения формирования контрактур; уменьшения боли и мышечного спазма; улучшения походки, повседневной активности, самообслуживания (гигиены и ухода за собой); облегчения произвольных движений. Комплекс реабилитационных мероприятий включает медикаментозное лечение, физиотерапию (в том числе методы электростимуляции), ЛФК (в том числе позиционирование и растяжение), механотерапию (в том числе использование метода биологической обратной связи), рефлексотерапию, локальные инъекции ботулинического нейротоксина типа А [6, 7, 13, 17, 21, 23, 27].

В число методов восстановления двигательных функций у пациентов с ОНМК входит функциональная электростимуляция (ФЭС) нейромышечного аппарата, которая позволяет увеличить мышечную силу и изменить патологический двигательный стереотип. ФЭС предусматривает восстановление нарушенного двигательного навыка путем улучшения состояния мышц и коррекции неправильно выполняемых движений [3, 5, 8–11, 19, 25].

В настоящее время доказано, что наличие патологического процесса опорно-двигательной системы приводит к частичной разгрузке мышечного аппарата ноги в результате уменьшения ее опороспособности, ограничению движений в суставах, а также к нарушению взаимоотношений звеньев конечности вследствие контрактур или других порочных установок. Изменение функционального состояния мышц в двигательном акте вызывает недостаточное поступление в ЦНС возбуждающих импульсов от мышечных и суставных рецепторов, что приводит к ослаблению рефлекторной деятельности двигательных центров и снижению активности мышц. Таким образом, в отличие от классической стимуляционной терапии, проводимой в покое, миостимуляция в движении моделирует физиологичный паттерн нейромышечной активности как на уровне спинальных локомоторных структур, так и на более высоких уровнях ЦНС [3, 5, 11, 12, 14].

Организация ФЭС при локомоторных расстройствах сводится к пяти основным операциям, имеющим диагностическое и терапевтическое значение [3, 17]:

1) выбор корректируемых движений и стимулируемых мышц (использование наименьшего числа наиболее эффективных коррекций, относительная независимость воздействий от этиологии и патогенеза заболеваний, привлечение к электростимуляции прежде всего мышц-разгибателей конечностей и туловища, обеспечивающих устойчивость тела и основную локомоторную функцию);
2) установление вида и параметров электростимуляции: определена последовательность прямоугольных электрических импульсов (однофазных или бифазных) с частотой следования 50–60 Гц, длительностью от 30 до 250 мкс, амплитудой до 60–70 В (или силой тока до 250 мА);
3) определение алгоритма временно́й программы электростимуляции мышц в течение цикла: на основании исследования электромиографического профиля различных мышц построена временна́я программа, позволяющая проводить электростимуляцию в точном соответствии с основными фазами естественного возбуждения и сокращения мышц в течение цикла ходьбы; для согласования электростимуляции с фазами шага используются датчики синхронизации (подографические или гониографические);
4) выбор типа и локализации накожных электродов на теле человека: разработаны эластичные многослойные электроды, содержащие углеродистую токопроводящую ткань;
5) поиск рационального режима электростимуляции при ходьбе: интенсивность электрического раздражения мышцы должна вызывать прирост силы на 20–25% по отношению к их произвольному сокращению при ходьбе; продолжительность коррекционной тренировки — 40–60 мин, максимальное число сеансов — 15–20 в течение месяца, перерыв между курсами — 4–6 месяцев.

Предварительные результаты проведенных исследований показали, что применение ФЭС у больных, перенесших инсульт, в раннем восстановительном периоде позволяет более эффективно улучшать двигательные функции и повышать повседневную активность, чем использование стандартных методов реабилитации, в том числе традиционной кинезиотерапии [9, 10, 19, 22–26].

Важно отметить минимальное количество противопоказаний к данному методу (общие противопоказания для физиотерапевтического лечения), возможность применения в пожилом возрасте и при большом количестве сопутствующих заболеваний [17, 19].

Цель исследования: оценка эффективности ФЭС в составе комплексной реабилитационной программы у больных с постинсультной спастичностью ноги в раннем восстановительном периоде после ОНМК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находился 31 пациент в раннем восстановительном периоде инсульта — 17 женщин и 14 мужчин — в возрасте от 41 года до 75 лет (средний возраст — 58,4 ± 6,4 года). Давность перенесенного инсульта колебалась от 28 до 182 дней, составляя в среднем 98,59 ± 31,9 дня; преобладали пациенты с давностью инсульта 60–120 дней (71,0%). Ишемический инсульт был у 71,0% больных, геморрагический — у 29,0%. У всех пациентов наблюдалась полушарная локализация очага поражения: в правом полушарии — у 45,2%; в левом — у 54,8%. Основными причинами развития ОНМК были гипертоническая болезнь, атеросклероз и их сочетание.

Критериями включения в исследование являлись: возраст от 20 до 80 лет; наличие эквиноварусной деформации стопы (плантарная флексия стопы) с уровнем спастичности 3 балла и более по модифицированной шкале Ашворта (Modified Ashworth Scale); ранний восстановительный период инсульта; способность пациента к самостоятельному передвижению. *Критериями исключения* были: наличие имплантируемого стимулятора сердца или других органов и систем; доброкачественные и злокачественные новообразования; эпилепсия; сердечно-сосудистая недостаточность в стадии субкомпенсации и декомпенсации; резко повышенная возбудимость пациента, непереносимость минимальных электрических раздражений; невозможность получить сокращение при электрическом воздействии в пределах терпимых болевых ощущений; наличие выраженных когнитивных нарушений; острые неврологические заболевания спинного мозга и его корешков; нестабильная стенокардия и транзиторные нарушения сердечного ритма; острые инфекционные заболевания; острый тромбофлебит глубоких и поверхностных вен; наличие мышечных контрактур в коленном и голеностопном суставах; нижний парапарез; глубокая атрофия мышц бедра и голени; беременность и лактация.

Все пациенты дали информированное согласие на участие в исследовании.

Всем пациентам помимо общеклинического обследования проводили оценку *неврологического статуса*, при этом использовались следующие инструменты:

1) шкала Ашворта для оценки спастичности (от 0 до 4 баллов);
2) визуально-аналоговая шкала (ВАШ) оценки боли, связанной со спастичностью в ноге;
3) шкала общей оценки исследователем и пациентом затруднений при ходьбе: пациент и исследователь в баллах от 0 (совсем не трудно) до 5 (крайне трудно) оценивают возможность передвижения пациента с использованием и без использования вспомогательного средства на протяжении последних 7 дней перед визитом;
4) тест на прохождение 10 метров: исследуются время прохождения 10 м по ровной поверхности в привычном темпе и с максимально возможной скоростью передвижения, при этом допустимы опора на ассистента и/или использование вспомогательных средств (трости, ортопедической обуви и др.);
5) глобальная оценка трудностей при ходьбе: в баллах от 1 (отсутствие признака) до 4 (самые серьезные нарушения) оцениваются характеристики ходьбы пациента — неустойчивость, необходимость прилагать усилия при ходьбе, впечатление наличия боли, затруднения при передвижении в целом;
6) шкала общего клинического впечатления (Clinical Global Impression Scale — CGI): респондерами считались те больные, физическое состояние которых на определенный момент терапии соответствовало 1 или 2 баллам.

Биомеханическое исследование выполнено на программно-аппаратном комплексе «МБН-Биомеханика» (НМФ «МБН», г. Москва). Применяли методики анализа походки и основной стойки (стабилометрию). Походку исследовали по временны́м, кинематическим параметрам и реакциям опоры. Для анализа были использованы следующие параметры:

- временны́е: длительность цикла шага, периода опоры, длительность суммарного периода двойной опоры, состоящего из первого и второго периодов двойной опоры, периода одиночной опоры, начала второго периода двойной опоры. Длительность цикла шага измеряли в секундах, остальных параметров — в процентах от цикла шага;
- кинематические: амплитуда сгибания тазобедренного сустава в начале периода опоры, разгибания в середине цикла шага, амплитуда первого сгибания коленного сустава и второго сгибания, амплитуда подошвенного сгибания голеностопного сустава в конце периода опоры (в градусах); вертикальная составляющая реакции опоры, первый и второй максимумы и минимум, продольная составляющая реакции опоры (в процентах от веса тела);
- стабилометрические: координаты общего центра давления во фронтальной (X) и сагиттальной (Y) плоскостях в миллиметрах; площадь статокинезиограммы (s95) в мм^2 и средняя скорость движения общего центра давления в мм/с.

Все пациенты получали стандартный комплекс реабилитационных мероприятий: медикаментозную терапию, ЛФК, массаж нижней конечности. Всем больным однократно проводили инъекции ботулотоксина А по стандартной схеме в мышцы голени и, при необходимости, в мышцы бедра в общей дозе 400 Ед. После инъекции пациенты начинали тренировки на беговой дорожке в сочетании с ФЭС.

Методика функциональной электростимуляции. Коррекцию движений проводили на комплексе «МБН-Стимул» (НМФ «МБН», г. Москва). Для диагностики после установки датчиков на нижние конечности пациент по команде врача начинал движение по беговой дорожке в течение 1–2 минут. После окончания движения врач анализировал информацию, поступившую с датчиков, посредством имеющихся в программном пакете средств. На основании полученной диагностической информации уточнялись режим синхронизации для каждой стороны тела (какой датчик и в каком режиме будет использоваться) и выбор мышц для стимуляции, определялась скорость передвижения пациента по беговой дорожке без изменения угла наклона. В случае значимого нарушения ходьбы пациент опирался на поручни. При необходимости переустанавливались или дополнительно устанавливались электроды на стимулируемые мышцы. На основе диагностических данных и индивидуальных ощущений пациента подбирался режим стимуляции для каждой мышцы. При проведении ФЭС врач осуществлял контроль за работой каналов стимуляции и двигательным эффектом процедуры по диагностической информации с датчиков. При необходимости производились дополнительные регулировки режимов синхронизации или стимуляции. Длительность тренировки составляла 20–30 минут, продолжительность курса — 15 занятий (3 раза в неделю, 5 недель).

Оценку неврологического статуса, спастичности и двигательных функций ноги проводили до начала терапии (1-й визит) и через 2, 5, 8, 12 и 16 недель после начала лечения (2–6-й визиты). Опрос по поводу наличия побочных эффектов и осмотр для выявления нежелательных явлений осуществляли при каждом визите больного.

Результаты исследований подвергали статистической обработке с использованием стандартных функций программ Microsoft Excel и Statistica 6.0. Достоверность различий определяли с помощью t-теста Стьюдента и методов непараметрической статистики (критерий χ^2). Для выявления взаимосвязи двух признаков применяли непараметрический корреляционный анализ по Спирмену. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты предъявляли жалобы на слабость и ограничение движений в конечностях на стороне гемипареза. При мануальном исследовании выявлен дефицит мышечной функции в четырехглавой, ягодичных мышцах (100%), мышцах-сгибателях голени (74%), берцовых (100%) и икроножной (68%) мышцах. Хромота, нарушение переноса пораженной конечности отмечалось в 100% случаев; у 37,7% пациентов был нарушен перекат стопы, 42% обследованных пользовались дополнительными средствами опоры.

Изменения биомеханики походки у пациентов показали неспецифический симптомокомплекс снижения темпа шага. Из специфичных характеристик были обнаружены: функциональные последствия недостаточности четырехглавой мышцы бедра, которая проявлялась пассивным замыканием коленного сустава, и недостаточности трехглавой мышцы голени, выражавшейся в снижении амплитуды отталкивания продольной составляющей реакции опоры и уменьшении амплитуды подошвенного сгибания голеностопного сустава; асимметрия периодов цикла шага; снижение стабильности, что сопровождалось отклонением центра давления на здоровую сторону. Положение центра давления в сагиттальной плоскости характеризовалось смещением вперед на величину около 9 мм; колебания центра давления превышали норму как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскости; площадь статокинезиограммы была больше нормы.

Согласно результатам осмотра врача были сформулированы реабилитационный диагноз и индивидуальный план лечения для каждого пациента. В ходьбе осуществлялась стимуляция мышц, в которых был выявлен дефицит мышечной функции (большой и средней ягодичной, четырехглавой, мышц-сгибателей голени, берцовых и икроножной мышц). Предпринимались попытки уменьшить тонус мышц, находившихся в спастике: в тот момент, когда в нормальном цикле шага они должны сокращаться, на электроды подавался импульсный ток с частотой 130 Гц, сила регулировалась по первым ощущениям тока и не вызывала сокращения мышц.

Все пациенты полностью прошли исследование. Через 2 недели реабилитации было выявлено уменьшение показателей спастичности по шкале Ашворта, однако это изменение не достигало статистической значимости. Через 5 недель после начала лечения наблюдалось статистически значимое снижение степени спастичности в дистальном отделе нижней конечности. Максимальный клинический эффект отмечался в период 5–8 недель ($p < 0,05$, *табл. 1*). При обследовании через 16 недель после начала реабилитации степень спастичности не отличалась от исходной.

По окончании курса мионейростимуляции увеличение мышечной силы в среднем составило 0,5–1 балл, у 54% пациентов в момент проведения процедур отмечалась более правильная постановка стопы на опору.

При оценке боли, связанной со спастичностью в ноге, до лечения 58% пациентов характеризовали боль в щиколотке и стопе, связанную со спастичностью, как терпимую, 22,5% — как боль умеренной интенсивности и 16,1% — как нестерпимую. В 3,4% случаев жалоб на боль или дискомфорт в нижней конечности не предъявлялось. Средний показатель болевого синдрома составил 6,18 ± 0,41 балла. Во всех случаях боль уменьшалась ко второй неделе после проведения реабилитационных мероприятий; по окончании курса ФЭС (5 недель) все больные отмечали значительное субъективное улучшение. Статистически значимое снижение интенсивности болевого синдрома по ВАШ наблюдалось через 5 недель реабилитации (2,92 ± 0,9 балла, $p < 0,05$). Относительно исходной оценки в 6,18 ± 0,41 балла интенсивность боли к моменту окончания исследования уменьшилась до 3,75 ± 0,78 балла. У всех пациентов с 5-й по 8-ю неделю наблюдения выявлялось статистически значимое урежение частоты возникновения болевого синдрома (*табл. 2*).

Аналогичная динамика прослеживалась при оценке пациентом и исследователем затруднений при ходьбе. Если исходно бóльшая часть пациентов отмечала существенные трудности при передвижении, в том числе с использованием вспомогательных средств, то к 5-й неделе ФЭС наблюдалось статистически значимое улучшение качества ходьбы (небольшие или умеренные трудности). Подобный клинический эффект сохранялся до 8-й недели наблюдения с последующим возвращением показателей к исходным параметрам (см. *табл. 2*). Уменьшение выраженности затруднений при ходьбе было, вероятно, обусловлено как снижением спастичности в стопе, так и уменьшением степени дискомфорта/боли в пораженной конечности.

До лечения при прохождении пациентом 10 м по ровной поверхности отмечалось существенное снижение скоростных показателей ходьбы. К 5-й неделе наблюдения наблюдалось статистически значимое нарастание скорости ходьбы в привычном темпе (*табл. 3*).

Изучение глобальной оценки трудностей при ходьбе по четырем основным показателям выявило, что через 5 недель после начала лечения по всем этим показателям было достигнуто статистически значимое улучшение. Эффект был максимально выражен на 5–12-й неделе после

Таблица 1

Динамика показателя спастичности в голеностопном суставе по шкале Ашворта под влиянием лечения (M ± m), баллы

Срок наблюдения	Спастичность в голеностопном суставе
До лечения	3,80 ± 0,22
Через 2 недели	3,63 ± 0,47
Через 5 недель	2,75 ± 0,38*
Через 8 недель	2,50 ± 0,50*
Через 12 недель	3,38 ± 0,47
Через 16 недель	3,68 ± 0,47

* Различия с исходным уровнем статистически значимы ($p < 0,05$).

Таблица 2

Динамика выраженности боли, связанной со спастичностью в ноге, и затруднений при ходьбе под влиянием лечения (M ± m), баллы

Срок наблюдения	Оценка по ВАШ	Частота болевого синдрома	Затруднения при ходьбе
До лечения	6,18 ± 0,41	3,90 ± 0,22	4,13 ± 0,15
Через 2 недели	3,50 ± 0,70	3,63 ± 0,47	3,86 ± 0,17
Через 5 недель	2,92 ± 0,90*	2,75 ± 0,38*	3,35 ± 0,20*
Через 8 недель	2,95 ± 0,85	2,50 ± 0,50*	3,17 ± 0,21*
Через 12 недель	3,63 ± 0,82	3,38 ± 0,47	3,78 ± 0,44
Через 16 недель	3,75 ± 0,78	3,63 ± 0,47	3,78 ± 0,44

* Различия с исходным уровнем статистически значимы ($p < 0,05$).
Примечание. ВАШ — визуально-аналоговая шкала.

начала реабилитационных мероприятий и уменьшался к концу 4-го месяца. При тестировании через 16 недель показатели трудностей, связанных с ходьбой, вернулись к исходным значениям (*табл. 4*).

К моменту завершения исследования терапевтический эффект разной степени выраженности при балльной оценке по шкале CGI наблюдали у 28 (90,3%) пациентов: очень хороший эффект — у 3 (9,7%), хороший — у 15 (48,4%) и удовлетворительный — у 10 (32,2%). Для выяснения механизма формирования лечебного эффекта при применении различных методов восстановительного лечения у больных с высокой степенью постинсультной спастичности ноги был проведен корреляционный анализ между изучаемыми показателями через 5 и 16 недель, который выявил связь между показателями состояния мышечной силы и мышечного тонуса через 5 недель от начала реабилитации и давностью заболевания ($r = 0,58$; $p < 0,01$). Применение у больных комплекса реабилитационных мероприятий, включая ФЭС, способствует перераспределению центра давления на паретичную ногу и восстановлению двигательного стереотипа, что объективно подтверждается данными компьютерной стабилометрии: уменьшением смещения центра давления во фронтальной плоскости, площади и длины пути стабилограммы.

Безопасность лечения

При проведении процедуры ФЭС выраженных и стойких изменений показателей системной гемодинамики (систолического и диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений) не выявлено. Во время тренировок артериальное давление ни у кого из пациентов не достигало критических значений; в ряде случаев (при наличии артериальной гипертензии) в конце тренировки при измерении артериального давления ручным тонометром оно было выше исходных величин на 8–12%. Нежелательные явления легкой или средней степени выраженности, вероятно, связанные с использованием ФЭС, были зарегистрированы у 10 (32,2%) больных. У 4 (12,9%) пациентов они были представлены общей слабостью легкой и умеренной степени после сеанса, у 4 (12,9%) — миалгией. Два пациента (6,4%) предъявляли жалобы на сердцебиение, что при проведении ЭКГ не сопровождалось изменением параметров. После окончания курса ФЭС данные побочные эффекты не регистрировались.

За весь период терапии с использованием исследуемого метода не было отмечено дестабилизации системной гемодинамики, что свидетельствует о возможности широкого применения данного вида восстановительной терапии у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при условии мониторирования витальных функций.

ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного лечения у всех пациентов наблюдалось стойкое улучшение функционального состояния нервно-мышечного аппарата. Комплекс реабилитационных мероприятий с включением ФЭС позволил статистически значимо уменьшить мышечный тонус у больных с выраженной постинсультной спастичностью ноги, улучшить функцию ходьбы в виде восстановления двигательного стереотипа вследствие формирования правильной постанов-

Таблица 3

Динамика результатов теста на прохождение 10 м под влиянием лечения (M ± m), с

Срок наблюдения	Время прохождения дистанции	
	в привычном темпе	с максимально возможной скоростью ходьбы
До лечения	73,60 ± 9,20	67,50 ± 12,30
Через 2 недели	71,80 ± 10,10	66,60 ± 9,60
Через 5 недель	58,20 ± 12,40*	53,60 ± 11,60
Через 8 недель	64,50 ± 9,85	58,80 ± 11,50
Через 12 недель	63,63 ± 13,82	60,30 ± 7,40
Через 16 недель	69,75 ± 12,70	62,60 ± 10,70

* Различия с исходным уровнем статистически значимы ($p < 0,05$).

Таблица 4

Динамика показателей шкалы глобальной оценки трудности при передвижении на фоне комплексной реабилитации с использованием функциональной электростимуляции, % пациентов

Показатели	Нестабильность, шаткость походки	Приложение усилий	Боль	Общие трудности при ходьбе
До лечения				
4 балла	–	–	6,5	–
3 балла	51,6	80,6	25,8	48,4
2 балла	48,4	19,4	67,7	51,6
1 балл	–	–	–	–
Через 2 недели				
4 балла	–	–	–	–
3 балла	45,2	67,7	32,3	42,0
2 балла	54,8	32,3	67,7	58,0
1 балл	–	–	–	–
p	0,19	1,0	0,46	0,07
χ^2	1,67	0,0	0,53	3,13
Через 5 недель				
4 балла	–	–	–	–
3 балла	32,3	52,0	9,7	25,8
2 балла	67,7	48,0	83,8	74,2
1 балл	–	–	6,5	–
p	0,046	0,03	0,03	< 0,001
χ^2	3,96	4,33	4,33	7,03
Через 8 недель				
4 балла	–	–	–	–
3 балла	32,3	58,0	9,7	25,8
2 балла	67,7	42,0	83,8	74,2
1 балл	–	–	6,5	–
p	0,046	0,46	0,03	0,028
χ^2	3,96	0,53	4,33	4,8
Через 12 недель				
4 балла	–	–	–	–
3 балла	45,2	58,0	9,7	35,5
2 балла	54,8	42,0	83,8	64,5
1 балл	–	–	6,5	–
p	0,19	0,46	0,03	0,058
χ^2	1,67	0,53	4,33	2,77
Через 16 недель				
4 балла	–	–	3,3	–
3 балла	48,4	67,7	25,8	45,1
2 балла	51,6	32,3	67,7	54,9
1 балл	–	–	3,2	–
p	0,75	1,0	1,0	0,5
χ^2	0,1	0,0	0,0	0,44

Примечание. Статистическая значимость различий рассчитана при сравнении с исходным уровнем.

ки стопы на опору. Клинический эффект прослеживался через 2 недели после начала ФЭС, достигая максимума к 5-й неделе.

У большинства пациентов улучшилась опороспособность конечности, увеличилась толерантность к физической нагрузке. Отмечалось уменьшение выраженности болевого синдрома: после курса ФЭС наряду со снижением мышечного тонуса с 5-й по 12-ю неделю происходило статистически значимое уменьшение выраженности боли и дискомфорта в ноге.

Соматических осложнений при проведении занятий на беговой дорожке с включением ФЭС по составленным программам не зарегистрировано.

Следует отметить, что одной из современных тенденций в реабилитации пациентов, перенесших инсульт, является следование концепции ранней комплексной реабилитации [2, 6, 13, 20]. Для изменения паттерна спастичности и стереотипа ходьбы требуется проведение длительного восстановительного лечения (в нашем случае непрерывная реабилитация длилась 16 недель) с привлечением мультидисциплинарной

бригады: неврологов, психотерапевтов, физио-, рефлексотерапевтов, инструкторов ЛФК. Профилактика и снижение спастичности позволяют улучшить функциональную активность ноги, предупредить формирование контрактур и аномальных положений нижней конечности, снижающих качество жизни больных, перенесших инсульт [1, 15, 21]. Проведенный корреляционный анализ подтвердил, что с увеличением давности заболевания степень выраженности спастичности нарастает, затрудняя и снижая эффективность реабилитации пациента, перенесшего инсульт.

В соответствии с полученными в исследовании результатами можно сделать следующие выводы:

1) применение ФЭС в комплексной реабилитации больных с постинсультной спастичностью нижней конечности в раннем восстановительном периоде инсульта статистически значимо снижает спастичность в дистальном отделе ноги через 5 недель от начала лечения;
2) использование ФЭС позволяет не только снизить тонус мышц нижней конечности у больных с выраженной спастичностью, но и улучшить двигательную функцию ноги, качество ходьбы, снизить степень выраженности болевого синдрома в пораженной конечности;
3) наблюдается отсроченное влияние ФЭС на состояние двигательной функции нижней конечности: антиспастический эффект сохраняется в течение 3 недель после окончания тренировок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод функциональной электростимуляции, сочетающий в себе стимуляцию и релаксацию мышц, аналгезию суставов и болевых зон, должен занимать в медицинской реабилитации одно из ведущих мест, так как с его помощью можно воздействовать на мышечные и нервные структуры и восстанавливать сложные локомоторные движения человека. Представленный метод восстановления двигательного стереотипа ходьбы может быть использован в условиях амбулаторного учреждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Батышева Т. Т., Бойко А. Н., Костенко Е. В. Методологические основы лечения спастичности. Медико-социальные аспекты лечения спастичности в практике врача-невролога // Мат-лы науч.-практ. конф. М., 2010. С. 6–9.*
2. *Батышева Т. Т., Скворцов Д. В., Труханов А. И. Современные технологии диагностики и реабилитации в неврологии и ортопедии. М.: Медика, 2005. 256 с.*
3. *Витензон А. С., Миронов Е. М., Петрушанская К. А., Скоблин А. А. Искусственная коррекция движений при патологической ходьбе. М., 1999. 504 с.*
4. *Верещагин Н. В., Варакин Ю. Я. Регистры инсульта в России: результаты и методологические аспекты проблемы // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2001. № 1. С. 37–39.*
5. *Воронов А. В., Титаренко Н. Ю. Исследование биомеханических характеристик ходьбы больных спастической диплегией. М.: Закон и порядок, 2007. С. 531–553.*
6. *Гусев Е. И., Гехт А. Б., Гаптов В. Б., Тихопой Е. В. Реабилитация в неврологии. М., 2000. 52 с.*
7. *Даминов В. Д. Современные подходы к реабилитации больных после инсульта // Здравоохранение и мед. технологии (Прил.). 2008. С. 5.*
8. *Даминов В. Д., Горохова И. Г., Зимина Е. В. Новые комбинированные методы двигательной реабилитации больных после инсульта // Мат-лы X междунар. конф. «Актуальные вопросы неврологии». М., 2008. С. 16. С. 283–287.*
9. *Даминов В. Д., Уварова О. А., Зимина Е. В., Кузнецов А. Н. Функциональная электростимуляция локомоторного аппарата в клинической нейрореабилитации // Сб. трудов «Высокотехнологичное оборудование и методы его применения в нейрореабилитации». М., 2010. С. 283–287.*
10. *Доценко В. И. Методологические и практические аспекты сенсорной терапии нейромоторного перевоспитания в современной нейрореабилитации // Поликлиника. 2009. № 2. С. 132–135.*
11. *Доценко В. И. Перестройка патологического двигательного стереотипа с ремоделированием «правильных» движений у ортопедо-неврологических больных с использованием современных аппаратных средств // Поликлиника. 2011. № 1. С. 104–109.*
12. *Доценко В. И., Воронов А. В., Титаренко Н. Ю., Титаренко К. Е. Компьютерный видеоанализ движений в спортивной медицине и нейрореабилитации // Мед. алфавит. 2005. № 3. С. 12–14.*
13. *Кадыков А. С., Черникова Л. А., Шахпаронова Н. В. Реабилитация неврологических больных. М.: МЕДпресс-информ, 2008. 560 с.*
14. *Клинический анализ движений. Стабилометрия / Под ред. Д. В. Скворцова. М.: Антидор, 2000. 273 с.*
15. *Костенко Е. В. Медико-социальные аспекты реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт // Уральский мед. журн. 2012. Т. 105. № 13. С. 23–28.*
16. *Костенко Е. В., Петрова Л. В., Ганжула П. Н., Хозова А. А. и др. Опыт применения Ксеомина в коррекции спастичности руки в ранний восстановительный период инсульта // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2012. Т. 112. № 2. С. 29–35.*
17. *Медведев С. А., Груздева Е. В. Современные технологии восстановления двигательных нарушений. Н. Новгород: Пламя, 2010. 43 с.*
18. *Неврология. Национальное руководство / Под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, В. И. Скворцовой и др. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1040 с.*
19. *Современные технологии восстановительной медицины / Под ред. А. И. Труханова. М.: Медика, 2004. 288 с.*
20. *Феррахов А. З., Хабиров Ф. А., Ибрагимов М. Ф., Хайбуллин Т. И. и др. Комплексная реабилитация больных, перенесших инсульт, на этапах стационар — реабилитационный центр — поликлиника // Неврол. вестн. 2012. Т. 44. № 4. С. 3–8.*
21. *Хатькова С. Е. Лечение спастичности после инсульта // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2010. № 3. С. 76–80.*
22. *Bayram S., Sivrioglu K., Karli N., Ozcan O. Low-dose botulinum toxin with short-term electrical stimulation in post-stroke spastic drop foot: a preliminary study // Am. J. Phys. Med. Rehabil. 2006. Vol. 85. N 1. P. 75–81.*
23. *Burns M. S. Application of Neuroscience to Technology in Stroke Rehabilitation // Top. Stroke Rehabil. 2008. Vol. 15. N 6. P. 570–579.*
24. *Glanz M. Functional electrostimulation in poststroke rehabilitation: a meta-analysis of the randomized controlled trials // Arch. Phys. Med. Rehabil. 1996. Vol. 77. N 6. P. 549–553.*
25. *Hesse S., Reiter F., Konrad M., Jahnke M. Botulinum toxin type A and short-term electrical stimulation in the treatment of upper limb flexor spasticity after stroke: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial // Clin. Rehabil. 1998. Vol. 12. N 5. P. 381–388.*
26. *Johnson C., Burridge J., Strike P., Wood D. et al. The effect of combined use of botulinum toxin type A and functional electric stimulation in the treatment of spastic drop foot after stroke: a preliminary investigation // Arch. Phys. Med. Rehabil. 2004. Vol. 85. N 6. P. 902–909.*
27. *Lundström E., Smits A., Borg J., Terént A. Comment in Stroke // Stroke. 2010. Vol. 41. N 2. P. 201–202.*
28. *Stein J. Motor Recovery Strategies After Stroke // Top. Stroke Rehabil. 2004. Vol. 11. N 2. P. 12–22.*

Реабилитация пациентов с болью внизу спины с использованием Международной классификации функционирования

Р. А. Бодрова, И. В. Тихонов

Казанская государственная медицинская академия

Цель исследования: оценка эффективности медицинской реабилитации пациентов с миогенной люмбалгией с использованием Международной классификации функционирования (МКФ).
Дизайн: сравнительное, плацебо-контролируемое исследование.
Материалы и методы. Оценена эффективность медицинской реабилитации 63 пациентов с болью в нижней части спины с применением МКФ. На фоне стандартной медикаментозной терапии и методов восстановительного лечения в основной группе (n = 32) была использована чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС) на аппарате Endomed 682id (Enraf Nonius, Нидерланды).
Результаты. В группе пациентов, у которых в качестве дополнительного немедикаментозного метода лечения применялась ЧЭНС, отмечалось более быстрое уменьшение болевого синдрома (в среднем на 4,3 ± 0,6 дня) по сравнению с контрольной группой плацебо-ЧЭНС.
Заключение. Выявлена эффективность применения ЧЭНС в сравнении с плацебо-группой. Применяемая наряду с общепринятыми методами описания статуса пациентов, МКФ позволяет качественно дополнить объем информации об имеющихся у индивида нарушениях функционирования. Требуются дополнительные исследования для разработки алгоритмов применения и адаптации МКФ для практического здравоохранения.
Ключевые слова: Международная классификация функционирования (МКФ), боль в нижней части спины, медицинская реабилитация, чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС).

Rehabilitation of Patients with Low-Back Pain: Use of International Classification of Functioning

R. A. Bodrova, I. V. Tikhonov

Kazan State Medical Academy

Objective of the Paper: To assess the efficacy of treatment in patients with lumbalgia caused by muscle problems by using the International Classification of Functioning.
Study Design: This was a comparative, placebo-controlled study.
Materials and Methods: The authors assessed the efficacy of medical rehabilitation in a group of 63 patients with low-back pain. The efficacy of treatment was assessed using the International Classification of Functioning (ICF). In addition to standard medication therapy and rehabilitation treatment, patients received percutaneous nerve electrostimulation, which was given by Endomed 682id (Enraf Nonius).
Study Results: Patients who received additional non-medication treatment — percutaneous nerve electrostimulation — showed a faster reduction in pain (on average by 4.3 ± 0.6 days) than patients in the control group.
Conclusion: The study showed that percutaneous nerve electrostimulation was more effective than placebo treatment. In addition to generally accepted techniques used to describe patients' status, ICF is a tool that provides additional valuable information about a subject's functional disorders. Further studies are required to develop algorithms that will help put ICF to use in health-care practice and make this classification more functional.
Keywords: International Classification of Functioning (ICF), low-back pain, medical rehabilitation, percutaneous nerve electrostimulation.

Боль в спине является одним из наиболее распространенных страданий человека и занимает, по данным ВОЗ, одно из ведущих мест среди причин обращения к врачу и нетрудоспособности лиц различного возраста [10]. Наиболее распространенный болевой мышечный синдром — боль в нижней части спины (люмбалгия) [14].

До 80% взрослых в различные периоды своей жизни испытывают боль в нижней части спины, кроме того, это самая частая причина утраты трудоспособности у лиц до 45 лет. В США совокупные затраты на медицинское обслуживание и компенсации по утрате трудоспособности, по различным оценкам, достигают 50 млрд долларов ежегодно [17]. Боли в спине по частоте обращений к врачу уступают только заболеваниям верхних дыхательных путей [11].

Несмотря на большой арсенал лечебно-реабилитационных мероприятий, особенно эффективных при выраженном болевом синдроме, распространенность люмбалгии среди населения, в том числе с утратой трудоспособности, к сожалению, имеет тенденцию к увеличению [9].

В последние годы повысился интерес к немедикаментозным методам лечения в связи со значительной аллергизацией населения, возникновением отрицательных фармакогенетических эффектов, а также по экологическим и экономическим причинам. Одним из наиболее важных является вопрос о разработке новых подходов к немедикаментозному воздействию при миофасциальной боли внизу спины [13].

В данное время один из наиболее перспективных методов лечения неспецифической люмбалгии — чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС). Классическая ЧЭНС полу-

Бодрова Резеда Ахметовна *— к. м. н., доцент, заведующая кафедрой реабилитологии и спортивной медицины ГБОУ ДПО КГМА Минздрава России; главный внештатный специалист Минздрава Республики Татарстан по медицинской реабилитации. 420012, г. Казань, ул. Муштари, д. 11. E-mail: bodrov7@yandex.ru*
Тихонов Игорь Витальевич *— аспирант кафедры реабилитологии и спортивной медицины ГБОУ ДПО КГМА Минздрава России. 420012, г. Казань ул. Муштари, д. 11. E-mail: redaktor@rusmg.ru*

чила широкое распространение благодаря выраженному обезболивающему эффекту и малому числу противопоказаний [2, 6]. Накоплена большая международная доказательная база, подтверждающая эффективность ЧЭНС как немедикаментозного дополнения к стандартному лечению люмбалгии.

Одной из ведущих задач современной неврологии является оценка состояния здоровья человека и эффективности проведенных лечебно-реабилитационных мероприятий при болях в спине. Основой для междисциплинарных научных исследований в сфере заболеваемости, посвященных оценке состояния здоровья человека, является Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), утвержденная 22 мая 2001 г. на 54-й сессии ассамблеи ВОЗ (резолюция WHA54.21) [5, 7, 8]. Несмотря на то, что использование МКФ в реабилитационной практике было рекомендовано первым Российским конгрессом «Реабилитационная помощь населению России» (Москва, октябрь 2003 г.), основные положения данной классификации остаются малоизвестными широкому кругу медицинских работников РФ [1, 12].

Цель исследования: оценка эффективности медицинской реабилитации на основе МКФ у пациентов с болью в нижней части спины.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе ГАУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» г. Казани Минздрава Республики Татарстан проведено обследование 63 пациентов (34 женщин и 29 мужчин) в возрасте от 26 до 58 лет, средний возраст составил 38 ± 2,1 года. *Критерием включения* в исследование была боль в пояснично-крестцовой области (М54.5 по МКБ-10) с преобладанием миофасциального генеза умеренной степени выраженности. *Критериями невключения* в исследование были стандартные противопоказания к проведению электротерапии: вертеброгенный синдром (наличие клинически значимых протрузий и грыж межпозвонковых дисков уровня LIII–SI, спондилолистеза, травматических изменений тел и отростков поясничных позвонков), компрессионно-ишемический синдром (наличие сенсорной, моторной или смешанной радикулопатии нижних конечностей, миелопатии пояснично-крестцового отдела спинного мозга); существование онкологических, инфекционных, воспалительных, ревматических, токсических, психических, травматических заболеваний, имеющих в своих проявлениях болевой синдром внизу спины. *Критерием исключения* являлось прерывание обследования и лечения по различным семейным, бытовым и трудовым причинам.

Согласно этическим стандартам, обследование начинали после подписания информированного согласия больных на проведение биомедицинских исследований. Все пациенты были осмотрены неврологом, мануальным терапевтом, физиотерапевтом, врачом ЛФК, рефлексотерапевтом.

Были выявлены следующие причины развития люмбалгии: нарушение рационального двигательного режима (постуральные, статические перегрузки), резкие наклоны и повороты, переохлаждение. Многие пациенты отмечали наличие сопутствующего эмоционального перенапряжения (стрессовые ситуации). Не смогли указать причину возникновения боли в спине 15 (23,8%) пациентов.

Методом случайного отбора пациенты были разделены на две группы. Больные *основной группы* (n = 32) получали стандартную медикаментозную терапию (ЦОГ-2-селективные НПВП, миорелаксанты внутрь по 3–5 и 7–10 дней соответственно), а также комплексное реабилитационное лечение:

- мануальную терапию (от 5 до 10 процедур) — устранение функционального блокирования вовлеченных суставов пояснично-крестцовой области, миофасциальный релиз болезненных мышечных уплотнений, постизометрическую релаксацию;
- классический медицинский массаж нижней части спины в релаксирующем режиме (10 процедур);
- индивидуальные и групповые занятия ЛФК (10 процедур);
- локально-сегментарную рефлексотерапию в релаксирующем режиме (от 7 до 10 процедур);
- психологическую коррекцию;
- обучение рациональному двигательному режиму;
- 10 сеансов ЧЭНС на аппарате Endomed 682id (Enraf Nonius, Нидерланды).

ЧЭНС проводили по стандартной методике. Электроды размером 4–6 см накладывали на паравертебральные болезненные мышечные уплотнения пояснично-крестцового отдела позвоночника; форма тока: двухфазные асимметричные компенсированные импульсы (Burst), ток постоянной величины; частота — 100 Гц, с шагом в 1 Гц; длительность фазы — 100 мкс, с шагом в 5 мкс; амплитуда — сенсорный уровень; продолжительность процедуры — 20 минут; частота проведения процедур — ежедневно в течение 10 рабочих дней.

Пациентам *контрольной группы* (n = 31) проводили плацебо-ЧЭНС: электроды накладывали на ту же область и на тот же период времени, но без подачи тока. Остальное лечение было таким же, как и в основной группе.

Для оценки эффективности проведенного комплексного лечения использовали варианты МКФ, адаптированные для пациентов с люмбалгией — специализированную МКФ-таблицу для боли внизу спины (Brief ICF Core Set for Low Back Pain), разработанную A. Cieza, G. Stucki, M. Weigl и соавт. в 2004 г. [15] и предложенную ортопедической секцией Американской ассоциации физической терапии в 2012 г. [16]. С целью повышения информативности и уменьшения временных затрат на обследование пациентов были выбраны 19 категорий с определителями второго и третьего уровней по МКФ, входивших в три основных раздела: «Функции организма», «Структуры организма», «Активность и участие» (по 5, 3 и 11 категорий в каждом соответственно). Таблица заполнялась до и после проведенного лечения.

Для исследования отдельных структур и функций организма, вовлеченных в патологический процесс, применяли клинические и инструментальные методы обследования: рентгенографию пояснично-крестцового отдела позвоночника в двух стандартных проекциях в положении стоя с использованием функциональных проб на флексию и экстензию в боковой проекции; МРТ той же области. Для описания категорий активности и участия для всех пациентов были использованы опросники и шкалы объективизации боли (часть их предназначена для заполнения пациентами, часть — лечащим врачом): опросник Освестри (J. C. Fairbank и соавт., 1980) и опросник Роланда — Морриса (M. Roland, R. Morris, 1983) для оценки нарушения жизнедеятельности при боли в нижней части спины; болевой опросник Мак-Гилла (McGill Pain Questionnaire; R. Melzack, 1975); шкала пятибалльной оценки вертеброневрологической симптоматики; модифицированная шкала спастичности Ашворта (R. Bohannon, V. Smith, 1987; D. Wade, 1992); шкала оценки мышечной силы (M. Вейсс, 1986; L. Mc. Peak, 1996); опросник SF-36; визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ).

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием лицензионных компьютерных программ SPSS Statistics 17.0 и Microsoft Excel 2010. При сравнении групп статистическую значимость различий количественных признаков оценивали с использованием непараметрического критерия Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведенного комплексного лечения боль в нижней части спины была купирована или значительно снижена практически у всех пациентов. Побочных эффектов лечения не было выявлено ни у одного больного.

При мануальной диагностике было установлено, что у всех 63 пациентов основной причиной патобиомеханических изменений был миофасциальный синдром с вовлечением паравертебральных мышц пояснично-крестцового отдела позвоночника у 83,3%, средних ягодичных мышц — у 66,7%, грушевидных мышц — у 56,2% больных и с его сочетанием с функциональным блокированием суставов пояснично-крестцового отдела позвоночника у 81,2% пациентов. В отдельных случаях было диагностировано одностороннее вовлечение квадратной мышцы поясницы (у 8,3%), подвздошно-поясничной мышцы (у 14,6%) и напрягателя широкой фасции бедра (у 4,2%). В большинстве случаев в патологическом процессе участвовало одновременно несколько указанных мышц. Функциональное блокирование суставов наблюдалось у 52 (82,5%) пациентов со следующими характеристиками: блокирование LIII–LIV — у 12 (23,1%), LIV–LV — у 35 (67,3%), LV–SI — у 44 (84,6%), крестцово-подвздошного сустава — у 38 (73,1%) человек, причем преимущественно слева (18 человек). Сочетание функционально блокированных суставов наблюдалось в 78,8% случаев (у 41 пациента), из них сочетание LV–SI и крестцово-подвздошного сустава было у 27 пациентов.

Отмечалась сохранность имевшихся структурных изменений поясничного отдела позвоночника, но они не представляли клинической значимости и, несмотря на них, удалось полностью устранить или объективно уменьшить миофасциальный болевой синдром, что было отражено в доменах МКФ, связанных с функцией организма. Выбранные категории МКФ оценивались с использованием перечисленных выше опросников и шкал, из которых для самостоятельного заполнения пациентом до и после лечения применялись опросник Освестри, болевой опросник Мак-Гилла, опросники Роланда — Морриса, SF-36 и ВАШ.

Важно отметить роль психологической поддержки пациентов в процессе лечения. Все больные были информированы о высокой вероятности благоприятного исхода проводившегося комплексного лечения. Им было рекомендовано поддерживать повседневную активность — это более эффективно, чем находиться в постели (уровень доказательности — А) [4, 18, 19].

По окончании комплексного лечения полученные данные были проанализированы и сопоставлены с категориями МКФ. Динамика показателей категорий «Функции организма» и «Структуры организма» представлена на *рисунке*.

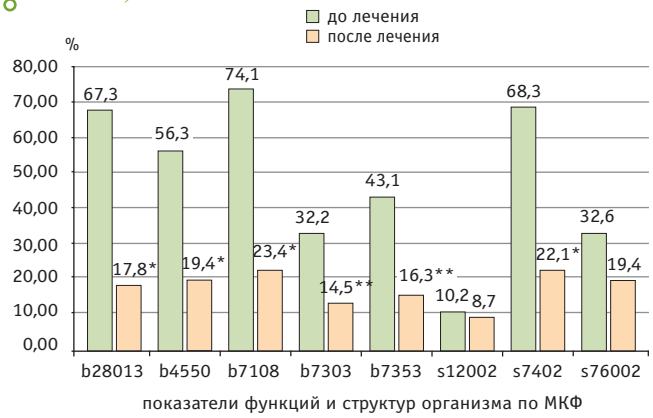
Значительные изменения были отмечены в разделе МКФ «Активность и участие». Все пациенты к окончанию лечения смогли продолжить свою профессиональную деятельность, оставшаяся у нескольких пациентов боль внизу спины не накладывала существенных ограничений на их повседневную активность. Показатели активности и участия: d4153 — нахождение в положении сидя (степень нарушения до лечения — 65,8%, после лечения — 6,4%; $p < 0,001$); d4154 — нахождение в положении стоя (до лечения — 78,7%, после — 8,3%; $p < 0,001$); d4300 — поднятие объектов (до лечения — 83,2%, после — 21,7%; $p < 0,001$); d4508 — ходьба, другая уточненная (до лечения — 62,9%, после — 7,5%; $p < 0,05$); d4708 — использование пассажирского транспорта, другое уточненное (до лечения — 43,3%, после — 4,2%; $p < 0,001$); d5108 — мытье, другое уточненное (до лечения — 35,9%, после — 3,6%; $p < 0,001$); d5408 — одевание, другое уточненное (до лечения — 48,4%, после — 6,7%; $p < 0,001$); d6408 — выполнение работы по дому, другое уточненное (до лечения — 54,2%, после — 7,8%; $p < 0,05$); d8500 — индивидуальная трудовая деятельность (до лечения — 74,4%, после — 8,6%; $p < 0,001$); d9108 — жизнь в сообществах, другая уточненная (до лечения — 31,7%, после — 3,9%; $p < 0,001$); d9208 — отдых и досуг, другие уточненные (до лечения — 43,9%, после — 6,1%; $p < 0,05$).

Интенсивность боли по ВАШ колебалась в основной группе — от 3,2 до 7,4 см (в среднем 6,2 ± 1,2 см), в контрольной группе — от 2,9 см до 7,2 см (в среднем 5,9 ± 1,3 см). У большинства пациентов как основной (68,7%), так и контрольной (75,1%) группы интенсивность боли была умеренно выраженной (5–6 см по ВАШ), что нарушало их повседневную деятельность и приводило к ограничению жизненной активности. У всех пациентов в результате проведенного комплексного лечения уменьшилась или полностью исчезла боль в нижней части спины, а повседневная активность вернулась к исходной (*табл.*).

Эффективность лечения была отмечена уже через 3,1 ± 0,9 дня после начала комплексной реабилитации у 16 (25,3%) пациентов. В среднем в основной группе значительное снижение или купирование болевого синдрома достигнуто

Рис. Динамика показателей функций и структур организма по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) у пациентов с люмбалгией на фоне лечения, %.

Примечание. b28013 — боль в спине, b4550 — общая физическая выносливость, b7108 — функции подвижности сустава, b7303 — сила мышц нижней половины тела, b7353 — тонус мышц нижней половины тела, s12002 — пояснично-крестцовый отдел спинного мозга, s7402 — мышцы тазового пояса, s76002 — поясничный отдел позвоночника.
** P < 0,001.*
*** P < 0,01*



у 28 (87,5%) пациентов на 6-й день (6,7 ± 0,6 дня). В контрольной группе 17 (54,8%) пациентов отметили значительное снижение боли на 10-й день (10,2 ± 0,8 дня).

Проведенное плацебо-контролируемое исследование достоверно показало эффективность применения ЧЭНС в качестве дополнительного немедикаментозного метода восстановительного лечения пациентов с болью в нижней части спины: в основной группе пациентов наблюдалось более быстрое уменьшение болевого синдрома (в среднем на 4,3 ± 0,6 дня, $p < 0,001$) по сравнению с контрольной группой. Это обусловлено тем, что ЧЭНС оказывает как рефлексогенное воздействие, приводя к местной локально-сегментарной релаксации спазмированных мышц, так и системное влияние на различные функции организма, регулируя деятельность вегетативной нервной системы и восстанавливая общую резистентность организма [6].

Таблица

Динамика выраженности боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) у пациентов с люмбалгией на фоне лечения, n (%)

Интенсивность боли по ВАШ	Основная группа, n = 32		Контрольная группа, n = 31	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Отсутствие боли	0	23 (71,9)	0	17 (54,8)*
1–2 см	0	7 (21,9)	0	10 (32,3)
3–4 см	7 (21,9)	2 (6,3)	6 (19,4)	4 (12,9)**
5–6 см	22 (68,8)	0	20 (64,5)	0
7–8 см	3 (9,4)	0	5 (16,1)	0

Примечание. Различия между основной и контрольной группой после лечения статистически значимы: (*) — $p < 0,01$; (**) — $p < 0,05$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании были подтверждены эффективность применения чрескожной электронейростимуляции в комплексной реабилитации пациентов с болью в нижней части спины и целесообразность использования специализированных категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ).

МКФ, наряду с МКБ-10 и общепринятыми шкалами, тестами и опросниками, позволяет повысить качество информации о здоровье и заболевании пациента в контексте «биопсихосоциального» определения болезни, рекомендованного ВОЗ, так как она учитывает дополнительную информацию об имеющихся у индивида сопутствующих факторах, определяющих состояние его физического, психического и социального благополучия [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аухадеев Э. И. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, рекомендованная ВОЗ, — новый этап в развитии реабилитологии // Казан. мед. журн. 2007. Т. 88. № 1. С. 5–9.*
2. *Ахмадеева Л. Р., Раянова Г. Ш. Лечение неспецифических люмбалгий методами чрескожной электронейростимуляции // Практ. медицина. 2012. Т. 57. № 2. С. 158–162.*
3. *Божков И. А., Севастьянов М. А. Коррекция ограничений жизнедеятельности и здоровья с использованием технических средств реабилитации в амбулаторной практике: Учебное пособие для врачей, медицинских сестер и социальных работников. СПб.: изд-во СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, 2013. 79 с.*
4. *Данилов А. Б., Данилов Ал. Б. Управление болью. Биопсихосоциальный подход. М.: АММ ПРЕСС, 2012. 568 с.*
5. *Доютова М. В., Гусева Н. К., Соколов В. А. Современные подходы к измерению здоровья с позиции Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья // Сб. науч. трудов «Проблемы и перспективы современной науки» с мат-ми IV междунар. телеконф. «Фундаментальные науки и практика». Томск, 2011. Т. 3. № 1. С. 155–156.*
6. *Макарова Л. Д., Вельская Г. Н. Электродинамическая рефлексотерапия в лечении рефлекторных болевых синдромов при остеохондрозе // Сб. мат-лов междунар. симп., посв. 9-летию корпорации ДЭНАС МС «Динамическая электронейростимуляция: Теоретические и практические аспекты диагностики и терапии». Екатеринбург, 2007. С. 60–63.*
7. *Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья / Пер. Г. Д. Шостка, В. Ю. Ряснянского, А. В. Квашина и др. Женева: ВОЗ, 2001. 342 с.*
8. *Орлова Г. Г., Лукьянова И. Е., Дагаева А. А. Роль и значение международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) в организации должной профилактической помощи населению // Мед. науки. Фундам. исследования. 2013. № 3. С. 358–361.*
9. *Семенов А. Г., Чеченин А. Г., Полукарова Е. А. Коррекция биомеханических нарушений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с вертеброгенной люмбалгией методом динамической рефлексотерапии // Мануал. терапия. 2011. Т. 41. № 1. С. 20–26.*
10. *Третьяков А. В., Третьяков В. П. Клинико-нейровизуализационные сопоставления болевого синдрома при пояснично-крестцовой радикулопатии // Неврол. вестн. 2010. Т. XLII. № 3. С. 55–59.*
11. *Хабиров Ф. А., Кочергина О. С. Вторичная профилактика боли в шее и спине // Практ. медицина. 2012. Т. 57. № 2. С. 174–177.*
12. *Шеломанова Т. Н. и др. Справочник по применению кодификатора категорий инвалидности с учетом положений Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, дифференцированного по преимущественному виду помощи, в которой нуждается инвалид, для специалистов федеральных государственных учреждений медико-социальной экспертизы. СПб, 2012. 82 с.*
13. *Шмидт И. Р. Основы прикладной кинезиологии. Методическое пособие. Новокузнецк: типогр. НГИУВ, 2004. 40 с.*
14. *Шостак Н. А. Альгология как междисциплинарная проблема современной медицины // Клиницист. 2008. № 1. С. 4–9.*
15. *Cieza A., Stucki G., Weigl M. et al. ICF Core Sets for low back pain // J. Rehabil. Med. 2004. Vol. 44. Suppl. P. S69–74.*
16. *Delitto A., George S. Z., L. Van Dillen et al. Low back pain. Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association // J. Orthop. Sports. Phys. Ther. 2012. Vol. 42. N 4. P. A1–57.*
17. *Deyo R. A. Low-back pain // Scientific American. 1998. Vol. 279. N 2. P. 48–53.*
18. *Dugan S. A. The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain // Clin. Occup. Environ. Med. 2006. Vol. 5. N 3. P. 615–632.*
19. *Shen F. H., Samartzis D., Andersson G. B. Nonsurgical management of acute and chronic low back pain // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2006. Vol. 14. N 8. P. 477–487.*

Аппаратные методы исследования функционального статуса в оценке эффективности реабилитационных программ у больных ранним ревматоидным артритом

Е. В. Орлова[1], Д. Е. Каратеев[1], А. В. Кочетков[2], Л. Н. Денисов[1]

[1] *Научно-исследовательский институт ревматологии имени В. А. Насоновой, г. Москва*

[2] *Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства, г. Москва*

Цель исследования: оценка эффективности четырех реабилитационных программ у больных ранним ревматоидным артритом с помощью аппаратных методов исследования функционального статуса.
Дизайн: открытое, проспективное, контролируемое исследование.
Материалы и методы. В исследование были включены 135 больных ранним ревматоидным артритом, разделенных на четыре группы с различными схемами реабилитации и одну контрольную группу. Исходно, через 2 недели, через 3 и 6 месяцев определялись локомоторные показатели (сила сжатия кистей, мощность движения коленных и голеностопных суставов) с помощью EN-TreeM Pulley анализа движений и динамометрии.
Результаты. Наилучшие результаты в повышении локомоторной функции опорно-двигательного аппарата были получены у больных, прошедших комплексную программу реабилитации (локальная воздушная криотерапия, лечебная гимнастика для суставов, эрготерапия, ортезирование и образовательная программа) в течение 6 месяцев.
Заключение. EN-TreeM Pulley-анализ движений позволяет объективно аппаратным методом оценить функцию движения каждой суставной группы нижних конечностей (в данном случае — коленных и голеностопных суставов), а динамометрия — функциональные возможности кистей. Данные методики помогают установить степень функциональных и двигательных нарушений у больных ревматоидным артритом. Эти результаты могут использоваться для определения реабилитационного потенциала и составления комплексной программы реабилитации с последующим анализом ее эффективности. На ранней стадии ревматоидного артрита наилучшие функциональные исходы обеспечивает комплексный подход к реабилитации, включающий все основные элементы мультидисциплинарной медицинской помощи.
Ключевые слова: ранний ревматоидный артрит (РА), реабилитация, лечебная физкультура (ЛФК), локальная воздушная криотерапия, образовательная программа для пациентов.

Assessing Effectiveness of Rehabilitation Programs for Patients with Early Rheumatoid Arthritis: Role of Device-Assisted Techniques Used to Measure Functional Status

E. V. Orlova[1], D. E. Karateev[1], A. V. Kochetkov[2], L. N. Denisov[1]

[1] *V. A. Nasonova Rheumatology Research Institute*

[2] *Institute of Advanced Training, Federal Medical and Biological Agency, Moscow*

Study Objective: To assess the effectiveness of four rehabilitation programs for patients with early rheumatoid arthritis. This was done by applying device-assisted techniques used to measure subjects' functional status.
Study Design: This was an open-label, prospective, controlled study.
Materials and Methods: The study included 135 patients with early rheumatoid arthritis. They were divided into four experimental groups, which were set to participate in different rehabilitation programs, and one control group. Dynamometry and an EN-TreeM analysis of movements were used to measure locomotion parameters (handgrip strength and power of motion in knees and ankles) at baseline, at week 2, and at months 3 and 6.
Study Results: The most significant improvement in locomotion provided by the musculoskeletal system was observed in patients who had undergone a 6-month combination rehabilitation program that included local air cryotherapy, joint exercises, occupational therapy, wearing orthotics, and educational activities.
Conclusion: Dynamometry and an EN-TreeM analysis of movements help objectively assess the movement potential of different joint groups. At early stages of rheumatoid arthritis, the best functional outcomes can be achieved using combination rehabilitation programs that include all components of multidisciplinary medical care.
Keywords: early rheumatoid arthritis, rehabilitation, therapy exercise, local air cryotherapy, educational programs for patients.

Реабилитация больных ревматоидным артритом (РА) представляет собой сложную проблему. Ее актуальность обусловлена прогрессирующим течением заболевания, тяжестью поражения опорно-двигательного аппарата, высокой частотой поражения лиц трудоспособного возраста, рано возникающим снижением функциональных способностей, потерей профессиональных и социальных навыков, трудностью физического и психологического приспособления больного к нарушениям двигательных функций [3–5]. РА приводит к значительным нарушениям функционального статуса. Уже при первом визите к ревматологу до 50% пациентов с РА имеют ограниченный диапазон движений суставов. Через 20

Денисов Лев Николаевич *— д. м. н., заведующий лабораторией клинических исследований и международных связей ФГБНУ «НИИР им. В. А. Насоновой». 115522, г. Москва, Каширское ш., д. 34а. E-mail: sokrat@irramn.ru*
Каратеев Дмитрий Евгеньевич *— д. м. н., заместитель директора по научной работе, заведующий отделом ранних артритов ФГБНУ «НИИР им. В. А. Насоновой». 115522, г. Москва, Каширское ш., д. 34а. E-mail: dekar@live.ru*
(Окончание на с. 27.)

лет от начала заболевания 60–90% пациентов теряют трудоспособность, а треть их становятся полными инвалидами.

Программа реабилитации при РА должна быть основана на индивидуальных потребностях больного и может включать аэробные и силовые, групповые и индивидуальные занятия лечебной гимнастикой, физиотерапию, эрготерапию, различные виды ортезирования, образовательные программы (школы для пациентов) и психологическую коррекцию [1, 14, 15, 17].

Организация медицинской помощи больным РА на ранней стадии является весьма актуальной задачей. В этот период обратимость морфологических изменений в тканях выше, нет выраженных нарушений функционального статуса, тяжелых внесуставных проявлений. Со временем происходит трансформация системного воспалительного процесса, он становится более стойким и менее восприимчивым к лечению [10]. Этим объясняются трудности терапии РА, которая наиболее эффективна в рамках небольшого по времени промежутка в начале болезни — «окна возможностей», — после чего клетки-мишени начинают терять способность отвечать на противовоспалительные стимулы [8, 11–13]. На основании особенностей течения РА в настоящее время принята стратегия ранней и агрессивной медикаментозной терапии заболевания непосредственно после установления диагноза [2, 6, 7, 9, 12]. Если необходимость ранней активной медикаментозной терапии подтверждена многочисленными исследованиями и поддержана международными клиническими рекомендациями, то вопрос об эффективности раннего начала реабилитации при РА остается открытым, несмотря на предполагаемый высокий реабилитационный потенциал у пациентов на данной стадии заболевания [16]. Важным аспектом построения и анализа эффективности программ реабилитации для больных РА является применение объективных аппаратных методов исследования функционального состояния опорно-двигательного аппарата, в частности EN-TreeM Pulley анализа движений и динамометрии.

Цель исследования: оценка эффективности четырех различных реабилитационных программ у больных ранним РА с помощью аппаратных методов исследования функционального статуса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 135 больных ранним РА, впервые поступивших на стационарное лечение в клинику ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В. А. Насоновой»: 115 женщин и 20 мужчин в возрасте от 18 до 65 лет. Заболевание длилось от 2 до 20 месяцев, имело 1-ю и 2-ю степени активности, I–III рентгенологические стадии, функциональную недостаточность I–III классов. Среди больных 126 (93,3%) были серопозитивными по ревматоидному фактору, 9 (6,7%) — серонегативными. Все пациенты получали синтетические базисные противовоспалительные препараты (метотрексат 15–25 мг/нед, лефлуномид 20 мг/сут, сульфасалазин 1–2 г/сут), 125 (92,6%) пациентов — НПВП и 27 (20,0%) — глюкокортикоиды (метилпреднизолон 4–8 мг/сут).

По мере поступления больные были рандомизированы «методом конвертов» на четыре группы с применением различных схем реабилитации и одну контрольную группу. У 15 пациентов *1-й группы* на стационарном этапе проводились высокоинтенсивные динамические тренировки с использованием тренажеров с продолжением занятий на амбулаторно-домашнем этапе в течение 6 месяцев. Больные *2-й группы* (25 человек) прошли обучение в рамках образовательной программы (школа здоровья «Ревматоидный артрит»). Пациенты *3-й группы* (31 человек) получали локальную воздушную криотерапию, лечебную гимнастику для суставов и эрготерапию на стационарном этапе с продолжением лечебной гимнастики и соблюдением рекомендаций эрготерапии на амбулаторно-домашнем этапе в течение 6 месяцев. В *4-й группе* (34 больных) проводилась комплексная программа реабилитации: локальная воздушная криотерапия, лечебная гимнастика для суставов, эрготерапия, ортезирование в течение 6 месяцев на стационарном и амбулаторно-домашнем этапах на фоне участия в образовательной программе. У 30 пациентов *5-й группы* (контрольной) проводили только медикаментозную терапию.

Локальную воздушную криотерапию суставов кистей, а также коленных или голеностопных суставов выполняли с помощью мобильной установки «КриоДжет С600» при температуре –60 °С. Использовалась лабильная методика, при которой площадь пораженного сустава охлаждалась воздушным потоком равномерными круговыми или змееобразными движениями малой амплитуды с расстояния 1–2 см от кожного покрова насадкой среднего диаметра. Мощность (объемная скорость) воздушного потока дозировалась в диапазоне 8–9-й ступени (1370–1550 л/мин). Длительность процедуры охлаждения коленных и голеностопных суставов не превышала 5 минут на каждый сустав, суставов кистей — 3 минут на каждую кисть. Общее время одной процедуры составляло 15 минут. Курс локальной воздушной криотерапии состоял из 10 ежедневных процедур, за исключением субботы и воскресенья.

Высокоинтенсивные динамические тренировки с использованием тренажеров Enraf-Nonius и лечебная гимнастика для суставов проходили под руководством инструктора на стационарном этапе (в среднем 2 недели) ежедневно, кроме субботы и воскресенья, с продолжением занятий по разработанной программе на амбулаторно-домашнем этапе (6 месяцев) 3 раза в неделю в течение как минимум 45 минут.

На стационарном этапе проводились 10 высокоинтенсивных динамических тренировок с использованием тренажеров в группах по 3 человека с продолжительностью одного занятия 45–60 минут. Тренажеры Enraf-Nonius оснащены программным обеспечением с функцией обратной связи и имеют диагностический и тренировочный режимы. В диагностическом режиме производился подбор индивидуальных программ тренировок по результатам тестирования больных и определения показателя 1RM (repetition maximum — повторный максимум) — максимального усилия, на которое способен пациент при минимальной нагрузке. Увеличение 1RM говорило о положительной динамике в функциональном состоянии, а уменьшение — об отрицательной. Отсутствие изменения показателя означало неадекватный подбор нагрузки. Рабочая нагрузка составляла 70% от 1RM. При выполнении упражне-

Кочетков Андрей Васильевич *— д. м. н., профессор, заведующий кафедрой реабилитационной и спортивной медицины ФГБОУ ДПО ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА 125372, г. Москва, Волоколамское ш., д. 91. E-mail: kotchetkov@inbox.ru*

Орлова Евгения Владиславовна *— к. м. н., старший научный сотрудник лаборатории клинических исследований и международных связей ФГБНУ «НИИР им. В. А. Насоновой». 115522, г. Москва, Каширское ш., д. 34а. E-mail: yevorlova@mail.ru*

ния пациент делал 3 подхода по 10 повторений. Данные о тренировке записывались на пластиковую карту с чипом, и с помощью компьютерного обеспечения составлялась индивидуальная последовательность тренировки.

Были разработаны три тренировочных последовательности. Вводная тренировка № 1 проходила в первый день занятий и являлась тестовой для определения способности к занятиям на тренажерах. Далее осуществлялось чередование через день тренировок № 2 и № 3. Тренировка № 2 проводилась 5 раз, тренировка № 3 — 4 раза. Комплекс упражнений № 2 позволял нагрузить нижние конечности. Тренировка № 3 была направлена на укрепление мышц верхних конечностей. Каждая тренировка начиналась с разминки и заканчивалась заключительной частью на кардиологических тренажерах EN-Cardio: эллиптическом тренажере Crosswalker, гребном тренажере EN-Cruiser, велоэргометре EN-Bike Reha. Основная часть тренировки состояла из 18–22 упражнений на тренажерах с пневматическим сопротивлением EN-Dynamic Track: тренажера для спины EN-Dynamic 1/3 Back Trainer MDD, для грудного пресса EN-Dynamic 1/2 Chest Press MDD, для грудных мышц EN-Dynamic 3/3 Fly MDD, для поджима ног EN-Dynamic 2/3 Leg Curl MDD, для разгибания ног EN-Dynamic 2/1 Leg Extension MDD, для мышц бедра EN-Dynamic 3/4 Total Hip MDD и др.

На стационарном этапе лечебная гимнастика для суставов состояла из 10 занятий по 45 минут в группах по 6 человек. В занятие входили упражнения для шеи, для плечевых, локтевых, тазобедренных и коленных суставов и для стоп. В некоторых упражнениях использовались снаряды (мяч, палка, резиновое яйцо).

Обучение больных в школе здоровья проходило во время стационарного лечения. Образовательная программа состояла из 4 занятий по 90 минут. Вся информация основывалась на современных клинических рекомендациях, метаанализах, рандомизированных клинических исследованиях [3, 5, 16, 17]. В рамках школы здоровья «Ревматоидный артрит» рассматривались основные цели лечения РА, стратегии их достижения, правила контроля безопасности и эффективности медикаментозной терапии, методы и периодичность оценки активности заболевания, группы препаратов с доказанной эффективностью, правила их приема, риск неблагоприятных реакций, связанных с приемом лекарственных средств. В рамках образовательной программы была освещена информация о клинических проявлениях РА, его современной диагностике, факторах прогрессирования, прогнозе, стратегиях снижения повышенного риска сердечно-сосудистых заболеваний при РА. Кроме того, рассматривались вопросы реабилитации больных, значения физической активности и лечебной гимнастики, профилактики остеопороза, диетической терапии и сбалансированного пищевого рациона, влияния курения на здоровье. В ходе проведения образовательной программы у пациентов вырабатывались практические навыки — методики формирования правильного двигательного, функционального и поведенческого стереотипов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Комплексная программа реабилитации проводилась на стационарном (в среднем 2 недели) и амбулаторно-домашнем этапах (6 месяцев). Стационарный этап программы включал пять элементов: 10 процедур локальной воздушной криотерапии суставов; 10 занятий лечебной гимнастикой для суставов по 45 минут; 10 сеансов эрготерапии по 45 минут; ортезирование; проведение образовательной программы.

Занятия по эрготерапии проводились под руководством инструктора ежедневно, кроме субботы и воскресенья, в группах по 7–8 человек. Эрготерапия включала обучение двигательным навыкам, лечебным положениям, методикам формирования правильного функционального и поведенческого стереотипов, стратегиям защиты суставов и энергосбережения, необходимым в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Для этого использовался специально оборудованный бытовой стенд. В эрготерапию входил также комплекс специальных упражнений для восстановления мелкой моторики, силы и тонкой координации кистей, объема движений в суставах пальцев, их кожно-суставной чувствительности (в том числе с различными снарядами: мячом, резиновым яйцом, палочкой, кусочками поролона).

В зависимости от особенностей клинической картины поражения суставов применялись три вида ортезирования: рабочие ортезы правого или левого лучезапястного сустава (Manu 3D Stable, Ottobock) при физической активности, в бытовой деятельности, при нагрузках на запястье; коленные ортезы (наколенники) (Genu Carezza, Ottobock); индивидуально изготовленные ортопедические стельки (Pedag).

На амбулаторно-домашнем этапе в течение 6 месяцев комплексная программа реабилитации включала 4 элемента: самостоятельные занятия лечебной гимнастикой для суставов 3 раза в неделю и более по 45 минут; соблюдение правил формирования нового функционального стереотипа, стратегий защиты суставов и энергосбережения; ортезирование; приверженность рекомендациям, полученным в ходе обучения в рамках образовательной программы.

Все больные ранним РА обследовались исходно во время госпитализации (контрольная точка T0), через 2 недели по окончании стационарного этапа реабилитации (контрольная точка T1), а также через 3 (контрольная точка T2) и 6 месяцев (контрольная точка T3). Для индивидуального построения реабилитационной программы и последующей оценки ее эффективности применялся EN-TreeM Pulley анализ движений. Он позволял оценивать производившуюся пациентом работу при выполнении упражнений на тренажере EN-TreeM (Enraf-Nonius, Голландия) с биологической обратной связью. Тренажер был оснащен датчиком, передававшим данные о скорости, амплитуде, мощности движения груза на компьютер. Исследование позволяло анализировать работу конкретного двигательного сегмента (например, коленного сустава). При помощи универсального тренажера с датчиком движения и анализа движений EN-TreeM Pulley у больных измеряли средние мощности разгибания правого и левого коленных суставов при массе груза 1 кг, сгибания правого и левого голеностопных суставов при массе груза 0,5 кг. Пациент выполнял по 3 подхода разгибаний коленного или сгибаний голеностопного сустава по 30 секунд с двумя паузами по 20 секунд, после чего рассчитывалось среднее значение мощности. Частота движений и их количество выбирались больным самостоятельно. Сила сжатия кисти измерялась при помощи динамометра в кПа. Больной производил по три сжатия каждой кистью, рассчитывалось среднее значение для каждой руки в отдельности.

Для статистической обработки результатов исследования использовали программу SPSS Statistics 17.0. Ранговый критерий Краскела — Уоллеса применяли для сравнения трех и более групп. Ранговый критерий Вилкоксона использовали для анализа различий между связанными выборками. Указывали значение вероятности (p), выбирали уровень ста-

тистической значимости, равный 0,05 или 0,01. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Через 2 недели наиболее выраженное повышение силы сжатия более и менее пораженных кистей наблюдалось в 3-й и 4-й группах со статистически значимым отличием от остальных двух групп реабилитации ($p < 0,05$) (*рис. 1, 2*).

Положительная динамика локомоторных показателей в Т1 являлась следствием обезболивающего действия локальной воздушной криотерапии суставов кистей, примененной на стационарном этапе реабилитации в 3-й и 4-й группах. Через 3 месяца данная тенденция сохранялась, но для силы сжатия более пораженной кисти, несколько снизившейся в 3-й и 4-й группах, отличия от других групп реабилитации утратили статистическую значимость ($p > 0,05$). Через 6 месяцев из всех четырех групп показатели силы сжатия кистей были статистически значимо выше у больных 4-й группы, получивших комплексную программу реабилитации ($p < 0,05$).

Через 2 недели у больных с артритами коленных суставов мощность разгибания более пораженного сустава была выше в 3-й и в 4-й группах, со статистически значимыми отличиями от остальных двух групп реабилитации ($p < 0,05$) (*рис. 3*). Это было вызвано обезболивающим действием локальной воздушной криотерапии коленных суставов на стационарном этапе реабилитации. Мощность разгибания менее пораженного коленного сустава через 2 недели наиболее выраженно увеличилась в 1-й, 3-й и 4-й группах ($p < 0,05$) (*рис. 4*). Через 3 и 6 месяцев показатели мощности разгибания коленных суставов были выше в 1-й и 4-й группе со статистически значимыми отличиями от двух других реабилитационных групп ($p < 0,05$).

На *рисунках 5* и *6* представлен клинический пример № 1: EN-TreeM Pulley анализ движений правого и левого коленных суставов пациентки К. 54 лет из 4-й группы с преимущественным поражением суставов кистей и коленных суставов. На момент включения в исследование диагноз формулировался следующим образом: «ревматоидный артрит, полиартрит, серопозитивный по ревматоидному фактору и антителам к циклическому цитруллинсодержащему пептиду, ранняя клиническая стадия, активность средняя, неэрозивный (I рентгенологическая стадия), функциональный класс II».

Стационарный этап комплексной программы реабилитации включал 10 процедур локальной воздушной криотерапии суставов кистей и коленных суставов, 10 занятий лечебной гимнастикой для суставов, 10 сеансов эрготерапии, обучение в школе здоровья «Ревматоидный артрит». На амбулаторно-домашнем этапе пациентка занималась лечебной гимнастикой 3 раза в неделю по 45 минут, применяла ортезирование (рабочий ортез правого лучезапястного сустава, наколенник на левый коленный сустав), соблюдала рекомендации эрготерапии и образовательной программы в течение 6 месяцев. Медикаментозная терапия включала метотрексат 15–25 мг/нед и нимесулид 100 мг 2 раза в сутки «по требованию». Средняя мощность разгибания правого коленного сустава исходно (Т0, 3-й подход) составляла 4,0 Вт, после 6-месячной комплексной программы реабилитации (Т3) — 15,6 Вт; левого коленного сустава — 3,63 Вт (Т0) и 15,7 Вт (Т3).

Рис. 1. Динамика силы сжатия более пораженной кисти, кПа.
Примечание. На рис. 1–4, 7, 8: 1) группа 1 — высокоинтенсивные динамические тренировки; группа 2 — обучение в школе здоровья; группа 3 — локальная воздушная криотерапия, лечебная гимнастика и эргометрия; группа 4 — комплексная программа реабилитации; группа 5 (контроль) — только медикаментозная терапия; 2) Т0 — обследование при госпитализации; Т1, Т2 и Т3 — через 2, 3 недели и через 6 месяцев после окончания стационарного этапа соответственно

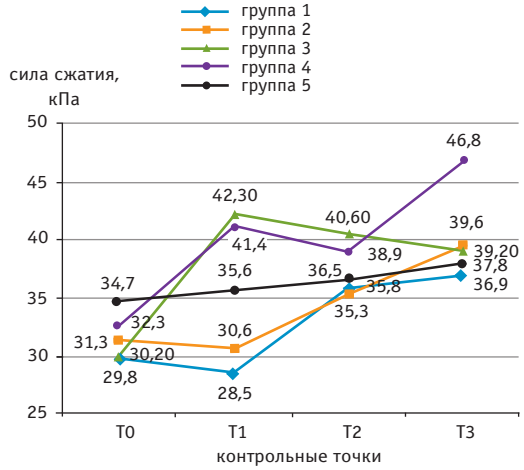


Рис. 2. Динамика силы сжатия менее пораженной кисти, кПа

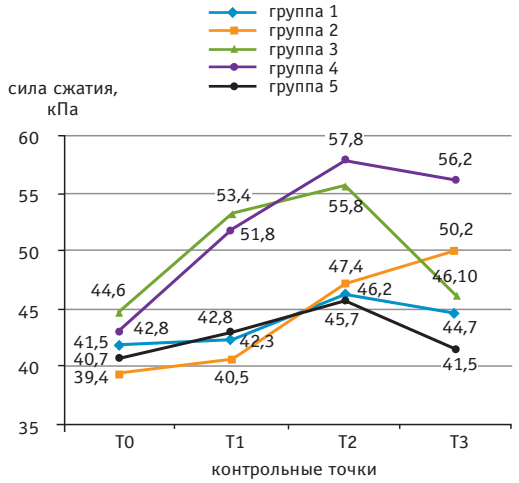


Рис. 3. Динамика мощности разгибания более пораженного коленного сустава, Вт

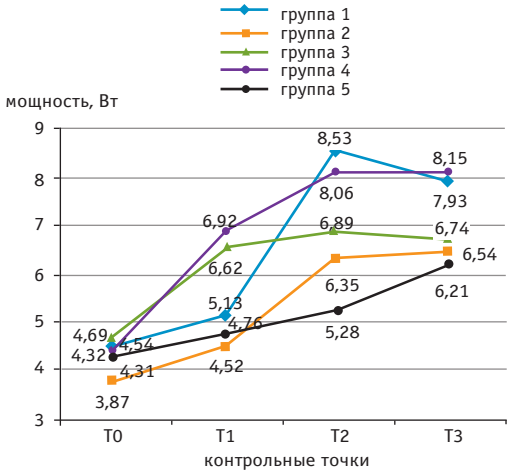
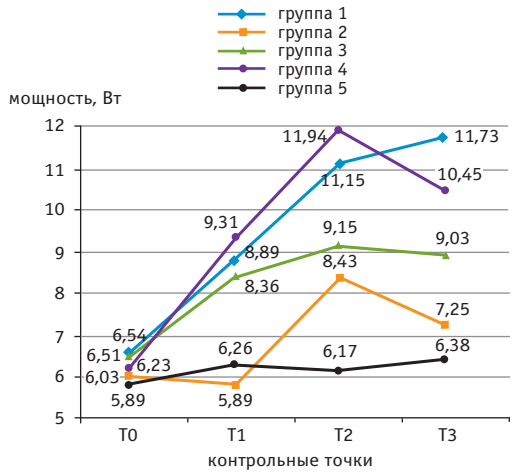


Рис. 4. Динамика мощности разгибания менее пораженного коленного сустава, Вт



Через 2 недели из всех четырех реабилитационных групп повышение мощности сгибания голеностопных суставов превалировало в 4-й группе, где проводилась комплексная программа реабилитации ($p < 0,05$) (*рис. 7, 8*). Через 3 и 6 месяцев наиболее выраженное увеличение мощности сгибания голеностопных суставов наблюдалось в 1-й группе (с высокоинтенсивными динамическими тренировками) и 4-й группе (с проведением комплексной программы реабилитации) со статистически значимыми отличиями от двух других групп реабилитации ($p < 0,05$).

На *рисунках 9* и *10* представлен клинический пример № 2: EN-TreeM Pulley анализ движений правого и левого голеностопных суставов пациентки Л. 23 лет из 4-й группы с преимущественным поражением суставов кистей и голеностопных суставов. На момент включения в исследование диагноз формулировался следующим образом: «ревматоидный артрит, полиартрит, серопозитивный по ревматоидному фактору и антителам к циклическому цитруллинсодержащему пептиду, ранняя клиническая стадия, активность средняя, эрозивный (II рентгенологическая стадия), функциональный класс II, с внесуставными проявлениями (ревматоидные узелки)».

На стационарном этапе комплексной программы реабилитации больной Л. были проведены 10 процедур локальной воздушной криотерапии суставов кистей, голеностопных и коленных суставов, 10 занятий лечебной гимнастикой для суставов, 10 сеансов эрготерапии, обучение в школе здоровья «Ревматоидный артрит». На амбулаторно-домашнем этапе пациентка занималась лечебной гимнастикой 3 раза в неделю по 45 минут, применяла ортезирование (рабочий ортез правого лучезапястного сустава, индивидуальные стелечные ортезы), соблюдала рекомендации эрготерапии и образовательной программы в течение 6 месяцев. Медикаментозная

Рис. 5. Клинический пример № 1. EN-TreeM Pulley анализ движений правого коленного сустава пациентки К. 54 лет (4-я группа), Вт.
Примечание. А — мощность разгибания в зависимости от позиции; Б — мощность разгибания в зависимости от времени

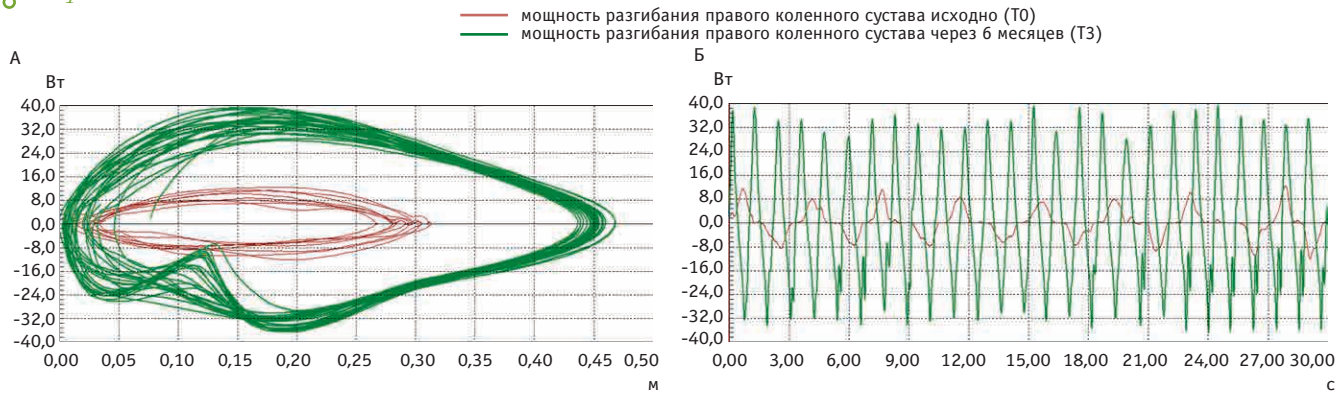
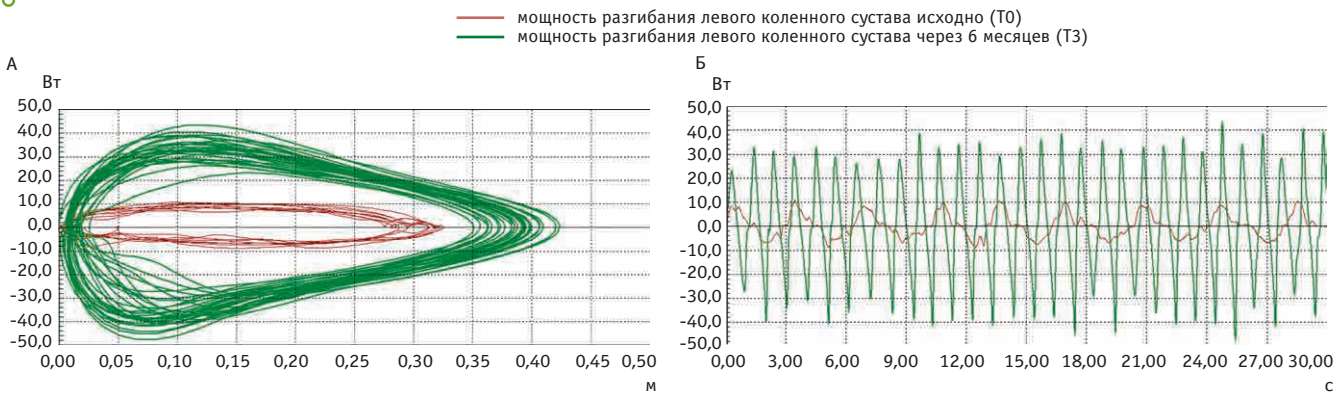


Рис 6. Клинический пример № 1. EN-TreeM Pulley анализ движений левого коленного сустава пациентки К. 54 лет (4-я группа), Вт.
Примечание. А — мощность разгибания в зависимости от позиции; Б — мощность разгибания в зависимости от времени



терапия включала метотрексат 20–25 мг/нед и эторикоксиб 60 мг/сут «по требованию». Средняя мощность сгибания правого голеностопного сустава исходно (Т0, 3-й подход) составляла 0,47 Вт, после 6-месячной комплексной программы реабилитации (Т3) — 1,02 Вт, левого голеностопного сустава — 0,62 Вт (Т0) и 0,97 Вт (Т3).

Таким образом, через 2 недели действие курса локальной воздушной криотерапии приводило к положительной динамике локомоторных показателей (силы сжатия кистей, мощности движения крупных суставов) у пациентов 3-й и 4-й групп. Через 3 и 6 месяцев из всех четырех групп реабилитации наилучшие результаты по улучшению локомоторной функции опорно-двигательного аппарата (силы сжатия кистей, мощности движения коленных и голеностопных суставов) были получены у больных ранним РА из 4-й группы, получавших комплексную программу реабилитации.

Рис. 7. Динамика мощности сгибания более пораженного голеностопного сустава, Вт

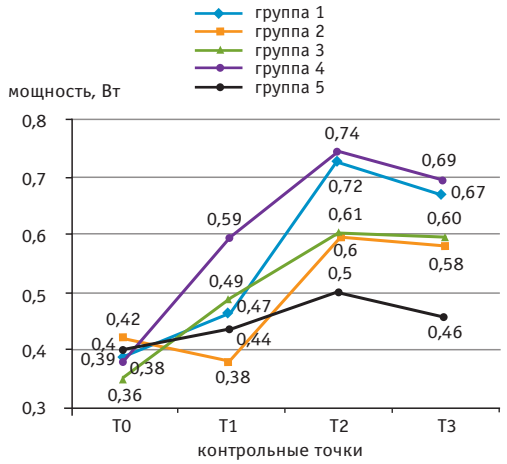


Рис. 8. Динамика мощности сгибания менее пораженного голеностопного сустава, Вт

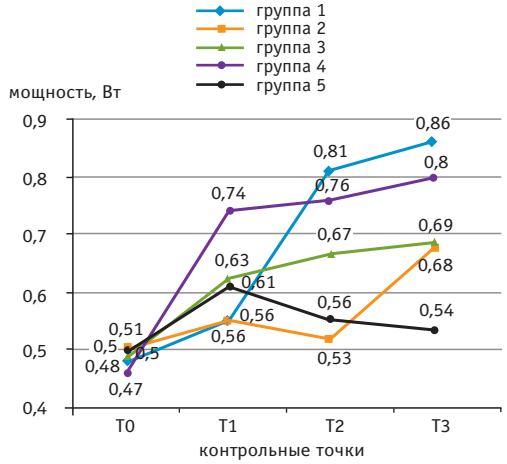


Рис. 9. Клинический пример № 2. EN-TreeM Pulley анализ движений правого голеностопного сустава пациентки Л. 23 лет (4-я группа), Вт.
Примечание. А — мощность сгибания в зависимости от позиции; Б — мощность сгибания в зависимости от времени

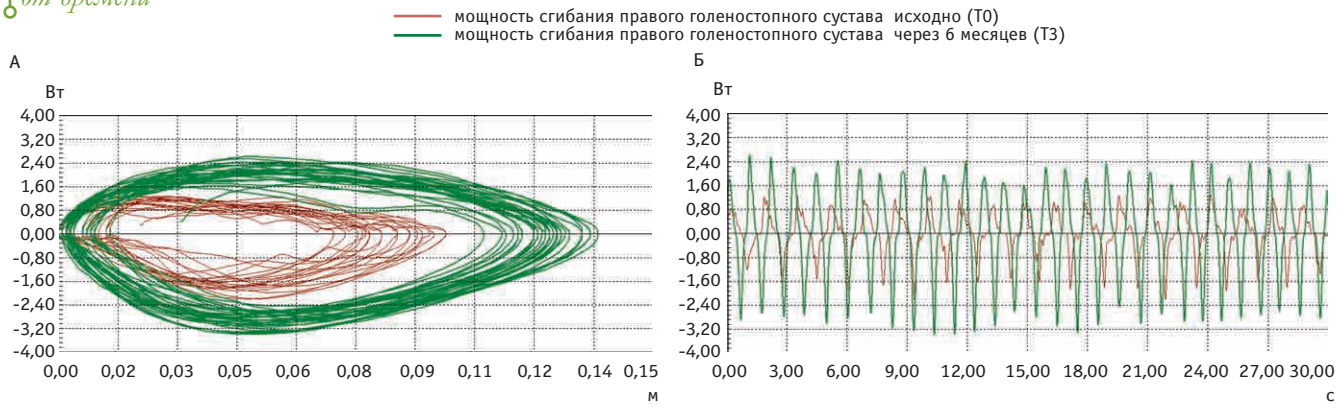
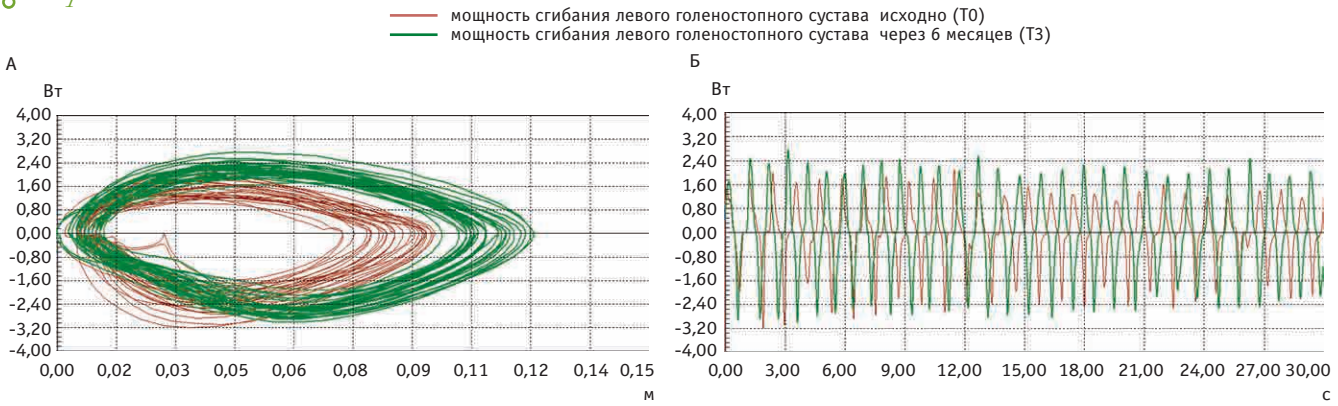


Рис. 10. Клинический пример № 2. EN-TreeM Pulley анализ движений левого голеностопного сустава пациентки Л. 23 лет (4-я группа), Вт.
Примечание. А — мощность сгибания в зависимости от позиции; Б — мощность сгибания в зависимости от времени



Кроме того, достаточно хорошую клиническую эффективность в отношении двигательной активности крупных суставов у пациентов с ранним РА продемонстрировала через 3 и 6 месяцев программа высокоинтенсивных динамических тренировок с использованием тренажеров.

На основании проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1) для определения реабилитационного потенциала пациентов с РА, составления индивидуальных программ реабилитации и последующего анализа их эффективности целесообразно использовать количественное измерение двигательных возможностей суставов объективными методами (посредством динамометрии и EN-TreeM Pulley анализа движений);
2) из четырех реабилитационных схем наилучшую клиническую эффективность с точки зрения влияния на функциональные возможности у больных РА на ранней стадии заболевания, по объективной оценке с помощью системы EN-TreeM Pulley и динамометрии, показывает комплексная программа реабилитации, включающая все основные элементы мультидисциплинарной медицинской помощи (медикаментозную терапию, локальную воздушную криотерапию, лечебную гимнастику для суставов, эрготерапию, ортезирование и образовательную программу);
3) через 6 месяцев проведения комплексной программы реабилитации на стационарном и амбулаторно-домашнем этапах у больных ранним РА наблюдается наиболее выраженное улучшение локомоторной функции опорно-двигательного аппарата: повышение силы сжатия более пораженной кисти, мощности движения более пораженных коленного и голеностопного суставов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, EN-TreeM Pulley анализ движений позволяет объективно аппаратным методом оценить функцию движения каждой суставной группы нижних конечностей (в данном случае — коленных и голеностопных суставов), а динамометрия — функциональные возможности кистей. Данные методики помогают установить степень функциональных и двигательных нарушений у больных ревматоидным артритом (РА). Эти результаты могут использоваться для определения реабилитационного потенциала и составления комплексной программы реабилитации с последующим анализом ее эффективности.

Проведенное исследование показало, что на ранней стадии заболевания в соответствии с индивидуальными потребностями больного ему должны быть доступны все элементы мультидисциплинарной медицинской помощи (медикаментозная терапия, физиотерапия, лечебная гимнастика, эрготерапия, ортезирование, образовательные программы). Такой комплексный подход с момента установления диагноза способен обеспечить наилучшие функциональные исходы в лечении РА.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Григорьева В. Д. Медицинская реабилитация больных с воспалительными заболеваниями суставов // Медицинская реабилитация: руководство в 3 тт. / Под ред. В. М. Боголюбова. М., Смоленск, 2007. Т. 2. С. 207–276.*
2. *Насонов Е. Л. Почему необходима ранняя диагностика и лечение ревматоидного артрита? // Рус. мед. журн. 2002. Т. 10. № 22. С. 1009–1014.*
3. *Насонов Е. Л., Каратеев Д. Е., Балабанова Р. М. Ревматоидный артрит // Ревматология. Национальное руководство / Под ред. Е. Л. Насонова, В. А. Насоновой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. С. 290–331.*
4. *Насонова В. А., Насонов Е. Л., Алекперов Р. Т. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний / Под ред. В. А. Насоновой, Е. Л. Насонова. М.: Литтерра, 2010. 448 с.*
5. *Ревматология. Клинические рекомендации / Под ред. Е. Л. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 752 с.*
6. *Combe B., Landewe R., Lukas C., Bolosiu H. D. et al. EULAR recommendations for the management of early arthritis: report of a task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT) // Ann. Rheum. Dis. 2007. Vol. 66. N 1. P. 34–45.*
7. *Emery P., Breedveld F. C., Hall S. Comparison of methotrexate monotherapy with a combination of methotrexate and etanercept in active, early, moderate to severe rheumatoid arthritis (COMET): a randomised, double-blind, parallel treatment trial // Lancet. 2008. Vol. 372. N 9636. P. 375–382.*
8. *Furst D. E. Window of opportunity // J. Rheumatol. 2004. Vol. 31. N 9. P. 1677–1679.*
9. *Lard L. R., Visser H., Speyer I. Early versus delayed treatment in patients with recent-onset rheumatoid arthritis: comparison of two cohorts who received different treatment strategies // Am. J. Med. 2001. Vol. 111. N 6. P. 446–451.*
10. *Machold K. P., Nell V., Stamm T., Aletaha D. et al. Early rheumatoid arthritis // Curr. Opin. Rheumatol. 2006. Vol. 18. N 3. P. 282–288.*
11. *Mottonen T., Hannonen P., Korpela M., Nissila M. et al. Delay to institution of therapy and induction of remission using single drug or combination disease modifying antirheumatic drug therapy in early rheumatoid arthritis // Arthritis Rheum. 2002. Vol. 46. N 4. P. 894–898.*
12. *Nell V. P., Machold K. P., Eberl G. Benefit of very early referral and very early therapy with disease-modifying anti-rheumatic drugs in patients with early rheumatoid arthritis // Rheumatology (Oxford). 2004. Vol. 43. N 7. P. 906–914.*
13. *Verstappen S. M., Jacobs J. W., Bijlsma J. W., Heurkens A. H. et al. Five year follow up of rheumatoid arthritis patients after early treatment with disease modifying antirheumatic drugs versus treatment according to the pyramid approach in the first year // Arthritis Rheum. 2003. Vol. 48. N 7. P. 1797–1807.*
14. *Vliet Vlieland T. P. Multidisciplinary team care and outcomes in rheumatoid arthritis // Curr. Opin. Rheumatol. 2004. Vol. 16. N 2. P. 153–156.*
15. *Vliet Vlieland T. P. Rehabilitation of people with rheumatoid arthritis // Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol. 2003. Vol. 17. N 5. P. 847–861.*
16. *Vliet Vlieland T. P., Pattison D. Non-drug therapies in early rheumatoid arthritis // Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol. 2009. Vol. 23. N 1. P. 103–116.*
17. *Vliet Vlieland T. P., van den Ende C. H. Nonpharmacological treatment of rheumatoid arthritis // Curr. Opin. Rheumatol. 2011. Vol. 23. N 3. P. 259–264.*

Применение ортопедических изделий «TRELAX» в комплексном восстановительном лечении больных дорсопатиями. Часть 2

А. В. Кочетков[1], В. Г. Митьковский[2], Е. П. Нищев[2], А. Д. Куликова[2]

[1] *Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства, г. Москва*

[2] *Центральная клиническая больница восстановительного лечения Федерального медико-биологического агентства, Московская область*

Цель исследования: в сравнительном аспекте определить безопасность и эффективность применения двух ортопедических изделий (подушек), их влияние на качество жизни и комплаентность пациентов с шейными дорсопатиями в сочетании с хронической ишемией мозга.
Дизайн: прямое, проспективное, сравнительное, рандомизированное исследование.
Материалы и методы. Изучены клинические, рентгенологические и ангиологические данные у 40 пациентов (возраст 40–69 лет; 8 мужчин, 32 женщины) с верифицированными диагнозами «шейная дорсопатия» и «хроническая ишемия мозга». Длительность клинических проявлений шейной дорсопатии была не менее 3 лет (от 3 до 12 лет, в среднем 4,8 года), а хронической ишемии мозга — не менее 1 года (от 1 года до 7 лет, в среднем 3,6 года).
Результаты. Клинические и ангиологические данные свидетельствуют о безопасности и эффективности применения ортопедических изделий «П05» и «П01» на фоне выраженной комплаентности. Первое из них имеет бо́льшую терапевтическую широту и эффективность в коррекции симптомов дорсопатии, второе — в коррекции симптомов хронической ишемии мозга.
Заключение. Показана целесообразность дифференцированного применения ортопедических изделий (подушек) в комплексной программе лечения больных с сочетанием вертеброгенных неврологических (болевых, тонических, сосудистых) синдромов на стационарном и амбулаторном/домашнем этапах.
Ключевые слова: шейная дорсопатия, хроническая ишемия мозга, ортопедические изделия, комплексное лечение, качество жизни.

Dorsopathy Patients: Use of Trelax Orthopedic Products in Complex Rehabilitation Treatment, Part 2

A. V. Kochetkov[1], V. G. Mitkovsky[2], E. P. Nishchev[2], A. D. Kulikova[2]

[1] *Institution of Advanced Training, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow*

[2] *Central Clinical Hospital of Rehabilitation Treatment, Federal Medical and Biological Agency, Moscow Region*

Study Objective: To compare two orthopedic products (pillows) and to assess their safety, effectiveness, impact on the quality of life and how patients who had cervical dorsopathy associated with chronic brain ischemia were willing to continue using them.
Study Design: This was a direct, prospective, comparative, randomized study.
Materials and Methods: We reviewed clinical, X-ray, and angiology data from 40 patients (aged 40 to 69; 8 males, and 32 females) whose cervical dorsopathy and chronic brain ischemia had been verified. Patient had had clinical signs of cervical dorsopathy for at least 3 years (range, 3–12 years; mean duration 4.8 years) and chronic brain ischemia for at least 1 year (range, 1–7 years; mean duration 3.6 years).
Study Results: The clinical and angiology findings obtained in the study proved that these orthopedic products ("П05" and "П01") are safe and effective, and patients are highly compliant in using them. The first product is characterized by a wider therapeutic range and a higher effectiveness in improving dorsopathy symptoms, while the second is more effective in treating symptoms of chronic brain ischemia.
Conclusion: The study showed that a differential approach should be adopted in using orthopedic products (pillows) in complex hospital-, ambulatory-, or home-setting rehabilitation programs for patients with several neurological syndromes (pain, increased muscle tone, vascular pathology) caused by spinal column disorders.
Keywords: cervical dorsopathy, chronic brain ischemia, orthopedic products, complex treatment, quality of life.

Дорсопатия является самой распространенной хронической патологией человека. В течение жизни клинические признаки дорсопатии возникают у 60–90% населения, а ежегодно они встречаются у 25–40% популяции. Это вторая по значимости причина временной нетрудоспособности и пятая — госпитализации. Кроме того, у 4% трудоспособного населения дорсопатия является причиной длительной утраты трудоспособности, а у 1% — причиной инвалидизации.

Первичная заболеваемость дорсопатиями в России составляет более 11 000 на 100 000 населения. Среди представителей отдельных профессий (военнослужащие и сотрудники силовых структур, педагогические и медицинские работники, декретированные категории рабочих и инженерно-технические работники, трудящиеся в особых и опасных условиях труда) заболеваемость достигает 50%.

Клиническая эффективность лечебно-реабилитационных программ определяется многими факторами, значимое

Кочетков Андрей Васильевич *— д. м. н., профессор, заведующий кафедрой реабилитационной и спортивной медицины ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА. 125372, г. Москва, Волоколамское ш., д. 91. E-mail: kotchetkov@inbox.ru*
Куликова Алла Давыдовна *— к. м. н., доцент, заведующая отделением ультразвуковой ангиологии ФГБУЗ ЦКБ ВЛ ФМБА. 114155, Московская область, Солнечногорский район, пос. Голубое. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Митьковский Валерий Геннадьевич *— к. м. н, главный врач ФГБУЗ ЦКБ ВЛ ФМБА. 114155, Московская область, Солнечногорский район, пос. Голубое. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Нищев Евгений Павлович *— заведующий отделением восстановительной неврологии ФГБУЗ ЦКБ ВЛ ФМБА. 114155, Московская область, Солнечногорский район, пос. Голубое. E-mail: redaktor@rusmg.ru*

место среди которых занимает рациональный двигательный режим. Его неотъемлемой составной частью являются методы ортопедической коррекции. Среди последних необходимо отметить лечение положением (один из видов двигательного режима), применение функциональных ортезов (поясничный корсет, воротник Шанца и др.), тракционную терапию и т. д. [1–3, 5, 6, 8–11].

Практические рекомендации по ведению больных дорсопатиями затрагивают в основном двигательную активность в дневное время суток. Положению тела во время сна придается второстепенное значение, и зачастую авторы ограничиваются рекомендацией спать на ортопедической подушке. Таким образом, остаются плохо исследованными лечебно-профилактические эффекты ортопедических изделий с клинических (коррекция болевых и мышечно-тонических проявлений шейной дорсопатии и связанных с ними нарушений в цикле «сон — бодрствование») и реабилитационных позиций (влияние на качество жизни). В этом направлении нами проводятся этапные исследования [4], и данный материал представляет результаты второго этапа.

Малоизученным остается также такой аспект, как состояние церебральной гемодинамики в цикле «сон — бодрствование» как у лиц с хронической ишемией мозга, так и у тех, кто перенес острое нарушение мозгового кровообращения, и влияние ортопедических изделий на клинико-ангиологическую картину у этой достаточно многочисленной категории пациентов. Ответы на все вышеперечисленные вопросы представляют не только академический, но и практический интерес, поскольку ортопедические изделия (подушки, матрацы и др.) широко вошли в повседневный быт, а научно обоснованных рекомендаций по их применению нет.

Цель исследования: в сравнительном аспекте определить безопасность и эффективность применения двух ортопедических изделий (подушек) торговой марки TRELAX, их влияние на качество жизни и комплаентность пациентов с шейными дорсопатиями в сочетании с хронической ишемией мозга.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследуемую группу были отобраны 40 пациентов в возрасте 40–69 лет (8 мужчин и 32 женщины) с диагнозом «шейная дорсопатия», подтвержденным клинически и рентгенологически. Длительность клинических проявлений шейной дорсопатии была не менее 3 лет (от 3 до 12 лет, в среднем 4,8 года). Длительность последнего обострения составляла от 3 до 35 дней (в среднем 11,5 дня).

В соответствии с утвержденным протоколом исследования *критериями включения* были:

- возраст до 70 лет;
- установленный диагноз шейной дорсопатии (М40–М54 по МКБ-10);
- наличие сосудисто-мозговой недостаточности (хронической ишемии мозга).

Критериями исключения являлись:

- возраст 70 лет и старше;
- наличие показаний к хирургическому вмешательству (по поводу патологии позвоночника или сосудисто-мозговой недостаточности);
- декомпенсированная соматическая, онкологическая или психическая патология, алкоголизм, наркомания;
- гиперчувствительность или аллергические реакции на материалы изделия;
- участие пациента в других исследованиях в течение последних 30 дней.

На момент начала исследования все пациенты предъявляли активные жалобы на типичные для них по локализации, характеру и длительности боли и мышечное напряжение/дискомфорт, ограничение объема движений в шейном отделе позвоночника (ШОП). Во всех случаях пациенты обращали внимание на связь этих нарушений с различными по характеру и выраженности нарушениями ночного и/или дневного сна.

Клинический полиморфизм дорсопатии проявлялся в том, что собственно цервикалгии сочетались с болевыми и мышечно-тоническими нарушениями в цервико-краниальной области, в мягких тканях плечевого пояса и плечевого сустава, верхней конечности, а также в цервико-торакальной области, в области задней поверхности грудной клетки или в грудном отделе позвоночника (ГОП). Соответственно, клиническими диагнозами в исследуемой группе были: цервикалгия — у 4 пациентов, цервико-краниалгия — у 7, цервико-брахиалгия, в том числе с двух сторон, — у 9, цервико-дорсалгия — у 19, цервико-кранио-брахио-дорсалгия — у 1 больного.

Лучевая диагностика состояния позвоночника проводилась в соответствии с современными алгоритмами и непосредственно предшествовала включению в исследование [9–11]. Пациентам по показаниям выполняли цифровую рентгенографию, КТ или МРТ позвоночника. Во всех случаях были выявлены рентгенологические или МР-признаки дегенеративно-дистрофического поражения позвоночника. Рентгенологический полиморфизм проявлялся остеохондрозом ШОП у 36 пациентов, в том числе в сочетании с деформирующим спондилезом у 15 и спондилоартрозом у 7. Были выявлены протрузии дисков на одном уровне C_5–C_6 у 3 пациентов; на нескольких уровнях: C_5–C_6 + C_6–C_7 — у 2, C_3–C_4 + C_5–C_6 + C_6–C_7 — у 3 больных. Грыжи дисков на одном уровне C_5–C_6 обнаружены у 6; на нескольких уровнях C_3–C_4 + C_5–C_6 + C_6–C_7 — у 4 больных. Следовательно, в исследуемой группе преобладали варианты распространенного дегенеративно-дистрофического поражения ШОП, что в соответствии с современными представлениями о дорсопатии можно расценивать в качестве ведущей причины хронического регионарного болевого и мышечно-тонических синдромов.

Одной из задач исследования была оценка влияния ортопедических изделий на качество жизни больных шейными дорсопатиями с сопутствующей хронической ишемией мозга. В соответствии с критериями отбора исходный клинико-ангиологический анализ выявил ее признаки у всех пациентов. Длительность клинических проявлений хронической ишемии мозга составляла не менее 1 года (от 1 года до 7 лет, в среднем 3,6 года). На момент начала исследования клинические признаки субкомпенсации мозгового кровообращения, по поводу которой пациенты получали медикаментозную корригирующую терапию, были у 14 (35%) пациентов. Основными жалобами пациентов с субкомпенсацией мозгового кровообращения были: несистемное головокружение в покое и, чаще, при незначительных нагрузках (в движении по прямой, на лестнице, на улице и др.), неустойчивость вертикальной позы, нарушения координации и походки.

По данным неинвазивных ангиологических исследований — ультразвуковой доплеросонографии и дуплексного сканирования экстракраниальных отделов магистральных артерий головы, проводившихся в соответствии с современными алгоритмами исследования [7], — патологические изменения кровотока были диагностированы у всех пациентов. Так, атеросклеротический стенозирующий процесс

(> 50% диаметра сосуда) в экстракраниальных отделах сонных артерий выявлен у 10 (25%) пациентов, в том числе у 8 (20%) из них одновременно со сформировавшимися артериальными деформациями (S- или С-образная извитость хода артерии). Во всех этих случаях атеросклеротическая бляшка лоцировалась на уровне бифуркации общей сонной артерии (ОСА) или в начальном сегменте внутренней сонной артерии (ВСА). Клинико-ангиологический анализ показал, что все 8 пациентов со стенозом и деформацией ОСА/ВСА вошли в подгруппу с субкомпенсацией мозгового кровообращения. Нестенозирующая атеросклеротическая бляшка идентифицирована у 24 (60%) пациентов, в том числе в сочетании с артериальными деформациями у 18 (45%). В этой подгруппе клинико-гемодинамические сопоставления выявили признаки субкомпенсации мозгового кровообращения у 4 (10%) человек. Следовательно, у 12 из 14 пациентов с явлениями субкомпенсации мозгового кровообращения на момент начала исследования выявлено сочетание атеросклеротического поражения и патологической деформации в экстракраниальных отделах сонных артерий.

Только у 6 (15%) больных не было атеросклеротического поражения каротидной системы, но у 4 из них выявлялись патологические извитости ОСА/ВСА. Клинико-гемодинамические сопоставления выявили субкомпенсацию мозгового кровообращения у 2 (5%) пациентов с патологической извитостью. Начальные признаки в виде утолщения комплекса интима-медиа диагностированы у 2 (5%) пациентов.

У всех обследованных больных одновременно обнаружены патологические изменения мозгового кровообращения в вертебрально-базилярной системе. Наиболее часто дуплексное сканирование позвоночных артерий выявляло непрямолинейность их хода вкупе с соответствующими изменениями линейных скоростей кровотока по ним — у 36 (90%) пациентов. У 14 (35%) из них диагностирована патологическая S- или С-образная извитость хода позвоночных артерий, а у 4 (10%) определено отсутствие кровотока по одной позвоночной артерии (гипоплазия, окклюзия).

У 12 (30%) пациентов комплексное ангиологическое исследование проводилось нами и ранее — в предыдущие 1–6 лет. Важно отметить, что в этой подгруппе прослеживался четкий параллелизм между прогрессированием (или сохранностью) ультразвуковых сосудистых нарушений (ростом бляшки) и развитием клинической картины хронической ишемии мозга, в частности развитием транзиторных ишемических атак в вертебрально-базилярной системе у 4 (10%) пациентов.

Таким образом, у всех больных, вошедших в исследование, диагностирован преимущественно распространенный характер атеросклеротического и/или деформирующего поражения магистральных артерий головы как в каротидной, так и в вертебрально-базилярной системе.

Было проведено прямое, проспективное, сравнительное, рандомизированное исследование. Всех пациентов рандомизированно распределили в две группы в зависимости от порядка включения в исследование. В первую группу вошли 20 пациентов, которые с момента включения в исследование до выписки из стационара (18–21 день) и далее в амбулаторных условиях в течение 3 недель (всего 6 недель) в качестве ортопедического изделия для сна (подушки) использовали модель «П05» Respecta с эффектом памяти (*рис. 1*). Во вторую группу вошли также 20 пациентов, которые применяли модель «П01» Optima (*рис. 2*). По основным клиническим и ангиологическим данным группы были сопоставимы.

С момента начала исследования пациенты обеих групп в течение 18–21 дня находились на лечении в стационаре, в условиях щадяще-тренирующего режима. Все пациенты проходили лечебно-реабилитационные программы в соответствии с действующими «Региональными стандартами (схемами) медицинской помощи» при данной патологии, утвержденными территориальным ФОМС (№ 1.01.2.25.210; 1.01.2.25.214; 1.01.2.25.241). Эти программы включали медикаментозную терапию, аппаратную физиотерапию, гидро- и бальнеотерапию, ЛФК, массаж, мануальную терапию по показаниям. После выписки из стационара некоторые пациенты по показаниям продолжали получать поддерживающую медикаментозную терапию.

В соответствии с протоколом исследования 6 раз в динамике оценивали выраженность клинической симптоматики: болевой синдром, физиологические изгибы позвоночника, мышечно-тонические синдромы, анталгический статус, болезненность паравертебральных точек, объем движений, выраженность симптомов натяжения, уровни двигательных и чувствительных расстройств. Очное анкетирование пациентов обеих групп проводили 3 раза (в начале исследования, через 3 и 6 недель). Параметры субъективных характеристик сна изучали по опроснику, разработанному в Сомнологическом центре Минздрава России. Динамику уровней тревоги и депрессии оценивали по госпитальной шкале тревоги и депрессии. Динамику параметров качества жизни изучали по опроснику, разработанному для данного типа исследований. Пациенты оценивали такие домены, как «самочувствие», «настроение», «состояние здоровья» за последние 3 недели, а также «состояние здоровья на момент осмотра». После курса лечения пациенты давали балльную оценку эффективности проведенной терапии, в том числе удобству/неудобству применения изделия. Все вышеперечисленные диагностические инструменты

Рис. 1. Подушка «П05» Respecta

Рис. 2. Подушка «П01» Optima

были нами применены на предыдущем этапе исследования [4].

Статистическая обработка полученных данных проводилась на PC, Windows XP™. Применяли непараметрические внутригрупповые (критерии Вилкоксона, Вилкоксона — Манна — Уитни) и межгрупповые методы (χ^2) с учетом общепринятых рекомендаций. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Состояние физиологических изгибов ШОП/ГОП, сухожильных и периостальных рефлексов, двигательные расстройства в обеих группах не претерпели статистически значимых изменений за все время наблюдения ($p > 0,05$).

Напротив, выраженность мышечно-тонических синдромов статистически значимо регрессировала к концу стационарного этапа и сохранялась к концу всего периода наблюдения ($p < 0,05$), причем сопоставимо в обеих группах. Клинически значимым является и тот факт, что происходило это на фоне уменьшения приема НПВП и миорелаксантов. Такие же результаты получены в отношении выраженности алгического синдрома (оценивался по визуально-аналоговой шкале боли) и болезненности паравертебральных точек ($p < 0,05$ в обеих группах). Важно отметить, что происходило это на фоне уменьшения или даже прекращения приема анальгетиков и НПВС. С другой стороны, такие параметры, как объем движений в ШОП и чувствительные расстройства, в первой группе статистически значимо улучшились к окончанию периода наблюдения ($p \leq 0,05$), в то время как во второй группе позитивные изменения были на уровне тенденции ($0,1 > p > 0,05$). Таким образом, регресс клинико-неврологической симптоматики отмечался к концу всего курса в обеих группах, причем был сопоставимым по параметрам болевого и мышечно-тонического синдромов. Однако применение изделия «П05» Respecta (с эффектом памяти) показало бо́льшую терапевтическую широту по сравнению с «П01» Optima.

Оценка субъективной симптоматики проводилась методом анкетирования. Часть параметров оценивали только в баллах, другую часть — как в баллах, так и по количеству пациентов с наличием/отсутствием данного симптома. Динамика ряда симптомов, оценивавшихся в баллах, приведена в *таблицах 1* и *2*.

Данные, представленные в *таблицах 1* и *2*, показывают статистически значимое ($p < 0,05$) различие по позициям «чувствительные нарушения» и «качество сна» в первой группе и только по позиции «качество сна» во второй. Это свидетельствует в пользу несколько более выраженной терапевтической широты «П05» Respecta по сравнению с «П01» Optima. Важно, что улучшение качества ночного сна и дневного отдыха отметили все (100%) пациенты первой группы и только 75% — во второй. В ряде случаев в обеих группах это происходило на фоне уменьшения или даже прекращения приема снотворных препаратов. К сожалению,

Таблица 1

Динамика выраженности субъективной симптоматики до и после 6-недельного курса лечения в группе 1 (M ± m), баллы

Симптомы/параметры			Группа 1 (n = 20)		
			до лечения	после лечения	p
Оценка выраженности боли (визуально-аналоговая шкала)			7,30 ± 1,16	3,27 ± 0,69	< 0,05
Чувство онемения			0,93 ± 0,65	0,22 ± 0,08	< 0,05
Чувство жжения			0,63 ± 0,17	0,12 ± 0,04	< 0,05
Оценка тревоги и депрессии		тревога	6,47 ± 1,52	4,37 ± 1,59	> 0,1
		депрессия	4,57 ± 1,03	3,87 ± 1,27	> 0,1
Оценка качества сна			16,22 ± 2,37	24,43 ± 3,38	< 0,05
Оценка качества жизни за последние 3 недели	самочувствие	полон сил	3,20 ± 0,53	3,53 ± 0,57	> 0,1
		ощущал усталость	3,20 ± 0,48	3,77 ± 0,63	> 0,1
	настроение	нервничал	2,47 ± 0,48	3,83 ± 0,75	> 0,1
		был в хорошем настроении	2,87 ± 0,46	1,97 ± 0,67	> 0,1
	состояние здоровья	мешало общению	3,37 ± 0,43	4,23 ± 0,73	> 0,1
		мешало заниматься любимым делом	2,80 ± 0,41	3,70 ± 0,45	> 0,1
		мешало сосредоточиться	2,80 ± 0,46	3,57 ± 0,63	> 0,1
Оценка состояния здоровья на момент осмотра	подвижность		1,87 ± 0,15	1,40 ± 0,19	< 0,05
	уход за собой		1,60 ± 0,17	1,20 ± 0,21	< 0,05
	повседневная деятельность		2,00 ± 0,27	1,40 ± 0,31	< 0,05
	боль/дискомфорт		2,10 ± 0,28	1,50 ± 0,37	< 0,05
Оценка общего качества жизни на момент осмотра			3,33 ± 0,46	6,67 ± 0,88	< 0,05
Оценка общего качества жизни за последние 3 недели			3,67 ± 0,54	7,17 ± 1,02	< 0,05

Таблица 2

Динамика выраженности субъективной симптоматики до и после 6-недельного курса лечения в группе 2 (M ± m), баллы

Симптомы/параметры			Группа 2 (n = 20)		
			до лечения	после лечения	p
Оценка выраженности боли (визуально-аналоговая шкала)			7,42 ± 0,71	3,86 ± 0,98	< 0,05
Чувство онемения			0,95 ± 0,25	0,49 ± 0,30	< 0,1
Чувство жжения			0,79 ± 0,23	0,48 ± 0,26	< 0,1
Оценка тревоги и депрессии		тревога	8,39 ± 2,05	5,35 ± 2,14	> 0,1
		депрессия	6,23 ± 3,22	4,58 ± 2,98	> 0,1
Оценка качества сна			17,06 ± 2,10	23,05 ± 2,64	< 0,05
Оценка качества жизни за последние 3 недели	самочувствие	полон сил	3,46 ± 0,63	3,83 ± 0,57	> 0,1
		ощущал усталость	3,42 ± 0,44	3,94 ± 0,66	> 0,1
	настроение	нервничал	2,37 ± 0,40	3,80 ± 0,55	> 0,1
		был в хорошем настроении	2,69 ± 0,36	2,07 ± 0,57	> 0,1
	состояние здоровья	мешало общению	3,45 ± 0,47	4,19 ± 0,63	> 0,1
		мешало заниматься любимым делом	2,90 ± 0,46	3,60 ± 0,50	> 0,1
		мешало сосредоточиться	2,90 ± 0,48	3,37 ± 0,53	> 0,1
Оценка состояния здоровья на момент осмотра	подвижность		1,77 ± 0,14	1,32 ± 0,19	< 0,05
	уход за собой		1,71 ± 0,16	1,27 ± 0,20	< 0,05
	повседневная деятельность		2,21 ± 0,21	1,55 ± 0,28	< 0,05
	боль/дискомфорт		2,33 ± 0,28	1,76 ± 0,32	< 0,05
Оценка общего качества жизни на момент осмотра			3,26 ± 0,46	6,24 ± 0,68	< 0,05
Оценка общего качества жизни за последние 3 недели			3,34 ± 0,54	7,00 ± 1,11	< 0,05

данное исследование не выявило в обеих группах статистически значимой разницы (p > 0,1) в динамике уровня тревоги и выраженности депрессии, что было отмечено при применении Respecta на предыдущем этапе исследований [4].

Оценка качества жизни за последние 3 недели свидетельствовала об однонаправленной, статистически значимой по большинству позиций динамике субъективных параметров оценки самочувствия, настроения и состояния здоровья в обеих группах. С нашей точки зрения, интересные данные были получены при анализе модуля «состояние здоровья». Так, параметры «здоровье мешало общению» и «здоровье мешало заниматься любимым делом» не претерпели статистически значимых изменений за период наблюдений. Тогда как «здоровье мешало сосредоточиться» показало статистически значимое улучшение в первой группе на момент окончания наблюдений, что, как мы полагаем, оказало существенное влияние на интегративный показатель «качество жизни».

Параметры «оценки состояния здоровья на момент осмотра» (по модулям «подвижность», «уход за собой», «повседневная активность» и «боль/дискомфорт») и «оценки общего качества жизни на момент осмотра» к концу курса лечения свидетельствовали о существенном улучшении функционального статуса и самооценки пациентов в обеих группах без значимой разницы между ними. Такая же по выраженности динамика выявлена при анализе параметров «оценки общего качества жизни за последние 3 недели» при отсутствии значимой разницы между группами.

Оценка клинической эффективности изделий «П01» и «П05» со стороны врача была сопоставимой и составляла 1,81 ± 0,29 и 1,87 ± 0,31 балла соответственно. Пациенты более высоко (по сравнению с мнением врача) оценили клиническую эффективность и удобство применения «П05» (1,90 ± 0,41 балла). Напротив, за время наблюдения 5 (25%) человек (4 женщины и 1 мужчина) из второй группы на начальном этапе применения подушки «П01» фиксировали непривычную твердость валика и вызванный ею дискомфорт в шее. Эти субъективные ощущения самостоятельно регрессировали к концу первой недели применения подушки.

Клинико-неврологический анализ динамики состояния пациентов с субкомпенсацией мозгового кровообращения в первой группе (в эту группу вошли 6 пациентов из 14) показал хорошую переносимость комплексной программы с включением «П05». Эти пациенты обращали внимание на мягкий, медленно развивающийся лечебный эффект, отсутствие неприятных ощущений утром после ночного сна уже на стационарном этапе. Так, уменьшение несистемного головокружения отмечали 80% больных, атаксии и дискоординации — 60%. УЗИ-контроль в конце стационарного этапа не выявил отрицательных реакций со стороны кровообращения по магистральным артериям головы. Этими результатами и была обусловлена выраженная приверженность пациентов первой группы, в том числе с явлениями субкомпенсации моз-

гового кровообращения, к изделию на амбулаторном этапе. В конце 6-недельного исследования положительные результаты стационарного этапа сохранялись у всех пациентов.

Клинико-ангиологическая картина во второй группе была несколько иной. Так, у лиц с субкомпенсацией мозгового кровообращения (в эту группу вошли 8 пациентов из 14) четко прослеживался период адаптации к изделию в течение первых 5–7 дней. К концу первой недели при активном участии лечащего врача у 6 из 8 пациентов была достигнута максимальная эффективность реабилитационной программы и отмечался соответствующий положительный психологический настрой. В последующем эти пациенты эффективно прошли как стационарный, так и амбулаторный этап исследования. Важно подчеркнуть, что больные с неубедительной положительной динамикой ни к концу 3-й, ни к концу 6-й недели не отказались в дальнейшем применять изделие «П01». В итоге уменьшение несистемного головокружения отметили 90% больных, а дискоординации и атаксии — 80% (что выше, чем в 1-й группе).

У пациентов обеих групп не было зарегистрировано ни одного случая проявления аллергических или токсических реакций, связанных с применением изделий ТМ TRELAX. Все пациенты указали на желание и в дальнейшем использовать эти ортопедические изделия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ортопедические изделия — подушки «П01» Optima и «П05» Respecta (ТМ TRELAX) — являются безопасными для применения у пациентов с шейными дорсопатиями в сочетании с хронической ишемией мозга. Шестинедельный курс не сопровождается развитием побочных реакций и осложнений. В начальный период применения «П01» у некоторых пациентов возможен период адаптации, что не исключает возможности дальнейшего применения изделия.

«П01» и «П05» являются эффективным лечебно-профилактическим средством, комплементарно входящим в комплексную программу лечения шейных дорсопатий как на стационарном, так и на последующих амбулаторном и домашнем этапах. При этом «П05» имеет несколько бóльшую терапевтическую широту по сравнению с «П01».

Включение в программу «П01» и «П05» по субъективным и объективным клиническим данным сопровождается регрессом болевого синдрома на фоне уменьшения приема анальгетиков и НПВП; мышечно-тонических нарушений на фоне уменьшения приема НПВП и миорелаксантов; нарушений сна на фоне уменьшения приема снотворных препаратов, а также суммарным повышением качества жизни.

У пациентов с дегенеративно-дистрофическими поражениями шейного отдела позвоночника (остеохондроз, спондилез, спондилоартроз), у которых клиника шейной дорсопатии сочетается с явлениями хронической ишемии мозга, особенно в стадии субкомпенсации мозгового кровообращения, перед началом применения изделий необходимо проведение современного УЗИ брахиоцефальных и позвоночных артерий. Применение «П05» и «П01» эффективно в комплексной программе лечения такой категории пациентов при широком диапазоне патологических изменений магистральных артерий головы — распространенном атеросклеротическом поражении, патологической извитости и деформациях.

Применение «П05» и «П01» в комплексной программе лечения на стационарном этапе сопровождается регрессом клинико-неврологической симптоматики хронической ишемии мозга, причем несколько более выраженным при применении «П01». По данным УЗИ-контроля через 3 недели негативных влияний на мозговое кровообращение не выявлено.

Высокая комплаентность и желание пациентов использовать «П05» в домашних условиях позволяют рекомендовать «П05» Respecta с эффектом памяти в качестве лечебно-профилактического средства. С учетом конструкционных особенностей «П01» Optima (более выраженная упругость материала, отсутствие эффекта памяти, наличие периода привыкания) применение этого изделия должно быть рекомендовано лечащим врачом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богачева Л. А., Снеткова Е. П. Дорсалгии: классификация, механизмы патогенеза, принципы ведения // Неврол. журн. 1996. № 2. С. 8–12.*
2. *Веселовский В. П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия. Рига, 1991. С. 30–145.*
3. *Вознесенская Т. Г. Боли в спине и конечностях // Болевые синдромы в неврологической практике / Под ред. А. М. Вейна. М.: МЕДпресс, 1999. С. 217–283.*
4. *Кочетков А. В., Митьковский В. Г., Нищев Е. П. и соавт. Применение ортопедических изделий «TRELAX» в комплексном восстановительном лечении больных дорсопатиями // Вестн. восстанов. медицины. 2012. № 4. С. 20–25.*
5. *Лебедева Р. Н., Никода В. В. Фармакотерапия острой боли. М., 1998. 183 с.*
6. *Левин О. С. Диагностика и лечение неврологических проявлений остеохондроза позвоночника // Консилиум. 2004. № 6. С. 547–554.*
7. *Лелюк В. Г., Лелюк С. Э. Ультразвуковая ангиология. М.: Реальное время, 2003. 336 с.*
8. *Подчуфарова Е. В. Боль в пояснично-крестцовой области: диагностика и лечение // Рус. мед. журн., 2004. № 10. С. 581–584.*
9. *Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология. (Вертеброневрология): Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. М.: МЕДпресс-информ, 2003. 673 с.*
10. *Попелянский Я. Ю., Штульман Д. Р. Боли в шее, спине и конечностях // Болезни нервной системы / Под ред. Н. Н. Яхно, Д. Р. Штульмана. М.: Медицина, 2001. С. 293–316.*
11. *Штульман Д. Р., Левин О. С. Неврология. Справочник практического врача. М.: МЕДпресс-информ, 2002. С. 70–90.*

Новый метод лечения боли и нарушений функций у пациентов с миофасциальным синдромом инновационным аппаратом Algotech при помощи низковольтных модулированных импульсных микротоков

Н. В. Бочаров[1], П. Йодиче[2]

[1] *Центр терапии боли «Фарматеб», г. Москва*

[2] *Институт когнитивных наук и технологий Национального научно-исследовательского совета, г. Рим, Италия*

Цель исследования: оценка эффективности инновационной системы Algotech в лечении пациентов с цервикобрахиалгией и миофасциальным синдромом мышц шейно-грудного отдела позвоночника в контексте снижения боли и недееспособности.
Дизайн: проспективно-аналитическое продольное исследование.
Результаты. В группе лечения отмечалось статистически значимое уменьшение интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале (Visual Analogue Scale) и порогового значения боли при надавливании (рассчитывавшегося с помощью альгометра Фишера). В этой группе снизились показатели мышечного тонуса и жесткости мышц, улучшилась мышечная эластичность. В контрольной группе (с тем же протоколом лечения, но с выключенным устройством Algotech) изменения были незначительны и не имели статистической значимости.
Заключение. Лечение с помощью Algotech можно рассматривать как эффективный способ снижения болевых ощущений и недееспособности пациентов с миофасциальным синдромом. Данный вид лечения целесообразно применять на всех этапах реабилитации.
Ключевые слова: боль, миофасциальный синдром, микроимпульсы, А-бета нервные волокна.

New Method to Treat Pain and Functional Disorders in Patients with Myofascial-Pain Syndrome: Using Algotech, an Innovative Low-Voltage Pulse-Modulated Microcurrent System

N. V. Bocharov[1], P. Iodice[2]

[1] *Farmateb Pain Therapy Center, Moscow*

[2] *Institute of Cognitive Sciences and Technologies, National Research Council, Rome, Italy.*

Study Objective: To assess the efficacy of an innovative system, Algotech, in reducing pain and improving disability in patients who suffer from cervicobrachial pain and myofascial pain in their cervical muscles.
Study Design: This was a prospective, analytical, longitudinal study.
Study Results: The treatment group showed a statistically significant reduction in pain-intensity scores, as assessed by a VAS scale, and in the pressure pain threshold, measured by a Fischer algometer. Additional changes in this group included a reduction in muscle tone and rigidity and an improvement in muscle elasticity. In the control group, changes were minor and statistically insignificant.
Conclusion: Treatment using the Algotech system is an effective way to reduce pain and improve disability in patients with myofascial-pain syndrome. This treatment method should be used at all steps of rehabilitation.
Keywords: pain, myofascial-pain syndrome, micropulses, A-beta nerve fibers.

Боль — это не только сенсорная модальность, но и эмоциональное переживание. Международная ассоциация по изучению боли (International Association for the Study of Pain, 1996) определяет боль как «неприятное ощущение и эмоциональное переживание, сочетанное с имеющимся или возможным повреждением ткани или же описываемое больным в терминах такого повреждения». Это определение выражает взаимозависимость между объективными, физиологическими аспектами чувства боли и его субъективными, эмоциональными и психологическими компонентами.

Миофасциальные болевые синдромы описываются как мышечные болевые синдромы, характеризующиеся соответствующей соматической болью, дисфункцией, независимыми симптомами с формированием триггерных зон [16]. Это места повышенной раздражительности, расположенные в мышце или ее фасции, в состоянии спастического сокращения и частично затвердевшие. Они чувствительны к надавливанию, которое при гиперчувствительности может причинить боль, вызвать болезненное ощущение и независимый симптом в целевой области в соответствии с конкретным образцом пространственного распределения, характерного для каждой мышцы [14, 15]. Миофасциальный синдром — наиболее частая причина недееспособности человека при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, частота возникновения миофасциальных синдромов составляет 37% у мужчин и 65% у женщин в возрасте от 30 до 60 лет [9].

Наиболее распространенной патогенетической гипотезой относительно образования миофасциального синдрома является так называемая теория энергетического кризиса Симонса и Србели [14–17]. Вследствие длительно существующей сократительной активности саркомеров заметно увеличиваются метаболические затраты и происходит

Бочаров Николай Васильевич *— к. м. н., заслуженный врач России, научный руководитель ЦТБ «Фарматеб». 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 11. E-mail: n.bocharov@yandex.ru*
Йодиче Пьерпаоло *— профессор Института когнитивных наук и технологий Национального научно-исследовательского совета. Италия, г. Рим. E-mail: pierpaolo.iodice@istc.cnr.it*

сдавливание богатой сети капилляров, обеспечивающих питание и снабжение кислородом этого анатомического региона. Кровообращение в мышцах во время продолжительного мышечного сокращения нарушается и составляет 30–50% от максимального. Сочетание возрастания метаболических затрат и нарушения метаболического обеспечения может вызывать тяжелый местный энергетический кризис. Этот функциональный компонент энергетического кризиса обязательно должен быть восстановлен как можно быстрее. Иначе чрезмерная мышечная нагрузка, вызванная прямыми или косвенными факторами, приведет к повреждению саркоплазматического ретикулума с выбросом ионов кальция независимо от распространения потенциала действия к Т-образным трубочкам. Повреждение будет препятствовать обратному захвату ионов после каждого цикла мышечного сокращения, и, вследствие накопления кальция, это обусловит появление постоянной контрактуры с развитием локальной ишемии [8]. Затем ишемия приведет к уменьшению поглощения энергии, а дефицит АТФ вызовет мышечное сокращение вследствие нарушения актомиозинной комплексной диссоциации. Ишемия, индуцируя мышечное повреждение, также стимулирует выброс вазоактивных веществ, таких как серотонин, гистамин, брадикинин, с алгогенной и сенсибилизирующей мышечные ноцицепторы активностью [7, 22, 23].

Триггерные зоны, ключевые элементы миофасциального синдрома, характеризуются сенситивными изменениями, включающими поверхностную и глубокую гипералгезию париетальных тканей (кожи, подкожной клетчатки и мышцы) с формированием инфильтрата размером от 2 до 10 мм [3, 20, 21]. Различают активные и латентные триггерные зоны [15, 16]. Активные триггерные зоны всегда болезненны — и в покое, и при движении, — они могут блокировать мышечное растяжение, реагируют на пальпацию локализированным реактивным мышечным сокращением и, как правило, вызывают реперкуссионную боль, или боль, иррадиирующую в целевую область. Эта область (реперкуссионная, или иррадиирующая), в зависимости от наличия или отсутствия анатомической целостности в триггерной зоне, обычно включается в тот же дерматом, миомер или скелетомер, но иногда может продлеваться до неврологически не связанных областей. Латентные триггерные зоны не вызывают спонтанной боли и менее реактивны к стимуляции, но могут иметь те же клинические проявления, что и активные триггерные зоны.

Триггерные зоны также можно классифицировать на первичные и вторичные. Первичная триггерная зона первой испытывает патогенетическое воздействие, которое приводит к ее образованию, тогда как вторичная триггерная зона развивается и становится активной вследствие функциональной перегрузки, так как располагается в синергической или антагонистической мышце по отношению к той мышце, где находится первичная триггерная зона [19, 24].

Важно различать понятия триггерной зоны и болезненной зоны, которая означает место, где образуется болезненное ощущение в мягких тканях, и которая является характеристическим элементом фибромиалгического синдрома [16, 17]. Фибромиалгия, согласно критериям диагностики, определенным Американским союзом ревматологов (American College of Rheumatology, 1990), — болевой синдром, проявляющий себя в виде диффузной мышечно-скелетной боли на протяжении как минимум 3 месяцев и с чувствительностью как минимум в 11 из 18 болезненных зон. Болезненные зоны считаются положительными, если пороговый показатель боли при надавливании, измеряемый с помощью альгометра Фишера, меньше 4 кг/см^2. При фибромиалгическом синдроме, в отличие от миофасциального синдрома, наблюдается повышенная чувствительность в ответ на болезненную стимуляцию болевых и неболевых областей, поэтому сенситивные изменения кожи, подкожной клетчатки и мышц диффузны и симметричны [18].

D. G. Simons и соавт. установили связь между наличием триггерных зон в мышцах шейно-грудного отдела и генезисом механической цервикальной боли. Недавние исследования показали, что у пациентов с мигренью и головной болью напряжения наблюдается увеличенное количество триггерных зон в мышцах шейно-грудного отдела по сравнению со здоровыми испытуемыми, а деактивация триггерных зон ведет к уменьшению числа приступов мигрени [5].

В последние годы в научной литературе сформировалось единое мнение относительно необходимости включения пациентов с миофасциальным синдромом в процесс реабилитации [4]. На данный момент наиболее распространенные способы лечения миофасциального синдрома включают массаж методом охлаждения и растяжения мышц (метод stretch and spray), ишемическую компрессию, иглорефлексотерапию, инфильтрацию триггерных зон локальными анестетиками, кортикостероидами и растворами K^+, Na^+, Ca^{++}, Mg^{++} [4–17]. Наиболее широко используемыми видами физиотерапии являются лазерная терапия, ультразвуковая терапия и фармафорез [2].

Аппарат Algotech продуцирует микроимпульсы, которые надлежащим образом модулируются по частоте, амплитуде и длительности в соответствии с физиологическим сопротивлением области проведения процедуры. Он может блокировать передачу боли с помощью стимуляции А-бета-волокон (в соответствии с теорией «воротного контроля» — R. Melzack, P. Wall, 1965) [13]. Импульсы могут индуцировать смещение трансмембранного потенциала от показателей покоя к максимально положительным показателям (деполяризацию), и этот процесс позволяет блокировать передачу боли [12].

Кроме того, данный вид лечения индуцирует физиологический блок нервного импульса, тем самым не допуская попадания любой болезненной стимуляции в периферическую нервную систему; это приводит к тому, что ноцицептивный импульс не воспринимается мозгом как болезненный [10].

Существует мнение, что микроимпульсы соответствующей частоты обусловливают колебания структур внеклеточного матрикса, вызывая переход структур соединительной ткани из гелеобразного в жидкое состояние. Это позволяет устранять застойные явления и наилучшим образом использовать пьезоэлектрическую возможность для дальнейшего распространения импульса вглубь ткани [1, 3].

Помимо этого, микроимпульсы, стимулируя клетки, выступают в роли «конденсатора». Деполяризация мембраны повышает ее проницаемость, что позволяет ионам попасть в клетку, и увеличивает энергетический заряд. Это приводит к клеточной реактивации (клеточной активации) с увеличением выработки АТФ вследствие митохондриальной стимуляции, росту активности натрий-калиевого насоса и увеличению ионного обмена [6]. Эти изменения ведут к восстановлению функций, нарушенных в результате имеющегося патологического процесса.

К тому же поток ионов, взаимодействуя с клетками, производит каскадный эффект, восстанавливая венозно-лимфатический отток и активируя потенциальное действие мотонейрона с последующим мышечным сокращением. Поэтому

активация мышечного и клеточного насоса посредством восстановления лимфатической системы позволяет в конечном счете элиминировать вредные продукты метаболизма, накопленные в интерстициальном пространстве той анатомической области, где возникла боль.

Этот новый вид лечения позволяет клинически купировать боль — не только прерывая ее передачу, но и восстанавливая гомеостаз тканей. Нормализованный гомеостаз дает возможность получить долговременные результаты в процессе лечения и реабилитации.

Цель исследования: оценка эффективности лечения модулированными низковольтными электрическими микроимпульсами (с помощью устройства Algotech) пациентов с цервикобрахиалгией и миофасциальным синдромом в мышцах шейно-грудного отдела позвоночника в контексте снижения боли и недееспособности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе центра интенсивной реабилитации Св. Агнессы (г. Пинето, Италия) и Института когнитивных наук и технологий Национального научно-исследовательского совета (г. Рим, Италия) было проведено проспективно-аналитическое продольное исследование. В исследовании приняли участие 40 человек (20 женщин и 20 мужчин) с цервикобрахиалгией и миофасциальным синдромом мышц шейного и грудного отделов позвоночника.

Критерии включения в исследование:

- возраст старше 18 и моложе 65 лет;
- наличие мышечно-скелетной боли в течение не менее чем 12 месяцев;
- выявление при осмотре активных миофасциальных триггерных зон в мышцах шейного и грудного отделов позвоночника;
- отсутствие других заболеваний, очевидным образом влияющих на чувствительность к боли (сахарный диабет, остеоартрит, артроз, фибромиалгия);
- наличие менее 11 положительных болезненных зон с асимметричным распределением.

Критерии исключения:

- возраст младше 18 и старше 65 лет;
- наличие мышечно-скелетной боли в течение менее чем 12 месяцев;
- отрицательный результат обследования на предмет триггерных зон в мышцах шейно-грудного отдела позвоночника;
- наличие заболеваний, очевидным образом влияющих на чувствительность к боли (сахарный диабет, остеоартрит, артроз, фибромиалгия);
- наличие 11 или более положительных болезненных зон с симметричным распределением.

Все пациенты перед началом исследования подписали соответствующее информированное согласие. В рамках данного исследования 40 пациентов были разделены на две однородные группы — лечения и контроля.

Пациенты группы лечения (n = 20), в возрасте от 20 до 58 лет (средний возраст — 41 год), прошли 6 курсов лечения мышечных триггерных зон шейного и грудного отделов позвоночника с помощью устройства Algotech («Таламонти Групп», Италия) в течение 14 дней. Каждый лечебный сеанс длился 20–25 минут.

Пациенты контрольной группы (n = 20), в возрасте от 27 до 60 лет (средний возраст — 44 года), прошли лечение по тому же протоколу, но с выключенным устройством.

Всех пациентов обследовали перед началом протокола (контрольная точка T0) и по завершении исследования (T1). У всех пациентов оценивались:

- максимальная субъективная интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале Скотта — Хаскинсона (Visual Analogue Scale — VAS). Согласно шкале 0 баллов соответствует полному отсутствию боли; слабая боль — до 2 баллов включительно; умеренная боль — 2,1–4 балла; сильная боль — 4,1–6 баллов; сильнейшая боль — 6,1–8 баллов; невыносимая боль — 8,1–10 баллов;
- пороговый показатель боли при надавливании для каждой триггерной зоны, рассчитанный с помощью альгометра Фишера;
- уровень недееспособности, выраженный в процентах и рассчитанный с помощью индекса ограничения дееспособности из-за болей в шее [2];
- мышечные параметры (тонус, эластичность, жесткость мышц), измерявшиеся с помощью миометрии аппаратом «Миотон» (Diagnostic Support, Италия) [11].

Полученные результаты подвергали статистическому анализу. Данные измерений после сеанса сравнивали с аналогичными данными, полученными перед началом воздействия. Использовали тест ANOVA, предназначенный для обработки результатов многократных измерений. Статистически значимыми признавали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ значений интенсивности боли по шкале VAS в отношении спонтанной боли и боли при движении в шейно-грудном отделе в начале (T0) и в конце исследования (T1) продемонстрировал снижение со значения 7 до итогового значения 3,8 ($p < 0,001$) в группе лечения (*рис. 1*). В контрольной группе средний показатель интенсивности боли по шкале VAS снизился с 8,2 до 7,2 балла.

Пороговый показатель боли при надавливании, выраженный в кг/см^2 и рассчитанный с помощью альгометра Фишера, вырос с первоначального среднего значения 2,1 до итогового 4,2 ($p < 0,001$) в группе лечения (*рис. 2*). В контрольной группе пороговое значение боли при надавливании выросло с 1,9 до 2,3 кг/см^2.

Миометрия показала статистически значимое снижение мышечного тонуса с 31,4 Гц в T0 до 22,9 Гц в T1 ($p < 0,05$), улучшение мышечной ригидности, показатель которой снизился с 1,73 у. е. в T0 до 1,06 у. е. в T1 ($p < 0,05$), и умень-

Рис. 1. Динамика интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале до и после лечения в группах лечения и контроля, баллы.
** P < 0,001 при сравнении с исходным показателем.*
Примечание. На рис. 1–3: T0 — до лечения, T1 — после лечения

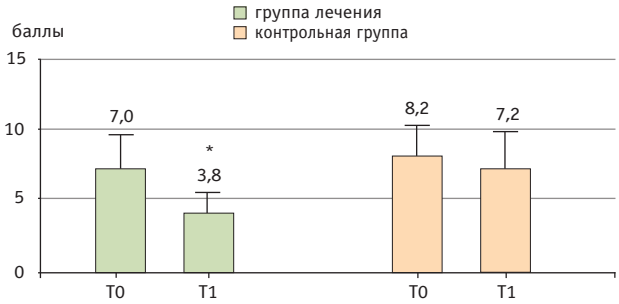
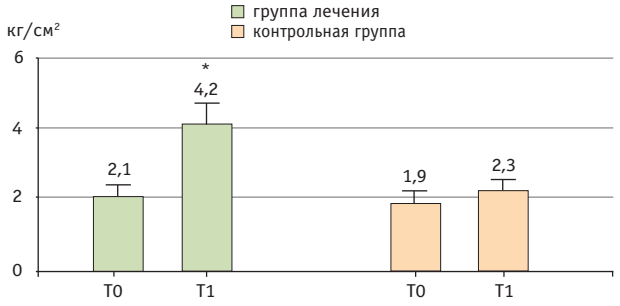
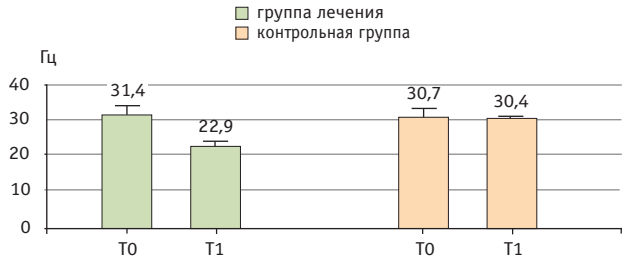


Рис. 2. Пороговый показатель боли при надавливании, оцениваемый с помощью альгометра Фишера, до и после лечения в группах лечения и контроля, кг/см².
** P < 0,001 при сравнении с исходным показателем*



шение жесткости мышц с 657 Н/м в Т0 до 445 Н/м в Т1 (p < 0,01) в группе лечения. В контрольной группе существенных изменений не наблюдалось: тонус — 30,7 в Т0 и 30,4 Гц в Т1; мышечная эластичность — 1,67 и 1,54; жесткость мышц — 597 и 461 Н/м соответственно (*рис. 3*).

Рис. 3. Динамика мышечного тонуса до и после лечения в группах лечения и контроля, Гц.
** P < 0,05 при сравнении с исходным показателем*



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что лечение с помощью аппарата Algotech можно рассматривать как эффективный способ снижения болевых ощущений и недееспособности пациентов с миофасциальным синдромом. Данный вид лечения целесообразно применять на всех этапах реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Alves-Guerreiro J., Noble J. G., Lowe A. S., Walsh D. M. The effect of three electrotherapeutic modalities upon peripheral nerve conduction and mechanical pain threshold // Clin. Physiol. 2001. Vol. 21. N 6. P. 704–711.*
2. *Bosco C., Iacovelli M., Tsarpela O., Cardinale M. et al. Hormonal responses to whole-body vibration in men // Eur. J. Appl. Physiol. 2000. Vol. 81. N 6. P. 449–454.*
3. *Brunetti O., Filippi G. M., Lorenzini M., Liti A. et al. Improvement of posture stability by vibratory stimulation following anterior cruciate ligament reconstruction // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2006. Vol. 14. N 11. P. 1180–1187.*
4. *Cummings T. M., White A. R. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review // Arch. Phys. Med. Rehabil. 2001. Vol. 82. N 7. P. 986–992.*
5. *Giamberardino M. A., Tafuri E., Savini A., Fabrizio A. et al. Contribution of myofascial trigger points to migraine symptoms // J. Pain. 2007. Vol. 8. N 11. P. 869–878.*
6. *Hong C. Z. Treatment of myofascial pain syndrome // Curr. Pain. Headache. Rep. 2006. Vol. 10. N 5. P. 345–349.*
7. *Iodice P., Bellomo R. G., Gialluca G., Fanò G. et al. Cumulative effects of focused high-frequency vibrations on the endocrine system and muscle strength // Eur. J. Appl. Physiol. 2011. Vol. 111. N 6. P. 897–904.*
8. *Kandel E. R., Schwartz J. H., Jessel T. M. Principles of neural science. McGraw-Hill Medical, 2000.*
9. *Lavelle E. D., Lavelle W. L., Smith H. S. Myofascial trigger points // Med. Clin. N. Am. 2007. Vol. 91. N 2. P. 229–239.*
10. *Leis A. A., Dimitrijevic M. R., Delapasse J. S., Sharkey P. C. Modification of cervical dystonia by selective sensory stimulation // J. Neurol. Sci. 1992. Vol. 110. N 1–2. P. 79–89.*
11. *McNulty W. H., Gevirtz R. N., Hubbard D. R., Berkoff G. M. Needle electromyographic evaluation of trigger point response to a psychological stressor // Psychophysiology. 1994. Vol. 31. N 3. P. 313–316.*
12. *Mense S., Simons D. G., Russell I. J. Muscle pain: understanding its nature, diagnosis and treatment. Philadelphia: Lippincontt Williams & Wilkins; 2000.*
13. *Melzack R., Wall P., Pain Mechanisms: A New Theory // Science. 1965. Vol. 150. N 3699. P. 971–979.*
14. *Simons D. G. New aspect of myofascial trigger points: etiological and clinical // J. Musculoskelet. Pain. 2004. Vol. 12. P. 15–21.*
15. *Simons D. G. New view of myofascial trigger points: etiology and diagnosis // Arch. Phys. Med. Rehabil. 2008. Vol. 89. N 1. P. 157–159.*
16. *Simons D. G., Travell J. G., Simons L. S. Travell & Simons' myofascial pain and dysfuction the trigger point manual / 2nd ed. Baltimore: William & Wilkins, 1999.*
17. *Srbely J. Z. New trends in the treatment and management of myofascial pain syndrome // Curr. Pain. Headache. Rep. 2010. Vol. 14. N 5. P. 346–352.*
18. *Vázquez-Delgado E., Cascos-Romero J., Gay-Escoda C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny // Med. Oral. Patol. Oral. Cir Bucal. 2009. Vol. 14. N 10. P. e494–498.*
19. *Vázquez-Delgado E., Cascos-Romero J., Gay-Escoda C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review (II): Differential diagnosis and treatment // Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal. 2010. Vol. 15. N 4. P. e639–643.*
20. *Vecchiet L., D'Autilio A., Giamberardino M. A. et al. Il dolore muscolare // Vecchiet L. (Ed.). Il dolore somatico. Cap. III. Roma: D. Guanella, 1985.*
21. *Vecchiet L., Giamberardino M. A., Obletter G. et al. Le sindromi dolorose miofasciali: i trigger points // Vecchiet L. (Ed.). Il dolore somatico. Cap. III. Roma: D. Guanella, 1987.*
22. *Vecchiet L., Obletter G., Aspetti fisiopatologici // Vecchiet L. (Ed.). Il dolore somatico. Cap. I. Roma: D. Guanella, 1984.*
23. *Vecchiet L., Giamberardino M. A., De Bigontina P. et al. Comparative sensory evalutation of parietal tissues in painful and nonpainful area in fibromyalgia and myofascial pain syndrome // G. F. Gebhart, D. L. Hammond and T. S. Jensen (Eds). Proceedings of the 7th World Congress on Pain, Progress in Pain Research and Management. Seattle: IASP Press, 1994. Vol. 2. P. 177–185.*
24. *Unalan H., Majlesi J., Aydin F. Y., Palamar D. Comparison of high-power pain threshold ultrasound therapy with local injection in the treatment of active myofascial trigger points of the upper trapezius muscle // Arch. Phys. Med. Rehabil. 2011. Vol. 92. N 4. P. 657–662.*

Использование Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в неврологической практике

И. П. Ястребцева[1], А. Е. Баклушин[1], А. В. Кочетков[2]

[1] *Ивановская государственная медицинская академия*

[2] *Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства, г. Москва*

Целью работы явилась оценка нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности у пациентов с патологией неврологического профиля. Представлен клинический пример больного с церебральным инсультом с подробным анализом нарушенных функций, структурных изменений и ограничений повседневной активности. Оценка нарушений дана с помощью Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Показано, что эта классификация подходит для индивидуального менеджмента реабилитационных программ с оценкой различных аспектов здоровья.

Ключевые слова: Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), реабилитация, инсульт.

Use of International Classification of Functioning, Disability and Health in Neurological Practice

I. P. Iastrebtseva[1], A. E. Baklushin[1], A. V. Kochetkov[2]

[1] *Ivanovo State Medical Academy*

[2] *Institute of Advanced Training, Federal Medical and Biological Agency, Moscow*

The purpose of this research was to assess functional impairment and disability in patients with neurological disorders. This paper describes a clinical case involving a stroke patient and includes a detailed analysis of functional impairment, structural changes, and limitation in activities of daily living observed in this patient. The observed changes were assessed using the International Classification of Functioning, Disability and Health. The study showed that this classification is helpful to individually tailor and adjust rehabilitation programs that include an assessment of different health states.

Keywords: International Classification of Functioning, Disability and Health, rehabilitation, stroke.

В настоящее время реабилитация представляется как мультидисциплинарный и межотраслевой менеджмент функционального здоровья личности. В основе современного процесса реабилитации, а именно в методологии постановки мультидисциплинарной командой ее специфических целей и задач для каждого конкретного пациента, важное место отводится применению Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ, или International Classification of Functioning, Disability and Health — ICF), принятой ВОЗ в 2001 г. Использование отдельных шкал не позволяет провести системный анализ состояния здоровья пациента, определить краткосрочную и долгосрочную цель медицинской реабилитации. В МКФ все составляющие здоровья оцениваются по общей шкале. Используя МКФ, можно на уровне организма, личности и общества довольно точно исследовать характер и выраженность ограничений жизнедеятельности вне зависимости от вызвавших их причин, что позволяет обосновать необходимость и объем реабилитационных мероприятий.

В основе концепции МКФ лежат общие принципы, связанные с биопсихосоциальной моделью инвалидности. МКФ позволяет дать характеристику показателей здоровья и связанных с ним составляющих благополучия. В классификации используется стандартизованный язык — буквенно-цифровая система. Это позволяет одинаково понимать и обсуждать проблемы здоровья и здравоохранения в различных областях медицины во всем мире. МКФ представлена в двух версиях с различной степенью детализации. Базовая версия МКФ в интерактивном веб-формате может служить справочным материалом и практическим инструментом для создания функционального профиля пациента. МКФ — это многоцелевая классификация, разработанная для использования в различных дисциплинах и областях.

Приведем клинический пример использования МКФ в процессе нейрореабилитации пациента с инсультом с развитием двигательных и речевых нарушений.

Больной И., 64 лет. Контакт с пациентом затруднен ввиду речевых нарушений. Жалобы и анамнез болезни собраны со слов жены.

Баклушин Алексей Евгеньевич *— д. м. н., проректор по последипломному образованию и клинической работе, заведующий кафедрой педиатрии и неонатологии Института последипломного образования ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России. 153012, г. Иваново, Шереметевский пр-т, д. 8. E-mail: bac63@mail.ru*

Кочетков Андрей Васильевич *— д. м. н., профессор, заведующий кафедрой реабилитационной и спортивной медицины ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА Минздрава России. 125372, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. E-mail: kotchetkov@inbox.ru*

Ястребцева Ирина Петровна *— д. м. н., профессор кафедры неврологии и нейрохирургии ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России. 153012, г. Иваново, Шереметевский пр-т, д. 8. E-mail: ip.2007@mail.ru*

Жалобы на:

- слабость в правой руке и ноге, больше выраженную в кисти;
- онемение правых конечностей;
- нарушение речи, затруднение подбора и произношения слов, формулирования фраз и предложений;
- головокружение, усиливающееся при перемене положения тела, нарушение координации движений;
- шум в ушах;
- нечеткость зрения;
- подъем артериального давления (АД) до 180/100 мм рт. ст., сопровождающийся учащенным сердцебиением, при смене метеоусловий;
- общую слабость;
- одышку при физической нагрузке.

Анамнез болезни. Пациент длительно страдает гипертонической болезнью, наблюдается у терапевта по месту жительства. Регулярно принимает гипотензивные препараты и статины.

Заболел остро 07.06.14, когда после ночного сна на фоне повышения АД до 200/120 мм рт. ст. появилась небольшая слабость в правых конечностях и нарушилась речь. Постепенно в течение 5 часов степень слабости в правых конечностях и нарушения речи возросла до выраженной. Была вызвана бригада скорой медицинской помощи, и пациент по экстренным показаниям был доставлен в региональный сосудистый центр областной клинической больницы г. Иваново, где проходил лечение с диагнозом «ишемический инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии».

На фоне проведенного лечения состояние улучшилось: увеличилась сила в правой руке и ноге, пациент стал уверенно передвигаться, улучшилась речь. В связи с сохранявшимся функциональным дефектом вследствие двигательных и речевых нарушений и наличием реабилитационного потенциала пациент был направлен на реабилитационное лечение.

Инфаркт головного мозга при наличии функционального дефекта и реабилитационного потенциала является показанием для этапного реабилитационного лечения. С учетом оценки состояния тяжести пациента по шкале Рэнкина в 3 балла (умеренное по выраженности нарушение жизнедеятельности; пациент нуждается в некоторой помощи со стороны, но передвигается без посторонней помощи), ему показано направление на второй этап реабилитации (круглосуточный стационар) в реабилитационный центр или отделение реабилитации.

Перенесенные заболевания: гипертоническая болезнь III стадии, желчнокаменная болезнь, хронический панкреатит (вне обострения).

Общий статус. Состояние удовлетворительное. Рост 172 см. Вес 73 кг. Кожные покровы и видимые слизистые чистые, обычной окраски. Подкожная клетчатка выражена умеренно. Лимфатические узлы основных групп не увеличены. Щитовидная железа визуально и пальпаторно не увеличена.

Пульс симметричный, ритмичный, удовлетворительного наполнения, не напряжен, 78 уд/мин, дефицита пульса нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 78 уд/мин. АД на правой и левой руках 140/90 мм рт. ст. Дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхания 16/мин. Живот мягкий, безболезненный. Перистальтика выслушивается. Печень по краю реберной дуги. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Пастозность тыльной поверхности стоп. Мочеиспускание не изменено, свободное. Стул регулярный, оформленный.

Неврологический статус

Черепные нервы

I пара. Обоняние сохранено.

II пара. Острота зрения сохранена с обеих сторон. Поля зрения по Дондерсу не ограничены.

III, IV, VI пары. Глазные щели D = S. Зрачки округлой формы, равномерно сужены, D = S. Зрачковые реакции снижены, D = S. Конвергенция отсутствует. Объем активных движений глазных яблок не ограничен. Реакция на аккомодацию сохранена.

V пара. Чувствительность на лице сохранена. Точки выхода тройничного нерва безболезненны при пальпации. Функция жевательных мышц сохранена.

VII пара. Сглаженность правой носогубной складки. Вкус сохранен.

VIII пара. Мелкокомпонентный горизонтальный нистагм при взгляде в обе стороны. Системное головокружение не выявлено. Острота слуха сохранена (шепотная речь с обеих сторон определяется с 6 метров).

IX, X пары. Голос не изменен, мягкое нёбо подвижно, язычок по средней линии. Глотание и фонация свободные. Глоточные и нёбные рефлексы живые. Вкус на задней трети языка сохранен.

XI пара. Функция грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышц сохранена.

XII пара. Язык отклоняется вправо. Фасцикуляции, атрофии мышц языка отсутствуют.

Двигательная сфера. Легкое повышение мышечного тонуса по пирамидному типу в правой руке. Гипотрофии мышц не выявляется. Фасцикулярные и фибриллярные подергивания мышц отсутствуют. Объем активных и пассивных движений конечностей справа ограничен на 20°.

Сила мышц, измеренная ручным способом по 6-балльной шкале, в правых конечностях равномерно снижена до 4 баллов. В левых конечностях сила не снижена.

Рефлекторная сфера. Глубокие рефлексы с рук и ног D > S (высокие справа, живые слева). Рефлекс Бабинского справа. Клонус стопы справа. Брюшные и подошвенные рефлексы отсутствуют. Защитные рефлексы отсутствуют. Рефлексы орального автоматизма не выявлены.

Координаторная сфера. Пальце-носовую пробу выполняет с легким мимопопаданием справа (до 3 мм). Пяточно-коленную пробу выполняет неуверенно из-за пареза (на 2 секунды медленнее справа по сравнению с левой стороной). Признаков гиперметрии и дисдиадохокинеза нет. В позе Ромберга падает в разные стороны. Гиперкинезов нет. Амиостатический симптомокомплекс не выявлен.

Наличие эпилептических приступов пациент отрицает.

Чувствительная сфера. Гемигипестезия справа. Менингеальных знаков нет.

Вегетативные функции. Патологии вегетативных функций не выявлено. Потоотделение, слюноотделение не изменены.

Трофические расстройства не выявлены.

Тазовые функции сохранены.

Высшие психические функции. Сознание ясное. Когнитивные функции снижены за счет афазии. Речь невнятная, отмечается существенное затруднение с подбором и воспроизведением слов и предложений, а также со счетом. Обращенную речь понимает.

Сон не нарушен. Эмоционально устойчив.

Ограничения жизнедеятельности. При поступлении на реабилитационное лечение 28.06.2014 больной садится самостоятельно в постели. Сидит без опоры. Встает с поддержкой. По квартире ходит самостоятельно с опорой, на улице — с посторонней помощью.

У пациента имеются легкие ограничения в бытовой жизни. Затруднено посещение магазинов, а именно: перемещение внутри магазина, чтение этикеток и ценников, общение с продавцами, подсчет суммы и сдачи. Ему трудно самостоятельно готовить пищу и выполнять работу по дому (мытье полов, глажку белья, мытье посуды). Отмечаются умеренные ограничения мобильности (за счет нарушения точных движений кисти и затруднения ходьбы) и самообслуживания (в виде затруднений при приеме пищи, питье и одевании); умеренные ограничения в общении и межличностных взаимоотношениях (за счет умеренных нарушений экспрессивной речи).

Данные дополнительных методов обследования

Мультиспиральная компьютерная томограмма головного мозга от 07.06.2014 (*рис. 1*). Кистозно-глиозные изменения в левой теменной и височной долях размером 1,5 × 2,5 × 3 мм.

Электрокардиограмма от 07.06.2014. ЧСС 74 уд/мин. Электрическая ось сердца отклонена влево. Признаки гипертрофии левого желудочка.

Общий анализ мочи и крови от 07.06.2014 без патологии.

Биохимический анализ крови от 07.06.2014. Холестерин общий 6,30 ммоль/л; холестерин липопротеинов низкой плотности 3,21 ммоль/л; холестерин липопротеинов высокой плотности 0,65 ммоль/л; креатинин 105 мкмоль/л; триглицериды 1,08 ммоль/л; билирубин общий 10,5 мкмоль/л; глюкоза 4,86 ммоль/л; калий 3,9 ммоль/л; натрий 143,1 ммоль/л; аспартатаминотрансфераза 23,5 Ед/л; аланинаминотрасфераза 28,3 Ед/л.

Коагулограмма от 07.06.2014. Активированное частичное тромбопластиновое время 36,7 с; международное нормализованное отношение 2,2; протромбиновое время 9,6 с; фибриноген 4 г/л.

Офтальмоскопия от 07.06.2014. Атеросклеротическая ангиопатия сетчатки с обеих сторон.

Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий от 07.06.2014 (*рис. 2*). Артерии на шее проходимы, кровоток магистральный. Комплекс интима-медиа утолщен в области бифуркаций обеих общих сонных артерий: справа до 1,5 мм, слева до 1,2 мм, дифференцировка на слои частично нарушена. Внутрипросветных образований на шее нет.

Транскраниальная доплероскопия от 07.06.2014. Кровоток по обеим глазничным артериям антеградный, симметричный. Церебральный кровоток магистрального типа (D = S). Линейная скорость кровотока снижена (по средней мозговой артерии 74 см/с, индекс резистентности — 0,59). Тонус, периферическое сопротивление сосудов не повышены. Кровоток по III–IV сегментам обеих позвоночных артерий антеградный, сниженный (D = S). Цереброваскулярный резерв снижен. Признаки венозной дисгемии по позвоночным сплетениям (сброс по прямому синусу 38 см/с). Вертеброгенное воздействие на гемодинамику.

Диагноз при поступлении в реабилитационный центр 06.08.2014: Ишемический инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии от 07.06.2014 (атеротромботический вариант). Гипертоническая болезнь III стадии. Риск 4. Хроническая сердечная недостаточность I степени. Функциональный класс I (b4.2 по МКФ). Атеросклероз церебральных артерий. Гемодинамически незначимый стеноз в области бифуркации общей сонной артерии справа — 64% по площади и 47% по диаметру. Правосторонний легкий центральный гемипарез до умеренного в кисти с умеренным ограничением способности к выполнению точных движений кистью, легким ограничением функции ходьбы, ограничением самообслуживания — умеренным по активности и легким по участию (по МКФ b730.2; активность (A): d440.2, b450.1, d5.2; участие (P): d440.2, d450.1, d5.1). Умеренная моторная афазия с умеренным ограничением способности обучаться и применять знания, функции общения, функции активной речи — умеренным по активности, легким по участию (по МКФ b167.2; A: d1.2, d170.2; d3.2, d330.2; d345.2; P: d3.1, d330.1; d345.1).

Диагноз согласно классификациям:

МКБ-10: I63.4; I67.2; I11; I48.

МКФ: b4.3, b730.2, b735.1; b167.2; A: d440.2, b450.1, d5.1, d3.2, d330.2; d345.2; P: d440.1, d450.1, d5.1, d1.2, d170.2; d3.1, d330.1; d345.1.

Реабилитационный прогноз у пациента благоприятный, реабилитационный потенциал сохранен.

Цель данного курса реабилитации:

- научить пациента самостоятельно держать чашку при питье;
- научить уверенно без посторонней помощи перемещаться в быстром темпе в пределах помещений;
- улучшить речевые функции для свободного повседневного общения и межличностных взаимоотношений.

Рис. 1. Компьютерная томограмма головного мозга пациента И., 64 лет. Аксиальная проекция. *Фото авторов*

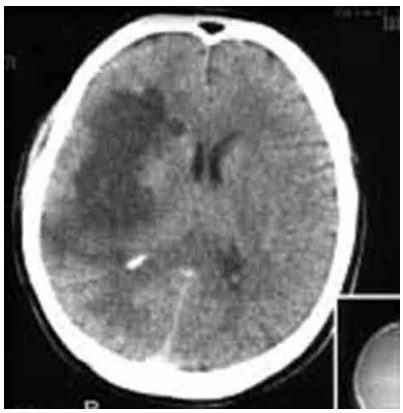
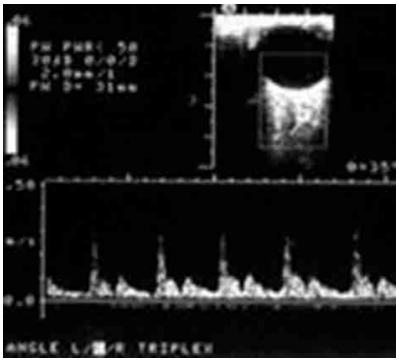


Рис. 2. Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий пациента И., 64 лет. *Фото авторов*



Проведен курс реабилитации:

- с целью увеличения силы и объема движений в правых конечностях, разработки мелкой моторики пальцев правой кисти, обучения самообслуживанию, повышения толерантности к нагрузкам проводилась кинезиотерапия: занятия на тренажерах THERA-Vital, Armeo Spring, Kinetec Maestra; активно-пассивная разработка суставов, лечение положением;
- занятия с логопедом;
- с целью улучшения микроциркуляции, нейротрофики применялась нейрометаболическая и вазоактивная терапия (ницерголин 10 мг 3 раза в день, глицин 0,3 г 3 раза в день под язык, холина альфосцерат 0,4 мг 3 раза в день).

Физиотерапевтическое лечение не проводилось ввиду наличия сопутствующей сердечно-сосудистой патологии.

В результате курса реабилитации состояние улучшилось:

- уменьшились ограничения мобильности и самообслуживания с умеренных до легких: пациент научился самостоятельно держать чашку при питье, уверенно без помощи перемещаться в быстром темпе в пределах помещений;
- увеличились сила и объем произвольных движений в дистальных отделах правой руки с 3 до 4 баллов, в правой ноге до 5 баллов;
- полностью регрессировал пирамидный гипертонус в мышцах правой руки;
- регрессировали с умеренных до легких нарушения экспрессивной речи, пациент стал достаточно уверенно использовать в речи слова, строить простые фразы;
- регрессировали до легких ограничения способности обучаться и применять знания, что позволяет свободно осуществлять повседневное общение и межличностные взаимоотношения;
- возросла толерантность к физическим нагрузкам;
- стабилизировалось АД.

Снизился показатель бытовой зависимости по шкале Рэнкина на 1 балл от уровня, достигнутого на первом этапе: с 3 баллов (умеренное по выраженности нарушение жизнедеятельности; пациент нуждается в некоторой помощи со стороны, но передвигается без посторонней помощи) до 2 баллов (легкое нарушение функций жизнедеятельности; пациент не способен выполнять ряд своих прежних обязанностей, но может справляться со своими делами без посторонней помощи). Такая динамика является критерием эффективности проведенного реабилитационного лечения.

У пациента сохранились легкие ограничения в бытовой жизни за счет двигательных нарушений в правой руке, пальцах кисти и расстройства речи.

В *таблицах 1–3* представлена оценка состояния пациента согласно МКФ при поступлении и выписке из реабилитационного центра.

Таким образом, диагноз по МКФ при поступлении: b167.2, b730.2, b735.1, b420.2. По активности (А) и участию (Р) — d170.2, А — d330.2, Р — d330.1, d345.2, А, Р — d440.2, А, Р — d450.1, А, Р — d550.1, А — d540.2, Р — d540.1, А — d560.2, Р — d560.1, А, Р — d620.1, А, Р — d630.1, А, Р — d640.1, А – d7.2, Р – d7.1.

Диагноз по МКФ при выписке: b167.1, b730.1, b735.0, b420.1. А, Р — d170.2, А — d330.1, Р — d330.0, d345.1, А, Р — d440.1, А — d450.1, Р — d450.0, А, Р — d550.1, А — d540.2, Р — d540.1, А — d560.2, Р — d560.1, А, Р — d620.0, А, Р — d630.0, А, Р — d640.0, А — d7.2, Р — d7.1.

Диагноз при выписке 11.07.2014 после проведенного курса реабилитации: Ишемический инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии от 07.06.14 (атеротромботический вариант), ранний восстановительный период. Гипертоническая болезнь III стадии. Риск 4. Хроническая сердечная недостаточность I степени. Функциональный класс I (b4.2 по МКФ). Атеросклероз церебральных артерий. Гемодинамически незначимый стеноз в области бифуркаций общей сонной артерии справа — 64% по площади и 47% по диаметру. Правосторонний легкий центральный гемипарез с легким ограничением способности к выполнению точных движений кистью, легким ограничением функции ходьбы, легким ограничением самообслуживания по активности и участию (b730.1; А: d440.1, b450.1, d5.1; Р: d440.1, d450.1, d5.1). Легкая моторная афазия с легким ограничением функции общения, функции активной речи по активности и участию (b167.1; А: d1.1, d170.1; d3.1, d330.1; d345.1; Р: d3.1, d330.1, d345.1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) подходит для индивидуального менеджмента реабилитационных программ в разных областях медицины. МКФ, как и МКБ-10, принадлежит к международным классификациям, разработанным ВОЗ для оценки различных аспектов здоровья. Эти классификации дополняют друг друга и обеспечивают общие правила кодирования широкого круга информации, связанной со здоровьем (таких как диагноз, функционирование, ограничение возможностей, основание для обращения за медицинской помощью). В них применяются унифицированный язык

Таблица 1

Оценка структур организма у пациента И., 64 лет, по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ)

Пункты МКФ	Степень нарушения	
	при поступлении	при выписке
s110 Структура головного мозга, s11002 Теменная доля	2 — умеренное нарушение	2 — умеренное нарушение
s410 Сердечно-сосудистая система, s41000 Предсердия	3 — тяжелое нарушение	2 — умеренное нарушение
s420 Система крови	2 — умеренное нарушение	2 — умеренное нарушение

Примечание. Здесь и в последующих таблицах красным цветом выделены пункты МКФ, степень выраженности которых изменилась за время пребывания в клинике.

Таблица 2

Оценка функций организма у пациента И., 64 лет, по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ)

Пункт МКФ	Степень нарушения	
	при поступлении	при выписке
b730 Сила мышц проксимальных отделов руки	1 — легкое нарушение	1 — легкое нарушение
b730 Сила мышц дистальных отделов руки	2 — умеренное нарушение	1 — легкое нарушение
b730 Сила мышц проксимальных отделов ноги	1 — легкое нарушение	0 — нет нарушения
b730 Сила мышц дистальных отделов ноги	1 — легкое нарушение	0 — нет нарушения
b735 Тонус мышц руки	1 — легкое нарушение	0 — нет нарушения
b735 Тонус мышц ноги	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b710 Подвижность суставов верхней конечности	2 — умеренное нарушение	1 — легкое нарушение
b710 Подвижность суставов нижней конечности	1 — легкое нарушение	0 — нет нарушения
b235 Атаксия, в том числе вестибулярные функции	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b735 Акинетико-ригидный синдром	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b765 Гиперкинетический синдром	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b235 Статические нарушения контроля баланса	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b235 Динамические нарушения контроля баланса	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b167 Нарушения экспрессивной речи	2 — умеренное нарушение	1 — легкое нарушение
b167 Нарушения импрессивной речи	0 — нет нарушения	0 — нет нарушение
b117 Интеллект	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b140 Внимание	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b144 Память	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b134 Сон	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b152 Эмоционально-волевые функции	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b280 Боль	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b270 Нарушения болевой чувствительности	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b260 Нарушения глубокой чувствительности	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b230 Нарушения слуха	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b2 Нарушения чувствительности на лице	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b280 Вертебральный синдром	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b215 Глазодвигательные нарушения (функции структур, примыкающих к глазу)	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b730 Парез лицевой мускулатуры	1 — легкое нарушение	1 — легкое нарушение
Бульбарный синдром (функции голоса b310, функции артикуляции b320, функции приема пищи b510)	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
Псевдобульбарный синдром (функции голоса b310, функции артикуляции b320, функции приема пищи b510)	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b730 Сила мышц языка	1 — легкое нарушение	1 — легкое нарушение
b620 Нарушения мочеиспускания	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b525 Нарушения дефекации	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b410 Функции сердца	1 — легкое нарушение	1 — легкое нарушение
b420 Артериальное давление	2 — умеренное нарушение	1 — легкое нарушение
b440 Функции дыхания	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b5 Функции, связанные с пищеварительной системой	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b5 Функции, относящиеся к метаболизму и эндокринной системе	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b540 Общие метаболические функции	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b550 Функции терморегуляции	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b555 Функции эндокринных желез	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения
b6 Мочеполовая и репродуктивная функции	0 — нет нарушения	0 — нет нарушения

Таблица 3

Оценка сфер жизнедеятельности у пациента И., 64 лет, по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ)

Пункты МКФ	Ограничение			
	при поступлении		при выписке	
	активность	участие	активность	участие
d1 Способность обучаться и применять знания	2 — умеренное	2 — умеренное	2 — умеренное	2 — умеренное
d160 Концентрация внимания	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d163 Мышление	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d166 Чтение	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d170 Письмо	2 — умеренное	2 — умеренное	2 — умеренное	2 — умеренное
d172 Вычисление	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d3 Общение	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое
d310 Восприятие устных сообщений	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d330 Активная речь	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое	0 — нет
d345 Письменное общение	2 — умеренное	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое
d4 Мобильность	2 — умеренное	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое
d440 Способность к выполнению точных движений кистью	2 — умеренное	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое
d450 Ходьба	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое
d5 Самообслуживание	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое
d510 Способность помыться	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d520 Способность к личной гигиене	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d530 Физиологические отправления	0 — нет	0 — нет	0 — нет	0 — нет
d550 Прием пищи	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое
d540 Одевание	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое
d560 Питье	2 — умеренное	1 — легкое	1 — легкое	1 — легкое
d7 Межличностные взаимодействия и взаимоотношения	2 — умеренное	1 — легкое	2 — умеренное	1 — легкое

и формулировки, позволяющие использовать стандартизованный подход в здравоохранении всех стран мира. Применение обеих классификаций позволяет получить более широкую и значимую картину здоровья людей или популяции, которая может быть использована на международном уровне как для описания и сравнения популяционных данных о здоровье, так и для принятия решений о дальнейшей тактике реабилитации.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Ибраева К. Б. Оценка функционального статуса больных нейрохирургического профиля с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: Автореф. дис. … докт. мед. наук. Астана, 2011. 27 с.*
2. *Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья // ЛФК и массаж. 2004. № 3 (12). С. 3–8.*
3. *Международная классификация болезней (МКБ-X). М., 1995. Т. I. 158 с.*
4. *Использование стандартизированных показателей Международной функциональной классификации (МКФ) по медико-социальной реабилитации / Под ред. В. А. Исановой. Казань, 2008. 36 с.*
5. *Hurn Kneebone I., Cropley M. Goal setting as an outcome measure: A systematic review // Clin. Rehabil. 2006. Vol. 20. N 9. P. 756–772.*
6. *Scobbie L., Dixon D., Wyke S. Goal setting and action planning in the rehabilitation setting: development of a theoretically informed practice framework // Clin. Rehabil. 2011. Vol. 25. N 5. P. 468–482.*

Аппаратная физиотерапия в медицинской реабилитации пациентов с офтальмопатологией

О. В. Юрова[1], Г. А. Назарова[2], Т. В. Кончугова[2], Е. А. Турова[1], Н. Е. Морозова[2], М. А. Рассулова[1]

[1] *Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы*

[2] *Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии, г. Москва*

Цель исследования: разработка оптимизированной системы медицинской реабилитации пациентов с офтальмопатологией на основе комбинированного применения преформированных физических факторов и нейропротекторных лекарственных препаратов.
Материалы и методы. В исследование были включены 156 больных (312 глаз) с непролиферативной диабетической ретинопатией (НДР) и 121 пациент (242 глаза) с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). Пациенты с каждой нозологией методом случайной выборки были разделены на четыре группы. У пациентов основных групп проводилось комбинированное лечение с применением ультразвуковой терапии и эндоназального электрофореза нейропротекторных препаратов (Кортексина при ПОУГ и 0,1% Семакса при НДР). В 1-х группах сравнения проводили эндоназальный электрофорез нейропротекторных препаратов. Во 2-х группах сравнения нейропротекторный препарат вводили внутримышечно при ПОУГ и интраназально у пациентов с НДР. Пациенты контрольных групп получали стандартную терапию, соответствовавшую заболеванию.
Результаты. Показана высокая эффективность комбинированного применения ультразвуковой терапии и эндоназального электрофореза нейропротекторных препаратов в реабилитации пациентов с ПОУГ и НДР, что подтверждается существенным улучшением клинико-функциональных, периметрических, электрофизиологических, гемодинамических показателей глаза, а также улучшением психоэмоционального статуса.
Ключевые слова: глаукома, диабетическая ретинопатия, ультразвук, нейропротекторы, электрофорез.

Device-Assisted Physical Therapy in Medical Rehabilitation of Patients with Ophthalmological Disorders

O. V. Iurova[1], G. A. Nazarova[2], T. V. Konchugova[2], E. A. Turova[1], N. E. Morozova[2], M. A. Rassulova[1]

[1] *Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine*

[2] *Russian Scientific Center for Medical Rehabilitation and Health-Resort Medicine, Moscow*

Study Objective: To develop an optimized system of medical rehabilitation for patients with ophthalmological disorders. This was based on a combination of modified physical factors and neuroprotective agents.
Materials and Methods: The study included 156 patients (312 eyes) with non-proliferative diabetic retinopathy (NPDR) and 121 patients (242 eyes) with primary wide-angle glaucoma (POAG). Depending on the treatment used, patients with these conditions were randomized into 4 groups. In the main group, patients received a combination treatment, including ultrasound therapy and nasal delivery of neuroprotective agents via iontophoresis (Cortexin for patients with POAG and 0.1% Semax for patients with NPDR). In comparator group 1, patients received neuroprotective agents that were delivered intranasally via iontophoresis. In comparator group 2, a neuroprotective agent was administered intramuscularly to patients with POAG and intranasally to patients with NPDR. In the control groups, patients received standard therapy for their condition.
Study Results: The study proved that a combination of ultrasound therapy and nasal delivery of neuroprotective agents via iontophoresis is highly effective in the rehabilitation of patients with POAG and NPDR. This was confirmed by a significant improvement in clinical, functional, perimetric, electrophysiological, and hemodynamic eye parameters and in the patients' mental and emotional health.
Keywords: glaucoma, diabetic retinopathy, ultrasound, neuroprotective agents, iontophoresis.

Поиск и разработка оптимальных физиотерапевтических способов применения лекарственных препаратов, позволяющих в рамках вторичной профилактики снизить количество и частоту осложнений хронических заболеваний глаз, а также стабилизировать течение болезни с сохранением имеющихся зрительных функций и качества жизни у таких пациентов, является актуальной проблемой для восстановительной медицины и офтальмологии [1, 9, 10].

Увеличение общей продолжительности жизни человека зачастую сопровождается повышением частоты различных заболеваний сетчатки и зрительного нерва, которые являются одной из основных причин слабовидения и слепоты и значительно снижают качество жизни у данной кате-

Кончугова Татьяна Венедиктовна *— д. м. н., профессор, руководитель отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 32. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Морозова Наталья Евгеньевна *— к. м. н., врач-офтальмолог ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 32. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Назарова Галина Александровна *— старший научный сотрудник отдела неврологии ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 32. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Рассулова Марина Анатольевна *— д. м. н., профессор, первый заместитель директора ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105120, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Турова Елена Арнольдовна *— д. м. н., профессор, заместитель директора по научной работе ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105120, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53. E-mail: redaktor@rusmg.ru*
Юрова Ольга Валентиновна *— д. м. н., профессор, главный научный сотрудник ГБУЗ МНПЦ МРВиСМ ДЗМ. 105120, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53. E-mail: docolga08@mail.ru*

гории пациентов. Среди разнообразных причин слепоты следует выделить дегенеративные изменения сетчатки при миопии, возрастную макулодегенерацию сетчатки, частичную атрофию зрительного нерва, диабетическую ретинопатию, глаукому и ряд других заболеваний органа зрения. Вышеперечисленные заболевания редко характеризуются стабильным течением. Напротив, они, как правило, неуклонно прогрессируют, постепенно снижая зрительные функции и приводя к необратимой их утрате [2, 11, 12].

В настоящее время медицина не располагает достаточно эффективными средствами для лечения подобного рода хронических заболеваний глаза. При этом имеющаяся консервативная терапия многообразна, но недостаточно эффективна и не в полной мере способна обеспечить сохранение полученных результатов в отдаленном периоде, что, возможно, объясняется полиэтиологичностью некоторых заболеваний. Кроме того, традиционные методы введения лекарственных препаратов в виде парабульбарных и внутримышечных инъекций не обеспечивают достаточно высокой концентрации лечебного средства в тканях глазного яблока [4, 8, 13].

В то же время известно, что сочетанное применение преформированных физических факторов и лекарственных препаратов не только способствует увеличению концентрации препарата в тканях глаза, но и значимо изменяет микроциркуляцию, обменные процессы в области воздействия, что может обеспечить повышение эффективности лечения и сохранение полученных результатов в отдаленном периоде [3, 5–7].

В связи с этим представляется актуальной разработка оптимизированной системы применения физико-фармакологических методов лечения для улучшения функциональной активности зрительного анализатора при хронической офтальмопатологии с целью повышения зрительных функций и стабилизации течения заболевания.

Цель исследования: научное обоснование и разработка оптимизированной системы медицинской реабилитации пациентов с офтальмопатологией на основе комбинированного применения патогенетически обоснованных физико-фармакологических методик.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе Российского научного центра медицинской реабилитации и курортологии Минздрава России. В него были включены 277 пациентов в возрасте от 30 до 65 лет, из них 156 больных (312 глаз) с сахарным диабетом 2 типа с начальной и умеренной стадиями непролиферативной диабетической ретинопатии (НДР) и 121 пациент (242 глаза) с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) I–III стадии с компенсированным внутриглазным давлением (Ро ≤ 20 мм рт. ст.), достигнутым медикаментозно или после хирургического лечения.

Пациенты с каждой нозологией методом случайной выборки были разделены на 4 группы с разными методами лечения.

У пациентов с ПОУГ в *основной группе* (28 пациентов, 56 глаз) проводилось комбинированное лечение с применением ультразвуковой терапии и эндоназального электрофореза Кортексина (полипептиды коры головного мозга скота). В *1-й группе сравнения* (31 пациент, 62 глаза) проводили эндоназальный электрофорез Кортексина на фоне стандартной терапии; во *2-й группе сравнения* (30 пациентов, 60 глаз) — внутримышечное введение Кортексина по 10 мг 1 раз в сутки в течение 10 дней на фоне стандартной терапии. Пациенты *контрольной группы* (32 пациента, 64 глаза) получали только стандартную (сосудорасширяющую и нейротропную) терапию. Все пациенты с ПОУГ, принимавшие участие в исследовании, получали индивидуально подобранную антиглаукомную терапию.

У пациентов с НДР *основную группу* составили 42 человека (84 глаза), которым проводилась ультразвуковая терапия в сочетании с эндоназальным электрофорезом Семакса (метионил-глутамил-гистидил-фенилаланил-пролил-глицил-пролин). К *1-й группе сравнения* были отнесены 52 человека (104 глаза), которым проводили только курс эндоназального электрофореза Семакса. Во *2-ю группу сравнения* вошли 35 человек (70 глаз), которым были назначены интраназальные инстилляции Семакса 0,1% (3 раза в день по 2 капли в каждую ноздрю ежедневно в течение 20 дней). В *контрольную группу* вошли 27 человек (54 глаза), которые получали только стандартную терапию (кальция добезилат по 500 мг 2 раза в день в течение 30 дней). Стандартная терапия, а также индивидуально подобранное гипогликемическое лечение назначались всем пациентам группы НДР, участвовавшим в исследовании.

Ультразвуковую терапию проводили при помощи аппарата УЗТ–1.01Ф по следующей методике: частота ультразвуковых колебаний 880 кГц; режим непрерывный, методика лабильная; площадь излучателя 1 см^2; контактная среда — Медиагель; интенсивность на одно поле 0,05–0,4 Вт/см^2; продолжительность процедуры 3–5 минут. Процедуры выполняли на оба глаза (2 поля) ежедневно или через день.

Эндоназальный электрофорез проводили при помощи аппарата Поток-1 по следующей методике: лекарственный препарат (Кортексин у пациентов с ПОУГ или Семакс 0,1% у пациентов с НДР) вводили с раздвоенного анода, введенного в носовые ходы; катод площадью 80 см^2 располагался в области нижних шейных позвонков; сила тока 1–2 мА; экспозиция первых 3 процедур 10 минут, с 4-й по 10-ю — 15 минут. Процедуру выполняли в положении больного лежа на спине. Курс эндоназального электрофореза состоял из 10 процедур, проводившихся ежедневно или через день. При применении комбинированной методики лекарственный электрофорез проводился без временного интервала, сразу после ультразвуковой терапии.

Методики обследования всех пациентов включали в себя визометрию, исследование рефракции, тонометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, кинетическую и статическую периметрию на компьютерном периметре Octopus-101 с определением показателей суммарной и фовеолярной светочувствительности сетчатки, а также исследование электрофизиологических показателей: порога электрической чувствительности, лабильности зрительного нерва при помощи аппарата ЭОС, исследование критической частоты слияния мельканий на аппарате КЧСМ-Д. Исследование кровотока в сосудах глаза проводили методом цветового доплеровского картирования при помощи ультразвукового сканера VOLUSON-730 Pro и линейного датчика с частотой излучения 10–16 МГц. Определялись следующие количественные показатели: максимальная систолическая и конечная диастолическая скорости кровотока; индекс резистентности. Анализ психоэмоционального состояния пациентов выполняли на основании теста Люшера.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета прикладных программ

Statistica 7.0. Определялись средние величины вариационного ряда: средняя арифметическая (M), ошибка средней арифметической (m). Применялся разностный метод с вычислением t-теста достоверности различия результатов исследований по Стьюденту. Различия признавали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты с первичной открытоугольной глаукомой

В результате проведенного лечения у пациентов с ПОУГ наиболее существенная положительная динамика остроты зрения была отмечена в основной группе и в 1-й группе сравнения (*табл. 1*). В отдаленном периоде (на протяжении 12 месяцев) в основной группе пациентов острота зрения продолжала оставаться выше исходных показателей на фоне незначительного ее снижения. В 1-й группе сравнения показатели остроты зрения через 12 месяцев практически не отличались от исходных значений. Во 2-й группе сравнения и в контрольной группе острота зрения в отдаленном периоде находилась на уровне исходных значений.

Существенное повышение исходно сниженных показателей светочувствительности сетчатки в центральной зоне было отмечено в основной, 1-й и 2-й группах сравнения: в среднем на 6,9 ± 0,9 dB ($p < 0,05$), 6,1 ± 1,2 dB ($p < 0,05$) и 3,5 ± 1,1 dB ($p < 0,05$) соответственно. В отдаленном периоде показатели светочувствительности сетчатки в основной и 1-й группе сравнения незначительно снизились (*табл. 2*), однако оставались выше исходных значений на всем протяжении исследования ($p < 0,05$).

Расширение суммарных границ поля зрения от 1° и выше после проведенного лечения было отмечено в 94,5% случаев в основной группе, в 92,7% — в 1-й группе сравнения, в 80,0% — во 2-й группе сравнения и в 40,8% случаев в контрольной группе.

Непосредственно после проведенного лечения у пациентов с ПОУГ в основной группе и группах сравнения также была отмечена положительная динамика электрофизиологических показателей. Это выражалось в снижении порога электрической чувствительности в основной группе в среднем на 31,2%, в 1-й группе сравнения — на 28,6% ($p < 0,05$), во 2-й группе сравнения — на 14,9% ($p < 0,05$) и в контрольной группе — на 5,5% ($p > 0,05$). Отмечалось увеличение показателей лабильности зрительного нерва и критической частоты слияния мельканий в основной группе на 28,4 и 35,5% соответственно, в 1-й группе сравнения — на 24,4 и 28,4% ($p < 0,05$), во 2-й группе сравнения — на 15,0 и 20,9% ($p < 0,05$) и в контрольной группе — на 9,3 и 5,0% ($p > 0,05$) соответственно. В отдаленном периоде (до 12 месяцев) электрофизиологические показатели в основной группе и в 1-й группе сравнения оставались статистически значимо выше исходных показателей, а во 2-й группе сравнения и контрольной группе в большинстве случаев находились на уровне исходных значений.

Исследование кровотока в сосудах глаза и орбиты до лечения позволило определить снижение систолической скорости кровотока в глазничных артериях и задних коротких цилиарных артериях. Анализ качественных характеристик доплеровского спектра сдвига частот кровотока в этих сосудах показал уплощение систолического пика. После проведенного лечения было отмечено существенное повышение систолической и диастолической скорости кровотока по сравнению с исходными показателями в основной группе и 1-й группе сравнения ($p < 0,05$), которое проходило на фоне некоторого снижения индекса резистентности. При

Таблица 1

Динамика остроты зрения у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой в различные периоды наблюдения (M ± m)

Группы	Период наблюдения			
	до лечения	после лечения	через 6 месяцев	через 12 месяцев
Основная группа	0,60 ± 0,01	0,73 ± 0,01*	0,72 ± 0,01*	0,70 ± 0,02*
Группа сравнения 1	0,61 ± 0,02	0,69 ± 0,01*	0,67 ± 0,01*, #	0,62 ± 0,01#
Группа сравнения 2	0,60 ± 0,02	0,64 ± 0,02#	0,62 ± 0,01#	0,60 ± 0,01#
Контрольная группа	0,59 ± 0,01	0,61 ± 0,03#	0,60 ± 0,01#	0,58 ± 0,03#

Примечание. (*) — различия с исходными показателями статистически значимы ($p < 0,05$); (#) — различия с аналогичными показателями основной группы статистически значимы ($p < 0,05$).

Таблица 2

Динамика светочувствительности сетчатки в центральной зоне (30°) у больных первичной открытоугольной глаукомой в различные периоды наблюдения (M ± m), dB

Группы	Период наблюдения			
	до лечения	после лечения	через 6 месяцев	через 12 месяцев
Основная группа	22,0 ± 1,1	28,9 ± 1,2*	28,7 ± 1,0*	27,8 ± 0,9*
Группа сравнения 1	21,4 ± 1,2	27,5 ± 1,1*	26,7 ± 1,2*	25,5 ± 1,1*, #
Группа сравнения 2	21,9 ± 1,0	25,4 ± 1,4*	24,9 ± 1,3	23,5 ± 1,3
Контрольная группа	22,2 ± 1,4	23,4 ± 1,3#	22,7 ± 1,3#	22,1 ± 1,3#

Примечание. (*) — различия с исходными показателями статистически значимы ($p < 0,05$); (#) — различия с аналогичными показателями основной группы статистически значимы ($p < 0,05$).

этом наибольшая эффективность лечения была отмечена у пациентов основной группы, где показатели максимальной систолической скорости кровотока в глазничных артериях и задних коротких цилиарных артериях увеличились в среднем на 10,7 и 13,4% соответственно. Сохранение высоких гемодинамических показателей у пациентов с ПОУГ на протяжении 12 месяцев также было отмечено в основной группе и в 1-й группе сравнения. Во 2-й группе сравнения и в контрольной группе все исследуемые показатели находились на уровне исходных значений.

Через 12 месяцев прогрессирующее течение ПОУГ в основной группе было отмечено в 14% случаев, в 1-й группе сравнения — в 22,0% случаев, во 2-й группе сравнения и контрольной группе — в 35,0 и 47,0% случаев соответственно.

Пациенты с непролиферативной диабетической ретинопатией

В результате проведенного лечения у пациентов с НДР было отмечено существенное улучшение остроты зрения разной степени выраженности в основной группе и в группах сравнения: в среднем от 11,8% до 24,0% ($p < 0,05$). В контрольной группе изменение остроты зрения не было статистически значимым ($p > 0,05$) (*табл. 3*).

Анализируя остроту зрения в отдаленном периоде, следует отметить снижение данного показателя во всех исследуемых группах. Однако через 12 месяцев острота зрения оставалась выше исходных значений в основной группе в среднем на 17,3%, а в 1-й группе сравнения — в среднем на 12,2%. Во 2-й группе сравнения показатели остроты зрения в отдаленном периоде приближались к исходным значениям, а в контрольной группе были несколько ниже исходных значений ($p > 0,05$).

При анализе электрофизиологических показателей, полученных после лечения, было отмечено существенное увеличение критической частоты слияния мельканий: в основной группе в среднем на 8,7 Гц (30,0%), в 1-й и 2-й группах сравнения в среднем на 6,1 ± 0,1 Гц (20,7%) и 3,4 ± 0,1 Гц (11,8%) соответственно ($p < 0,05$). В основной группе отмечено существенное снижение порога электрической чувствительности — в среднем на 13,3 ± 0,5 мкА (20,9%); в 1-й и 2-й группах сравнения — в среднем на 8,1 ± 0,2 мкА (12,8%) и 5,7 ± 0,5 мкА (8,8%) соответственно. Показатель лабильности зрительного нерва значительно улучшился в основной группе, а также в 1-й и 2-й группах сравнения: в среднем на 9,3 ± 0,2 Гц (22,5%), 5,8 ± 0,3 Гц (15,6%) и 4,3 ± 0,2 Гц (11,5%) соответственно ($p < 0,05$). В контрольной группе электрофизиологические показатели не претерпели статистически значимых изменений (*табл. 4*).

Через 12 месяцев после курса лечения в основной группе и в 1-й группе сравнения отмечалось некоторое ухудшение исследованных электрофизиологических показателей, которые при этом продолжали статистически значимо отличаться от исходных значений. Во 2-й группе сравнения исследуемые электрофизиологические показатели в отдаленном периоде практически соответствовали исходным значениям, а в контрольной группе были несколько хуже исходных показателей ($p > 0,05$).

На основании результатов компьютерной статической периметрии непосредственно после лечения было отмечено существенное увеличение показателей суммарной светочувствительности и фовеолярной светочувствительности сетчатки в основной группе и группах сравнения. При этом отмечалось уменьшение площади, глубины и количества относительных и абсолютных скотом, часть из которых трансформировалась в относительные. В контрольной группе исследованные периметрические показатели после проведенного лечения оставались практически на уровне исходных значений (*табл. 5*). В отдаленном периоде у пациентов всех групп была выявлена тенденция к снижению полученных после лечения периметрических показателей, однако в основной группе и в 1-й группе сравнения данные показатели оставались статистически значимо выше исходных значений ($p < 0,05$), в то время как во 2-й группе сравнения они лишь незначительно отличались от исходных значений ($p > 0,05$).

Анализ результатов теста Люшера показал, что в исходном состоянии у подавляющего большинства наблюдавшихся больных (до 86%) уровни показателей тревожности были повышены до средних и высоких значений, что, на наш взгляд, связывалось с осознанием ими необратимости снижения зрения вплоть до угрозы слепоты и необходимости неопределенно долго быть под наблюдением врача.

Использованный нами метод тестирования позволил с высокой степенью достоверности подтвердить более выраженный психокорригирующий эффект при применении комбинированной методики ультразвука и электрофореза нейропептидных препаратов по сравнению с методами, применявшимися в группах сравнения и контрольной группе. Это подтверждается устранением в среднем у 95% больных основной группы психоэмоциональных нарушений по всем изучавшимся показателям (уровень тревожности, эмоциональная стабильность и устойчивость к стрессу) и может

Таблица 3

Динамика остроты зрения у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией в различные периоды наблюдения (M ± m)

Группы пациентов	Острота зрения		
	до лечения	после лечения	через 12 месяцев
Основная группа	0,75 ± 0,05	0,93 ± 0,01*	0,88 ± 0,01*
Группа сравнения 1	0,74 ± 0,05	0,90 ± 0,02*	0,83 ± 0,02"
Группа сравнения 2	0,76 ± 0,02	0,85 ± 0,03*, "	0,76 ± 0,01"
Контрольная группа	0,77 ± 0,08	0,79 ± 0,03#, "	0,72 ± 0,03#, "

Примечание. (*) — различия с исходными показателями статистически значимы ($p < 0,05$); (#) — различия с аналогичными показателями 1-й группы сравнения статистически значимы ($p < 0,05$); (") — различия с аналогичными показателями основной группы статистически значимы ($p < 0,05$).

косвенно свидетельствовать о повышении качества жизни в целом у наблюдавшихся больных.

ОБСУЖДЕНИЕ

Применение нейропротекторных препаратов пептидной структуры показало их выраженное тканеспецифическое, нейро- и ангиопротекторное действие. В то же время применение методик сочетанного воздействия пептидных регуляторов и преформированных физических факторов способствует повышению концентрации и «трансформации» препарата в тканях глаза, что позволяет получать существенно более высокие клинико-функциональные результаты как непосредственно после лечения, так и в отдаленные сроки по сравнению с изолированным применением нейропротекторных препаратов.

Таблица 4

Динамика электрофизиологических показателей у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией в различные периоды наблюдения (M ± m)

Группы	До лечения	После лечения	Через 12 месяцев
Критическая частота слияния мельканий (Гц)			
Основная группа	29,1 ± 1,0	37,8 ± 1,1*	35,7 ± 0,9*
Группа сравнения 1	29,5 ± 1,2	35,6 ± 1,1*	32,6 ± 1,0*, "
Группа сравнения 2	28,9 ± 1,1	32,3 ± 0,8*, #	28,6 ± 1,1#
Контрольная группа	29,3 ± 1,7	29,5 ± 0,9#, "	28,7 ± 1,9#
Порог электрической чувствительности (мкА)			
Основная группа	63,7 ± 1,3	50,4 ± 1,9*	54,3 ± 1,0*
Группа сравнения 1	63,4 ± 2,1	55,3 ± 1,9*	59,7 ± 0,9*
Группа сравнения 2	64,8 ± 1,9	59,1 ± 2,1*	64,3 ± 1,2#
Контрольная группа	64,3 ± 1,4	62,1 ± 1,2#	66,2 ± 1,0#
Лабильность зрительного нерва (Гц)			
Основная группа	37,0 ± 1,1	45,5 ± 1,2*	43,2 ± 1,0*
Группа сравнения 1	37,1 ± 1,2	42,9 ± 1,5*	41,0 ± 1,2*
Группа сравнения 2	37,3 ± 1,4	41,6 ± 1,6*	37,4 ± 0,9#
Контрольная группа	37,8 ± 2,1	38,1 ± 1,3#, "	35,0 ± 1,1#

Примечание. (*) — различия с исходными показателями статистически значимы ($p < 0,05$); (#) — различия с аналогичными показателями основной группы и 1-й группы сравнения статистически значимы ($p < 0,05$); (") — различия с аналогичными показателями основной группы и 2-й группы сравнения статистически значимы ($p < 0,05$).

Таблица 5

Динамика периметрических показателей у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией в различные периоды наблюдения (M ± m), dB

Группы	Фовеолярная светочувствительность сетчатки			Суммарная светочувствительность сетчатки		
	до лечения	после лечения	через 12 месяцев	до лечения	после лечения	через 12 месяцев
Основная группа	27,7 ± 0,8	34,5 ± 0,7*	33,2 ± 0,3*	21,8 ± 0,7	28,1 ± 0,7*	26,7 ± 0,6*
Группа сравнения 1 (n = 104)	27,9 ± 0,8	33,5 ± 0,7*	30,2 ± 0,8*, "	22,0 ± 0,7	25,9 ± 0,4*, "	23,8 ± 0,3*, "
Группа сравнения 2 (n = 70)	27,6 ± 0,7	29,7 ± 0,5*, #	27,1 ± 0,7#	19,9 ± 0,6	21,8 ± 0,4*, #	20,1 ± 1,1#
Контрольная группа (n = 54)	27,5 ± 0,9	28,1 ± 0,8#	26,8 ± 1,0#	20,9 ± 1,1	21,2 ± 1,7#	19,6 ± 1,4#

Примечания.

1. (n) — количество глаз.
2. (*) — различия с исходными показателями статистически значимы ($p < 0,05$); (#) — различия с аналогичными показателями 1-й группы сравнения и основной группы статистически значимы ($p < 0,05$); (") — различия с аналогичными показателями 2-й группы сравнения и основной группы статистически значимы ($p < 0,05$).

В частности, в данном исследовании нами было предложено решение проблемы недостаточной эффективности воздействия физическими факторами в лечении ПОУГ и НДР путем комбинированного использования физических факторов и индивидуализации процедур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанные физико-фармакологические методы лечения пациентов с комплексным использованием физических факторов, различных по природе и механизму действия (ультразвуковая терапия и электролечение), в сочетании с нейропептидными препаратами оказывают влияние на различные стороны патологического процесса, позволяя суммировать и потенцировать терапевтический эффект, что делает их применение патогенетически обоснованным, высокоэффективным и безопасным у больных первичной открытоугольной глаукомой и непролиферативной диабетической ретинопатией. Это позволяет рекомендовать данные методы лечения для применения в широкой клинической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Арутюнова О. В. Концепция развития офтальмологического направления в рамках восстановительной медицины // Вестн. восстанов. медицины. 2006. № 2. С. 7–10.*
2. *Либман Е. С., Шахова Е. В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России // Вестн. офтальмологии. 2006. № 1. С. 35–37.*
3. *Лоскутов И. А., Карпова Н. А.Физиотерапия в лечении первичной открытоугольной глаукомы // Земский врач. 2012. № 3. С. 15–16.*
4. *Манченко Д. М., Глазова Н. Ю., Левицкая Н. Г., Андреев Л. А. и др. Ноотропные и анальгетические эффекты Семакса при различных способах введения // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2010. Т. 96. № 10. С. 1014–1023.*
5. *Миненков А. А. Сочетание физических факторов при различных заболеваниях. Пособие для врачей // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. 2006. № 1. С. 47–51.*
6. *Михальский Э. А., Кочмарева В. И., Штилерман А. Л. Нейроэлектростимуляция в лечении пациентов с глаукомной оптической нейропатией // Дальневост. мед. журн. 2012. № 1. С. 90.*
7. *Оковитов В. В. Методы физиотерапии в офтальмологии. М.: Медицина, 1999. 142 с.*
8. *Полунин Г. С., Нуриева С. М., Баяндин Д. Л., Шеремет Н. Л. и др. Определение терапевтической эффективности нового отечественного препарата Семакс при заболеваниях зрительного нерва // Вестн. офтальмологии. 2000. Т. 116. № 1. С. 15–18.*
9. *Разумов А. Н., Бобровницкий И. П. Научные основы концепции восстановительной медицины и актуальные направления ее реализации в системе здравоохранения // Вестн. восстанов. медицины. 2002. № 1. С. 3–9.*
10. *Разумов А. Н., Данилов О. И. Применение природных и преформированных физических факторов для восстановления резервов здоровья // Курорт. дело, туризм и рекреация. 2008. Т. 2. № 1. С. 5–8.*
11. *Anwar Z., Wellik S. R., Galor A. Glaucoma therapy and ocular surface disease: current literature and recommendations // Curr. Opin. Ophthalmol. 2013. Vol. 24. N 2. P. 136–143.*
12. *Bek T., Lund-Andersen H., Hansen A. B., Johnsen K. B. et al. The prevalence of diabetic retinopathy in patients with screen-detected type 2 diabetes in Denmark: the ADDITION study // Acta Ophthalmol. 2009. Vol. 87. N 3. P. 270–274.*
13. *Boland M. V., Ervin A. M., Friedman D. S., Jampel H. D. et al. Comparative effectiveness of treatments for open-angle glaucoma: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force // Ann. Intern. Med. 2013. Vol. 158. N 4. P. 271–279.*

Коррекция морфоструктурных изменений кожи при старении с помощью комбинированной лазерной терапии

Е. С. Васильева[1], Е. П. Коновка[2], Э. М. Орехова[1], Т. В. Кончугова[1], Т. В. Эктова[1]

[1] *Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии, г. Москва*

[2] *Международная общественная академия медико-технических наук*

Авторами исследовано влияние комбинированной лазерной терапии на морфофункциональные изменения кожи при старении. Полученные данные свидетельствуют об улучшении морфоструктурных показателей кожи: улучшении структуры эпидермиса, утолщении и уплотнении дермы, выравнивании микрорельефа кожи лица. Полученные результаты могут быть оценены с позиции перспективности применения лазерной терапии как неотъемлемой части программ «антистарения», основанных на эффективных методиках аппаратной косметологии, которые позволяют проводить высокоэффективную коррекцию возрастных изменений кожи лица.
Ключевые слова: хроностарение кожи лица, лазерная терапия, морфофункциональные показатели, дерма, эпидермис.

Using Combined Laser Therapy to Treat Aging-Related Morphological and Structural Changes in Skin

E. S. Vasilieva[1], E. P. Konovka[2], E. M. Orekhova[1], T. V. Konchugova[1], T. V. Ektova[1]

[1] *Russian Scientific Center for Medical Rehabilitation and Health-Resort Medicine, Moscow*

[2] *International Public Academy of Medical-Technical Sciences*

The authors studied the effects of combined laser therapy on aging-related morphological and structural changes in the skin. The study results suggested that this treatment improved the skin's morphological and structural parameters. This included an improved epidermal architecture, a thickened and denser dermis, and a smoother microrelief of the facial skin. Assessing these results can help us understand the potential of laser therapy as an integral part of anti-aging programs, which are based on techniques of device-based beauty care that are highly effective in treating aging-related changes in the facial skin.
Keywords: chronoaging of facial skin, laser therapy, morphological and functional parameters, dermis, epidermis.

Одним из важных направлений восстановительной медицины является профилактическое, связанное с оздоровлением, повышением адаптивных возможностей человека, восстановлением резервов организма, улучшением психоэмоционального статуса. В настоящее время в дерматокосметологической практике несомненную актуальность имеет коррекция возрастных изменений кожи лица, сопровождающихся выраженным психоэмоциональным напряжением пациентов. Это напряжение, в свою очередь, усиливает кожные проявления и может приводить к стойким астеноневротическим состояниям [2, 4, 5, 6].

Наиболее актуальным и эффективным методом в аппаратной косметологии является лазерное воздействие, которое обеспечивает благоприятные изменения в соединительной ткани и микроциркуляторном русле: увеличивается эластичность, повышается тургор кожи, наблюдается выраженный лифтинговый эффект. Это приводит к уменьшению психоэмоционального напряжения, росту самооценки и жизненного тонуса пациентов [1, 3, 5]. Проведенные ранее исследования показали достаточно высокую эффективность применения лазерных технологий в косметологической практике при восстановлении кожных покровов на фоне рубцовых изменений, возрастных изменений кожи в комбинации с гиалуроновой кислотой [3], однако исследований, позволяющих уточнить механизмы действия лазера на морфоструктурные элементы кожи, в доступной литературе недостаточно.

Цель исследования: научное обоснование применения комбинированной лазерной терапии при инволюционно измененной коже с использованием установки Dualis SP Spectro (Fotona, Словения, регистрационное удостоверение ФС № 2006/1552 от 2006 г.). Особенностью установки Dualis SP Spectro является объединение в одной системе эрбиевого (Er:YAG) и неодимового (Nd:YAG) лазеров. Мы изучили влияние комбинации двух лазерных режимов (поверхностного лазерного омоложения, или smooth mode, и фракционного омоложения) на морфоструктурные характеристики кожи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали 73 женщины в возрасте от 30 до 56 лет (средний возраст 43 ± 1,4 года). Все они имели морщинистый тип лица, характеризовавшийся множеством поверхностных мелких морщин, бледным сероватым оттенком кожи (нередко с выраженной гиперпигментацией), тонкой увядающей кожей, на которой легко собираются

Васильева Екатерина Станиславовна *— д. м. н., ведущий научный сотрудник отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, Новый Арбат, д. 32. E-mail: e_vasilieva@inbox.ru*

Коновка Елена Петровна *— врач косметолог, физиотерапевт, заведующая физиотерапевтическим отделением ММСОО МОА МТН. 123317, г. Москва, Шмитовский пр-д, д. 22/53. E-mail: lesyasa@mail.ru*

Орехова Элеонора Михайловна *— д. м. н., профессор, главный научный сотрудник отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, Новый Арбат, д. 32. E-mail: dr-orehova@mail.ru*

Кончугова Татьяна Венедиктовна *— д. м. н., профессор, руководитель отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, Новый Арбат, д. 32. E-mail: redaktor@rusmg.ru*

Эктова Татьяна Валерьевна *— д. м. н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, Новый Арбат, 32. E-mail: dr-orehova@mail.ru*

складки, преимущественно связанные с физиологическим старением и фотоповреждением кожи. Все женщины относились к I–IV фототипу кожи по Фитцпатрику.

Для решения поставленной задачи были выделены две (равнозначные по возрасту, состоянию кожных покровов, психоэмоциональному статусу и типу старения кожи) группы пациенток — контрольная и основная. В *основную группу* вошли 43 женщины, которые получали комбинированную лазерную терапию кожи лица в режиме smooth mode и фракционном режиме, выполнявшихся последовательно, а также процедуры по уходу за кожей. *Группу контроля* составили 30 пациенток, которым не выполнялось лазерное воздействие, но проводились процедуры по уходу за кожей.

В рамках настоящей работы исследована эффективность комбинации двух лазерных режимов на аппарате Dualis SP Spectro для комплексной восстановительной коррекции возрастных изменений кожи.

1. Поверхностное лазерное омоложение (экспресс-омоложение, или smooth mode, или разглаживающее) — это метод неабляционного воздействия на эпидермис и поверхностные слои дермы с применением длинноимпульсного эрбиевого лазера (Er:YAG, длина волны 2940 нм). Метод лазерного экспресс-омоложения заключается в сверхдлинном пакетном импульсе эрбиевого лазера с общей длительностью 2500 мкс, который направлен на одномоментное быстрое сокращение площади кожного лоскута за счет активного температурного воздействия на глубину до 400 мкм.
2. Фракционное Er:YAG лазерное омоложение — это метод абляционного воздействия на поверхностные и средние слои кожи, в результате которого образуются колонны коагуляции тканей, стимулирующие восстановительные процессы. Коагуляционные колонны расположены в определенном порядке и окружены неповрежденными тканями.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с использованием компьютерной программы Statistica 6.0 и с применением стандартных параметрических методов оценки среднего и ошибки среднего значения показателя (M ± m), а также критерия Стьюдента. Различия между двумя средними величинами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Протокол процедуры

Основная группа. Пациентки получали лазерную комбинированную терапию с помощью установки Dualis SP Spectro. Сначала обработку кожи лица проводили в режиме smooth mode: флюенс 4 Дж/см^2, частота 2 Гц, диаметр пятна 5 мм, 2 прохода. Затем выполняли воздействие во фракционном режиме: сканер F22 Turbo, SP, флюенс 52 Дж/см^2, частота 40 Гц.

Контрольная группа. Пациенткам выполнялись только процедуры по уходу за кожей с помощью увлажняющих средств, идентичных тем, которые применялись в первой группе.

Комплексное обследование пациенток проводили до и после проведения курса восстановительного лечения. Морфоструктурный анализ (изменение толщины и структуры дермы, микрорельефа) выполняли с помощью высокочастотного ультразвукового сканирования на аппарате Skinscanner DUB 22–75 МГц (TPM, Германия, регистрационное удостоверение МЗ № ФС 2005/1123 от 17.08.2005), использовали датчик 75 МГц. При использовании В-режима сканирования происходит построение двухмерного изображения вертикального среза тканей на глубину проникновения ультразвукового луча (глубина до 4–4,5 мм, ширина сканируемого участка 12,8 мм). Построение изображения происходит после оцифровки значений амплитуд отраженных сигналов. Каждому значению амплитуды от 0 до 255 соответствует цвет пикселя на экране монитора. Таким образом получается двухмерное цветное изображение. Разрешающая способность датчика 75 МГц составляет 21 мкм.

Данный метод позволяет с высокой точностью визуализировать внутреннюю структуру эпидермиса и дермы и оценить изменения в динамике. Измерения кривых и линейных размеров производили в мкм, площади — в мм^2, объема — в мм^3, эхогенности — в единицах акустической плотности до 255. Акустическая плотность — это величина амплитуды отраженного ультразвукового сигнала в каждой точке вертикального среза тканей. Сила отраженного сигнала зависит от вида тканей, области исследования, а также от возраста и гендерной принадлежности обследуемого. Дерма была условно разделена на две равные половины — верхнюю и нижнюю. Оценивались средняя акустическая плотность и отдельно акустическая плотность нижней и верхней половины дермы. Мы сравнивали динамику акустической плотности в одной и той же точке и на одинаковой глубине у одной и той же пациентки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изменения морфоструктурных показателей кожи лица у женщин основной и контрольной групп на фоне проведенной терапии представлены в *таблице 1*.

Приведенные в *таблице 1* данные свидетельствуют, что в контрольной группе каких-либо значимых изменений морфоструктурных показателей кожи не наблюдалось.

У пациенток основной группы после проведения комбинированной лазерной терапии отмечались незначительный отек кожи лица в течение 1–2 дней, гиперемия и шелушение кожи на 5–7-й день после лечения. Через месяц после лечения отмечался выраженный лифтинг кожи лица, наблюдались уменьшение количества морщин, сокращение пор, исчезновение пигментных пятен.

При оценке результатов ультразвукового сканирования было выявлено, что толщина эпидермиса у пациенток основной группы статистически значимо уменьшилась на 2,1 мкм ($p < 0,05$); у пациенток контрольной группы изменения были незначимыми. Толщина дермы у пациенток основной группы при комбинированной лазерной терапии статистически значимо увеличилась на 97,7 мкм ($p < 0,05$), у пациенток контрольной группы отмечались незначительные и статистически незначимые изменения. Средняя акустическая плотность в основной группе увеличилась на фоне лечения за счет возрастания акустической плотности как верхней, так и нижней части дермы, однако эти результаты статистически незначимы. В группе контроля изменения статистической значимости не имели.

Кроме того, при ультразвуковом сканировании были выявлены изменения микрорельефа и утолщение дермы (*табл. 2*).

Согласно данным *таблицы 2*, микрорельеф кожи у пациенток, получавших комбинированное лазерное лечение, статистически значимо выравнивается ($p < 0,05$).

Положительное воздействие лазерной терапии, проявляющееся в нормализации морфоструктурных показателей кожи лица (толщина эпидермиса, дермы, улучшение микрорельефа кожи лица), по нашему мнению, объясняется синергизмом воздействия двух лазерных режимов. При

Таблица 1

Динамика морфоструктурных показателей кожи лица при ультразвуковом сканировании (M ± m)

Показатели	Контрольная группа		Основная группа (комбинированная лазерная терапия)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Толщина эпидермиса (мкм)	76,6 ± 0,81	76,8 ± 0,85	78,1 ± 0,60	76,03 ± 0,29*
Толщина дермы (мкм)	1347,0 ± 14,0	1350,4 ± 13,29	1394,3 ± 19,1	1492 ± 26,5*
Акустическая плотность средняя (ед. акуст. плотности)	10,6 ± 0,2	10,0 ± 0,9	8,4 ± 0,71	8,7 ± 0,74
Акустическая плотность нижней части дермы (ед. акуст. плотности)	10,3 ± 0,46	10,2 ± 0,50	8,4 ± 4,2	8,6 ± 3,4
Акустическая плотность верхней части дермы (ед. акуст. плотности)	9,7 ± 0,67	9,45 ± 0,69	8,43 ± 0,58	8,86 ± 0,71

* $P < 0,05$ при сравнении с показателями до лечения.

Таблица 2

Динамика изменения микрорельефа кожи лица при ультразвуковом сканировании (M ± m), мкм

Показатель	Контрольная группа		Основная группа (комбинированная лазерная терапия)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Микрорельеф	13,35 ± 0,05	13,34 ± 0,04	13,38 ± 0,06	13,18 ± 0,03*

* $P < 0,05$ при сравнении с показателем до лечения.

использовании разглаживающего (коагуляционного) режима происходят быстрое сокращение площади кожного лоскута и разглаживание морщин без нарушения целостности эпидермиса. При этом температурное повреждение дермы приводит к появлению белков теплового шока и запуску реакций клеточного иммунитета, т. е. к развитию асептического воспаления. При работе во фракционном абляционном режиме лазерная энергия, по-видимому, проникает глубже уровня базальной мембраны, что способствует формированию «абляционных колонн», вызывающих повреждение микроциркуляторного русла [5–9]. Микроповреждения ткани, запускающие реакции клеточного иммунитета, приводят к стимуляции активности фибробластов, участвующих в активации процесса неоколлагенеза [4–6]. При комбинации двух лазерных режимов мы, по-видимому, наблюдаем суммирование эффектов асептического воспаления и реваскуляризации дермы, которое в итоге приводит к реструктуризации дермы, что объективно проявляется ее утолщением.

Таким образом, комбинированная лазерная терапия является эффективным и безопасным методом коррекции возрастных изменений кожи лица. Продолжение наших исследований позволит оценить отдаленный эффект этих процедур и стойкость полученных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинированная лазерная терапия с помощью установки Dualis SP Spectro с использованием режимов поверхностного разглаживающего и фракционного лазерного омоложения обеспечивает более эффективную коррекцию возрастных изменений кожи лица по сравнению с процедурами по уходу за кожей с помощью увлажняющих средств. Это подтверждается более выраженной положительной динамикой морфоструктурных показателей кожи: статистически значимо уменьшается толщина эпидермиса, наблюдаются уплотнение и утолщение дермы, выравнивание микрорельефа кожи.

Таким образом, результаты, полученные в ходе проведенного исследования, позволяют оценить комбинированную лазерную терапию как высокоэффективную методику коррекции инволюционных изменений кожи лица.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брагина И. Лазерный луч против старения кожи // Kosmetic International. 2010. № 4. С. 6–15.*
2. *Вергун Е. Э. Применение ультрафонофореза Лонгидазы в комплексной коррекции возрастных изменений кожи лица: Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2011.*
3. *Гайдаш Н. В. Коррекция инволютивных изменений кожи у женщин комбинированным методом с использованием фракционного фототермолиза и биоревитализации: Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2011.*
4. *Рожанец А. Р. Комплексная коррекция возрастных изменений кожи лица с использованием миостимуляции и мезотерапии: Автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2010.*
5. *Спокойный Л. Б., Смирнов Л. Новые фракционные процедуры с использованием эрбиевых лазеров // Cosmetic International. 2009. № 4. С. 9–16.*
6. *Спокойный Л. Б. Применение комбинированного воздействия Er:YAG- и Nd:YAG-лазеров для коррекции возрастных изменений кожи // Пластич. хирургия и косметология. 2012. № 4. С. 685–687.*
7. *Шептилий О. В. Новый принцип ремоделирования кожи — фракционная абляция // Пластич. хирургия и косметология. 2010. № 3. С. 473–480.*
8. *Kaufmann R. Role of erbium: YAG laser in the treatment of aged skin // Clin. Exp. Dermatol. 2001. Vol. 26. N 7. P. 631–636.*
9. *Lukac M., Zabkar J., Gorjan M., Sult T. FRAC3: Three Dimensional Non-Ablative Fractional Laser Skin Rejuvenation // J. Las. Health Acad. 2008. Vol. 2008. N 5. URL: http://www.laserandhealthacademy.com/en/journal/?id=966&type=2 (дата обращения — 15.12.2014).*

Влияние высокоинтенсивного лазерного излучения на состояние микроциркуляции у больных гонартрозом

Д. Б. Кульчицкая, Т. В. Кончугова

Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии, г. Москва

Цель исследования: оценка влияния высокоинтенсивных лазерных воздействий на состояние микроциркуляции у больных гонартрозом (ГА) с помощью лазерной доплеровской флоуметрии.

Материалы и методы. Обследованы 40 пациентов с ГА в возрасте от 50 до 75 лет, которые были рандомизированно распределены методом случайных чисел на две группы: больные первой группы (n = 20) получали высокоинтенсивные лазерные воздействия (HIL-терапию), участники второй группы (n = 20) — плацебо-воздействия.

Результаты. Применение высокоинтенсивной лазерной терапии у больных ГА оказывает выраженное корригирующее действие на систему микрогемодинамики. Положительные изменения микроциркуляции у пациентов обусловлены нормализацией миогенного и нейрогенного тонуса артериол, усилением осцилляции эндотелиального диапазона. Результат активации местных механизмов тканевого кровотока — адекватная модуляция микроциркуляторного русла, направленная на устранение застойных явлений в его капиллярном и венулярном звеньях.

Заключение. Установлено, что высокоинтенсивное лазерное излучение является высокоэффективным и патогенетически обоснованным методом лечения больных ГА. Механизм повышения терапевтической эффективности этого метода при его применении у пациентов с ГА базируется прежде всего на коррекции локального кровообращения, что лежит в основе противовоспалительного действия, снижения деструкции соединительной ткани и приводит к улучшению локомоторной функции пораженных суставов.

Ключевые слова: гонартроз (ГА), лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), микроциркуляция, высокоинтенсивная лазерная терапия.

Effects of High-Intensity Laser Therapy on Microcirculation in Patients with Gonarthrosis

D. B. Kulchitskaia, T. V. Konchugova

Russian Scientific Center for Medical Rehabilitation and Health-Resort Medicine, Moscow

Study Objective: To assess the effects of high-intensity laser (HIL) therapy on microcirculation in patients with gonarthrosis, using laser Doppler flowmetry (LDF).

Materials and Methods: Forty patients with gonarthrosis, aged 50 to 75, were examined in the study and randomly divided into two groups. Group 1 (n = 20) received high-intensity laser (HIL) therapy, and Group 2 (n = 20) received a placebo.

Study Results: In patients with gonarthrosis, HIL therapy significantly improves microcirculatory hemodynamics. Positive changes in the microcirculatory hemodynamics observed in these patients resulted from normalized myogenic and neurogenic arteriolar tone and an increase in blood-flow oscillation amplitude in the endothelial frequency range. Activation of the local mechanisms of tissue circulation leads to an adequate modulation in microcirculation, which helps eliminate congestion in capillaries and venules.

Conclusion: The study showed that HIL emission is a highly-efficient treatment for patients with gonarthrosis. HIL targets the pathogenic mechanisms of this condition. In patients with gonarthrosis, this treatment's therapeutic efficiency is mainly enhanced by an improvement in local blood circulation. These changes underlie an anti-inflammatory effect and a reduced destruction of connective tissue and improve the locomotive function in the affected joints.

Keywords: gonarthrosis, laser Doppler flowmetry (LDF), microcirculation, high-intensity laser therapy.

Проблема диагностики микроциркуляторных расстройств в клинической практике является весьма важной и актуальной при самых различных заболеваниях [1, 6, 7]. Сложность патогенеза микроциркуляторных нарушений требует применения достаточно чувствительных методов тестирования степени расстройства капиллярного кровотока [2].

В настоящее время один из объективных неинвазивных методов диагностики состояния микроциркуляции — лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) [2–4].

Имеющийся на сегодняшний день опыт применения данного метода свидетельствует о перспективности его использования для диагностики дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов [5]. Результаты, полученные с помощью ЛДФ, позволяют не только оценить общий уровень периферической перфузии, но и выявить особенности состояния и регуляции кровотока в микроциркуляторном русле, что особенно важно при дифференцированном подборе терапии и оценке результатов лечения.

Цель исследования: изучение влияния высокоинтенсивного лазерного излучения на состояние микроциркуляции у больных гонартрозом (ГА) с помощью ЛДФ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В отделе физиотерапии Российского научного центра медицинской реабилитации и курортологии г. Москвы в 2014 г. было обследовано 40 больных первичным ГА 1–2-й стадии по рентгенологической классификации Келлгрена в возрасте от 50 до 75 лет.

Участников рандомизированно распределили методом случайных чисел на две группы. Больные *первой группы* (n = 20) получали высокоинтенсивные лазерные воздей-

Кончугова Татьяна Венедиктовна *— д. м. н., профессор, руководитель отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 32. E-mail: Umc-rnc@mail.ru*

Кульчицкая Детелина Борисовна *— д. м. н., главный научный сотрудник отдела физиопрофилактики и физиолечения ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России. 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 32. E-mail: diana_ku@mail.ru*

ствия от аппарата BTL-6000 HIL (BTL, Великобритания): длина волны 1064 нм, импульсный режим, частота 25 Гц, доза 10 Дж/см^2 — на область проекции суставных щелей, по 4 минуты на поле. Курс включал 10 процедур, выполнявшихся через день. Больные *второй группы* (n = 20) получали воздействие плацебо.

Все пациенты принимали небольшие дозы НПВП.

Состояние микроциркуляции оценивали по данным ЛДФ с помощью аппарата «ЛАКК-М» (ООО НПП «Лазма», Россия). Исследования проводили на коже передней поверхности коленного сустава (в положении больного лежа на спине) при температуре в помещении не менее 20 °С.

В ходе исследования регистрировали и рассчитывали следующие показатели ЛДФ-сигнала: среднее значение показателя микроциркуляции и его среднеквадратическое отклонение (σ).

При использовании вейвлет-анализа рассчитывали и анализировали амплитуду (А) и частоту ритмических составляющих, таких как:

- ритмы, обусловленные секреторной активностью эндотелия (э);
- нейрогенные колебания, возникающие в результате симпатических адренергических влияний на гладкие мышцы в артериолах и метартериолах (н);
- миогенные ритмы, обусловленные собственной внутренней активностью миоцитов по пейсмекерному механизму (м);
- дыхательные ритмы (д);
- кардиальные ритмы (с).

Изучали показатели, характеризующие:

- миогенный тонус артериолярных сосудов (Ам/3σ × × 100%);
- нейрогенный тонус артериол (Ан/3σ × 100%);
- секреторную активность эндотелия (Аэ/3σ × 100%);
- давление в венулярном отделе (Ад/3σ × 100%);
- капиллярный кровоток (Ас/3σ × 100%).

Статистический анализ делали с помощью программы Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США), для оценки количественных показателей определяли стандартные статистические характеристики: среднее значение (M) и ошибку среднего (m). Сравнение двух зависимых групп (до и после лечения) проводили с использованием параметрического t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным ЛДФ у обследованных были выявлены нарушения микроциркуляции, которые позволили разделить всех больных ГА на две группы: группа А (91%) с гиперемически-застойным типом; группа Б (9%) — с нормоциркуляторным типом микроциркуляции.

У пациентов группы А были зафиксированы изменения в системе микроциркуляции на уровне артериол, капилляров и венул, выявлены снижение секреторной функции эндотелия, низкий нейрогенный и миогенный тонус артериол (*рис. 1*).

Показатель Ад/3σ × 100%, характеризующий вклад высокочастотных колебаний в общий уровень вазомоций, составил 12,3 ± 0,8%, что свидетельствует об увеличении давления и наличии застойных явлений в венулярном отделе микроциркуляторного русла. Показатель Ас/3σ × 100% — 8,1 ± 0,3%, что указывает на явления застойного характера на уровне капилляров (см. *рис. 1*).

Различную степень нарушения микроциркуляции характеризуют амплитудно-частотные спектры (частотные гистограммы).

До лечения гистограммы большинства пациентов показывали подавление механизмов активной модуляции тканевого кровотока, что сопровождалось компенсаторным возрастанием роли пассивной модуляции (*рис. 2*).

У больных с нормоциркуляторным типом показатели ЛДФ были в пределах нормальных значений.

Под воздействием лазерного излучения у пациентов с гиперемически-застойным типом микроциркуляции наблюдалась положительная динамика показателей ЛДФ. Так, у них выявлено улучшение эндотелиальной функции (с 12,4 ± 0,31 до 13,6 ± 0,43%, $p < 0,01$). Было зафиксировано статистически значимое увеличение изначально сниженного миогенного (на 25%, $p < 0,001$) и нейрогенного (на 18%, $p < 0,001$) тонуса артериол. Наряду с этим отмечалось снижение показателя Ас/3σ × 100%, характеризующего вклад пульсовых колебаний в общий уровень флаксомоций, с 8,1 ± 0,3 до 7,3 ± 0,2% ($p < 0,05$), что свидетельствовало об улучшении капиллярного кровотока. Под влиянием лазерных воздействий у больных ГА выявлена и нормализация венулярного оттока: показатель Ад/3σ × 100% снизился с 12,3 ± 0,8 до 10,7 ± 0,4% ($p < 0,05$).

Рис. 1. Показатели лазерной доплеровской флоуметрии у здоровых лиц и у больных гонартрозом с гиперемически-застойным типом микроциркуляции, %

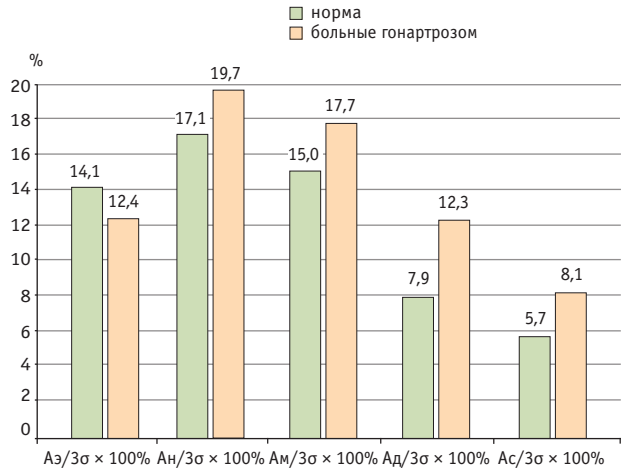
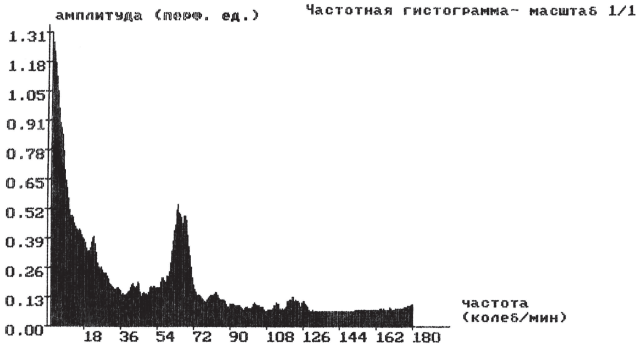


Рис. 2. Частотная гистограмма больного гонартрозом с гиперемически-застойным типом микроциркуляции до курса высокоинтенсивной лазерной терапии

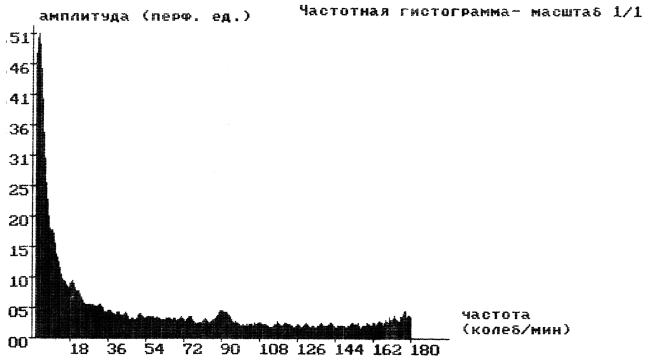


На частотных гистограммах пациентов с гиперемически-застойным типом микроциркуляции после проведенного курса высокоинтенсивной лазерной терапии видно уменьшение вклада пульсовых и дыхательных колебаний в общий уровень флаксмоций (*рис. 3*).

В группе плацебо отмечали лишь позитивные тенденции в отношении отдельных показателей ЛДФ, которые выражались у разных пациентов данной группы по-разному.

Применение высокоинтенсивной лазерной терапии у больных ГА оказывает выраженное корригирующее действие на систему микрогемодинамики. Положительные изменения микроциркуляции у пациентов обусловлены нормализацией миогенного и нейрогенного тонуса артериол, усилением осцилляции эндотелиального диапазона. Результат активации местных механизмов тканевого кровотока — адекватная модуляция микроциркуляторного русла, направленная на устранение застойных явлений в его капиллярном и венулярном звеньях.

Рис. 3. Частотная гистограмма больного гонартрозом с гиперемически-застойным типом микроциркуляции после курса высокоинтенсивной лазерной терапии



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что высокоинтенсивное лазерное излучение является высокоэффективным и патогенетически обоснованным методом лечения больных гонартрозом (ГА). Одним из механизмов повышения терапевтической эффективности этого метода при его применении у пациентов с ГА является коррекция локального кровообращения, что лежит в основе противовоспалительного действия, снижения деструкции соединительной ткани и приводит к улучшению локомоторной функции пораженных суставов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бадтиева В. А., Князева Т. А., Апханова Т. В. Актуальные вопросы диагностики и восстановительного лечения лимфедемы нижних конечностей // Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2010. № 4. С. 22–34.*
2. *Козлов В. И., Азизов Г. А., Гурова О. А, Литвин Ф. Б. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови. Пособие для врачей. М., 2012. С. 31.*
3. *Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Руководство для врачей М.: Медицина, 2005. С. 256.*
4. *Крупаткин А. И., Сидоров В. В., Кучерик А. О., Троицкий Д. П. Современные возможности анализа поведения микроциркуляции крови как нелинейной динамической системы // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2010. № 1. С. 61–67.*
5. *Кульчицкая Д. Б., Кончугова Т. В., Колбая Л. И. Технологии восстановительной медицины в коррекции микроциркуляторных нарушений у больных гонартрозом // Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2012. № 1. С. 14–16.*
6. *Сичинава Н. В., Горбунов Ф. Е., Выговская С. Н., Масловская С. Г. и др. Воздушные радоновые ванны, световакуумная и ультразвуковая терапия в комплексном лечении неврологических проявлений дорсопатий // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2012. № 1. С. 45–50.*
7. *Старосветская О. А., Кульчицкая Д. Б., Нагорнев С. Н., Пузырева Г. А. Влияние курсового применения импульсного электростатического поля на показатели микроциркуляции у больных нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу // Вестн. восстанов. мед. 2013. № 1. С. 10–13.*

Реабилитация детей с тяжелой черепно-мозговой травмой в Научно-исследовательском институте неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения г. Москвы

О работе Научно-исследовательского института неотложной детской хирургии и травматологии (НИИ НДХиТ) рассказали: Светлана Альбертовна Валиуллина — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела реабилитации, заместитель директора НИИ НДХиТ ДЗМ; Наталья Анатольевна Мамонтова — кандидат медицинских наук, врач-реабилитолог-невролог, заведующая отделом реабилитации НИИ НДХиТ ДЗМ.

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) занимает лидирующее положение среди всех травм в детском возрасте. Ежегодно в России получают травму головы более 270 000 детей, более 100 000 госпитализируются, более 5000 в результате полученных травм становятся инвалидами, 1500 детей, к сожалению, погибают. По данным ВОЗ, количество ЧМТ ежегодно увеличивается на 2%, по данным НИИ НДХиТ, — на 3%. При этом на долю тяжелой ЧМТ в ее общей структуре приходится от 4 до 20%. По сведениям Бюро судебно-медицинской экспертизы, смертность детей от тяжелой ЧМТ составляет 27,7–32,2% в общей структуре детской смертности, а среди детей, госпитализированных по поводу тяжелой ЧМТ, летальность может достигать 38% и выше.

Тяжелая ЧМТ — жизнеугрожающее состояние, приводящее к вторичным осложнениям, таким как шок, нарушения дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, и одна из основных причин возникновения тяжелых неврологических и психических расстройств у детей, требующих длительного лечения и реабилитации.

В приемное отделение НИИ НДХиТ ежегодно поступают 3500 детей с черепной и позвоночной травмами, из них 150–180 — с тяжелой нейротравмой.

В НИИ НДХиТ разработали и применяют системный командный подход к ранней реабилитации детей, получивших серьезную травму, особенно ЧМТ и позвоночно-спинномозговую. Реабилитацию обеспечивает междисциплинарная команда специалистов, таких как реабилитолог (им может быть невролог, травматолог-ортопед), педиатр, физиотерапевт, врач ЛФК, инструктор-методист ЛФК, массажист, отоневролог, медицинский психолог, логопед, нейропсихолог, педагог-дефектолог, психиатр и др. Реабилитация начинается уже в отделении реанимации.

«Как правило, в России с любым тяжелым пациентом начинают работать на более поздних сроках реабилитации. У нас реабилитация начинается сразу после восстановления витальных функций и стабилизации внутричерепного давления», — говорит **Светлана Альбертовна Валиуллина**.

Наталья Анатольевна Мамонтова: «Больной в коме неподвижен. Если такому пациенту на ранних сроках не обеспечить правильные укладки с регулярной сменой положения тела, разработку суставов, то у него очень быстро могут сформироваться стойкие неправильные положения рук и ног, которые невозможно будет исправить».

Светлана Альбертовна Валиуллина: «После того как пациент начинает самостоятельно дышать, его переводят в палату интенсивной терапии отделения нейрохирургии, где в реабилитационный процесс включается вся междисциплинарная команда. Родителей обучают навыкам ухода за ребенком.

При стабилизации состояния, когда ребенок перестает нуждаться в круглосуточном непрерывном наблюдении, его переводят в обычную палату нейрохирургического отделения. На этом этапе необходимы социализация и адаптация ребенка к новому образу жизни и техническим средствам реабилитации.

После выписки из стационара НИИ НДХиТ ребенок с последствиями тяжелой ЧМТ находится под катамнестическим наблюдением невролога консультативно-диагностического отделения института.

Обязательным условием ранней реабилитации является активное участие родителей в реабилитационном процессе, без чего восстановление невозможно».

Наталья Анатольевна Мамонтова: «Следует отметить, что в нашем институте с каждым годом увеличивается процент охвата реабилитационной помощью детей, находящихся на лечении. В 2011 г. этот охват составлял 56%, в 2012 г. — 83,1%. Имеется тенденция к увеличению объема комплексной реабилитационной помощи».

Клинический пример

Вечером 5 октября 2012 г. одиннадцатилетнего Никиту Б., переходившего железнодорожные пути, сбил поезд.

Немедленно на место происшествия прибыла бригада скорой помощи. По дороге в ближайшую больницу у Никиты трижды останавливалось сердце, и ему проводили реанимационные мероприятия. В течение трех часов мальчика из Апрелевской участковой больницы перевезли на реанимобиле в НИИ НДХиТ. Здесь ребенку в срочном порядке

провели краниотомию с удалением огромной гематомы. Как только жизненные функции были стабилизированы, в отделении реанимации приступили к мероприятиям ранней реабилитации. Проводили вертикализацию ребенка сначала в кровати, затем на поворотном столе; пассивную суставную гимнастику с целью профилактики контрактур; бинтование и проприорецептивную стимуляцию стоп для профилактики тромбозов; массаж, пассивную дыхательную гимнастику для профилактики застойных явлений в легких. Формировали правильные укладки конечностей и положений в постели; применяли аппаратные физиотерапевтические методы лечения с противоотечной, противовоспалительной целью, для улучшения реологических свойств крови и т. д. Раз в день с ребенком работал психолог, используя методику телесно-процессуального ориентирования для стимуляции сигналов. Специалисты психолого-педагогической службы в это время помогали отцу ребенка справиться с шоком и оказывали ему психологическую поддержку.

На шестнадцатые сутки Никита вышел из комы. На двадцать первый день ребенок самостоятельно задышал, без помощи аппарата искусственного дыхания.

Светлана Альбертовна Валиуллина: «Через двадцать пять дней Никита из реанимации был переведен в палату интенсивной терапии отделения нейрохирургии, где специалисты междисциплинарной реабилитационной команды под руководством врача-реабилитолога совместно с нейрохирургами увеличили объем реабилитационных мероприятий. Ребенку был расширен двигательный режим, подобраны технические средства реабилитации.

Специалисты психолого-педагогической службы работали над восстановлением сознания и когнитивных функций, заново обучали мальчика глотать, говорить, общаться с окружающими.

В результате правильно подобранной программы реабилитации к Никите уже к концу месяца вернулось ясное сознание.

Огромную роль в восстановлении мальчика сыграл его отец, который сумел включиться в процесс реабилитации Никиты, точно выполняя рекомендации специалистов.

После выписки домой Никита в течение года находился под катамнестическим наблюдением специалистов НИИ НДХиТ — нейрохирурга и реабилитолога. За этот год ему провели несколько этапов стационарной реабилитации.

В настоящее время Никита учится в общеобразовательной школе, хорошо усваивает школьную программу. В свободное от учебы время Никита вместе с папой и сестрой играет в футбол, плавает в бассейне, строит планы на будущее и может радоваться жизни».

Наталья Анатольевна Мамонтова: «В отделении реабилитации работают подготовленные сотрудники, оно оснащено современным оборудованием ведущих мировых производителей. С высоким эффектом у лежачих пациентов с тяжелой нейротравмой и травмой больших трубчатых костей мы используем пневмоботинки «Корвит». Они позволяют предотвратить развитие контрактур, тромбозов, венозного застоя в ногах, улучшают работу сердечно-сосудистой системы. На более позднем этапе реабилитации эффективны занятия на водяной беговой дорожке, которые способствуют тренировке ходьбы без гравитации — в облегченной ситуации».

Светлана Альбертовна Валиуллина: «В отделении реабилитации проводится научно-исследовательская работа. Сотрудники участвовали в разработке системного подхода к ранней реабилитации детей с тяжелой ЧМТ, исследовали ее эпидемиологию и медико-организационные аспекты работы с детьми после ЧМТ в России и в частности в г. Москве. С 2014 г. ведется исследование новой научной темы «Мультидисциплинарный подход в прогнозе восстановления когнитивных функций у детей в минимальном сознании». Разработаны и запатентованы несколько методик:

- методика восстановления двигательной активности и познавательной деятельности детей на ранней стадии реабилитации при тяжелой ЧМТ (патент РФ № 2428161);
- способ физической реабилитации детей с компрессионными повреждениями позвоночника (патент РФ № 2464962);
- способ оценки эффективности реабилитационных мероприятий (патент РФ № 2492805);
- метод шкальной оценки коммуникативной активности (шкала SCABL — Scale Communication Activity — Bykova, Lukianov) для пациентов с тяжелыми повреждениями головного мозга.

К сожалению, в процессе работы нам приходится ежедневно сталкиваться с трудноразрешимыми проблемами:

- организационными — в России нет эффективных систем этапной реабилитационной помощи детям с последствиями тяжелой нейротравмы и профилактики и качественной подготовки специалистов;
- финансовыми — фонд обязательного медицинского страхования оплачивает только 30 дней лечения в реанимации и 45 — в специализированном отделении (в Германии, Швейцарии детей с подобными травмами лечат в течение года);
- социально-экономическими — родителям очень трудно приобрести необходимые современные технические средства реабилитации (коляски, стендинги, ортезы и пр.); хорошие и по всем параметрам подходящие ребенку современные средства стоят дорого, пособие по инвалидности их не покрывает.

В 2014 г. на базе НИИ НДХиТ был организован Благотворительный фонд содействия в оказании медико-социальной и реабилитационной помощи детям с тяжелой травмой и ее последствиями (Фонд детского доктора Рошаля). Идея создания такого фонда возникла вследствие этих многочисленных проблем, с которыми нам, нашим пациентам с тяжелыми травмами и их родителям приходится сталкиваться ежедневно. Влияние оказал также положительный опыт благотворительной деятельности в европейских странах (Англии, Германии, Швейцарии, Австрии и пр.)».

Специально для Доктор.Ру Кнорринг Г. Ю.

Репортаж с открытия IV междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием «Детский церебральный паралич и другие нарушения движения у детей»

С 28 по 30 октября 2014 г. в Москве прошла IV междисциплинарная научно-практическая конференция с международным участием «Детский церебральный паралич и другие нарушения движения у детей»

Торжественное открытие конференции состоялось в Научно-практическом центре детской психоневрологии (НПЦ ДП) Департамента здравоохранения г. Москвы при участии директора центра, главного детского невролога Москвы, профессора Татьяны Тимофеевны Батышевой, председателя Московской городской Думы (МГД) Алексея Валерьевича Шапошникова, депутата МГД Михаила Ивановича Антонцева, руководителя Департамента социальной защиты населения г. Москвы Владимира Аршаковича Петросяна, уполномоченного по правам человека в г. Москве Татьяны Александровны Потяевой, легендарного советского и российского врача-невролога, профессора Ксении Александровны Семеновой, представителей Международной клиники восстановительного лечения, Московского городского педагогического университета, а также российских и зарубежных благотворительных фондов и ассоциаций.

Слева направо: В. А. Петросян, Т. Т. Батышева, К. А. Семенова, Г. Куценко

Выступление Т. А. Потяевой

Татьяна Тимофеевна Батышева начала свое обращение к участникам конференции с рассказа о достигнутых в НПЦ ДП успехах. На сегодняшний день это одно из немногих в России медицинских учреждений, проводящих комплексное восстановительное лечение детей с патологией нервной системы и опорно-двигательного аппарата. Директор центра рассказала и о неоценимом вкладе К. А. Семеновой в решение многочисленных проблем, связанных с оказанием медицинской помощи детям, страдающим детским церебральным параличом (ДЦП), в частности о ее роли в создании НПЦ ДП. По поручению мэра Москвы Сергея Семеновича Собянина Ксению Александровну с юбилеем поздравил В. А. Петросян и зачитал указ о награждении ее знаком отличия «За безупречную службу городу Москве» (50 лет). Он также поздравил Т. Т. Батышеву с избранием ее депутатом МГД.

Затем слово предоставили А. В. Шапошникову, который сообщил о готовности законодательной власти к решению проблем детей-инвалидов в тесном сотрудничестве с Правительством Москвы.

Т. А. Потяева рассказала о принятых в Москве беспрецедентных мерах по поддержке семей с детьми-инвалидами, о том, что Конвенция о правах ребенка на территории г. Москвы работает в полном объеме; отметила уникальность программы, проводимой Департаментом социальной защиты населения, по поддержке семей, воспитывающих детей с ДЦП, которая дает им возможность участвовать в реабилитационных программах, в том числе за рубежом (центр «Адели» в Словакии, программа оздоровления и реабилитации в Словении), что позволяет говорить о соответствии объема помощи таким семьям мировым стандартам.

М. И. Антонцев в своем выступлении сообщил, что проект бюджета Москвы на 2015 год, вынесенный накануне на обсуждение в МГД, сформирован с учетом предложенного С. С. Собяниным требования об обязательном оказании адресной помощи и сохраняет все имевшиеся ранее меры по социальной поддержке жителей Москвы.

Т. Т. Батышева рассказала о революционной роли разработок присутствующего на конференции профессора Владимира Ильича Козявкина (г. Трускавец, Украина) в развитии технологий реабилитации детей с ДЦП.

В. И. Козявкин поздравил с юбилеем Ксению Александровну Семенову и отметил, что разработанная им система реабилитации детей с ДЦП соединила в себе постулаты, предложенные Ксенией Александровной. Он поблагодарил руководство НПЦ ДП за объективную поддержку, оказанную его идеям еще 25 лет назад, что позволило ему продолжить совершенствование технологии реабилитации детей с ДЦП. В ответ на слова Владимира Ильича Татьяна Тимофеевна Батышева выразила уверенность в продолжении сотрудничества.

Затем участники мероприятия перешли к обсуждению такого актуального вопроса, как организация оказания медицинской помощи детям с расстройствами аутистического спектра. Благодаря содействию мэра Москвы год назад в НПЦ ДП было открыто отделение на 30 коек для таких детей. По словам руководителя Центра реабилитации инвалидов детства «Наш Солнечный Мир», специализирующегося на оказании медицинской помощи детям с расстройствами аутистического спектра, Игоря Леонидовича Шпицберга, детей с подобными расстройствами становится с каждым годом все больше и больше (по данным ВОЗ, ими страдает около 1% всей детской популяции Российской Федерации), однако значительное количество детей с аутизмом не имеет инвалидности. Он подчеркнул, что создание специализированного отделения в НПЦ ДП дало возможность детям с данной патологией получать инвалидность не по психиатрии, а по неврологии при наличии соответствующих показаний. Это крайне актуально для тех родителей, которые не желают, чтобы их ребенок имел «психиатрический» диагноз, справедливо полагая, что он может обойтись без помощи врача-психиатра.

Еще один обсуждавшийся на конференции аспект оказания медицинской помощи детям с ДЦП — деятельность Национальной ассоциации экспертов по ДЦП и сопряженным заболеваниям. Т. Т. Батышева рассказала о работе членов ассоциации в Республике Южная Осетия в 2013 г. и предоставила слово министру здравоохранения Южной Осетии Григорию Степановичу Кулиджанову. Он зачитал приветствие Президента Республики Леонида Харитоновича Тибилова, в котором выражена искренняя благодарность ассоциации и лично Татьяне Тимофеевне за обследование проживающих в регионе детей, которые страдают ДЦП, за назначение им квалифицированного лечения с применением новейших технологий, за подаренную родителям надежду на избавление их детей от тяжелого недуга. Кроме того, Л. Х. Тибилов в своем приветствии поблагодарил Т. Т. Батышеву за проведение обучающего семинара для врачей Южной Осетии по диагностике и лечению детей с патологией нервной системы.

Слева направо: министр здравоохранения Республики Южная Осетия Григорий Степанович Кулиджанов, Татьяна Тимофеевна Батышева, Государственный советник Президента Республики Южная Осетия Родион Шалвович Сиукаев (во время работы Т. Т. Батышевой в Республике Южная Осетия)

После выступления Г. С. Кулиджанова Татьяна Тимофеевна пригласила на сцену председателя Благотворительного фонда помощи детям, больным ДЦП, «ШАГ ВМЕСТЕ» Гошу Куценко. Говоря о вкладе актера в организацию медицинской помощи детям с ДЦП, она подчеркнула, что за счет его личных средств организован и успешно работает медицинский центр на Сиреневом бульваре, оснащенный всем необходимым оборудованием и безвозмездно помогающий детям с ДЦП. Г. Куценко рассказал об истории появления у него идеи о поддержке НПЦ ДП, поблагодарил Правительство Москвы за помощь в открытии стационара для детей с ДЦП, где родители могут бесплатно и в шаговой доступности от места жительства получать всю необходимую помощь.

Затем слово было предоставлено Ксении Александровне Семеновой. В своем выступлении она говорила, что история НПЦ ДП началась в 70-х гг. прошлого века, когда медицинскую помощь детям с ДЦП практически не оказывали и рассматривали их как инкурабельных. К. А Семенова отметила, что в настоящее время появились эффективные способы лечения детей с ДЦП, среди которых ведущую роль она отвела методу динамической проприоцептивной коррекции, который основан на разработках Института медико-биологических проблем РАН, в частности его ведущего специалиста в области сенсомоторной физиологии Инесы Бенедиктовны Козловской, и методу Владимира Ильича Козявкина, разработанному в 1988 году и с успехом используемому сейчас не только в России, но и в странах Европы и в США. Ксения Александровна указала также, что при существующем в настоящее время понимании правительством проблем детей с ДЦП помощь им становится реальной.

После выступления К. А. Семеновой с просьбой о предоставлении слова обратилась представительница родителей детей с ДЦП. Она горячо поблагодарила Департамент социальной защиты населения за оказываемую поддержку, в том числе за организованную им двухнедельную поездку на Кипр, названную ею двумя неделями абсолютного счастья для детей и их родителей, так как лечение по методу В. И. Козявкина, проведенное во время пребывания на острове, давало ежедневный видимый результат.

В заключение Т. Т. Батышева остановилась на новом направлении развития системы реабилитации, поддержанном на самом высоком уровне, — об участии детей-инвалидов в паралимпийском движении, рассказав о своей работе на паралимпиаде в Сочи и состоявшейся там встрече с Президентом России Владимиром Владимировичем Путиным, а также о визитах в НПЦ ДП Уполномоченного по правам ребенка при Президенте России Павла Алексеевича Астахова и Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Кирилла, давших высокую оценку деятельности Центра.

Специально для Доктор.Ру Правдикова П. С.