

ISSN 2949-5873 (print)
ISSN 2949-5881 (online)

Реабилитология

2024 | Том 2 | № 4

<https://rehabilitology.com>



2024 | Vol 2 | No 4

Journal of Medical
Rehabilitation

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <https://rehabilitology.com>. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.

Реабилитация спортсменов с неврологическими расстройствами

Ю.В. Никуленкова^{1,2}, К.Н. Григорьева³

¹ Общество с ограниченной ответственностью «Профессиональный хоккейный клуб ЦСКА» (пр-т Ленинградский, д. 39, стр. 76, Москва 125167, Российская Федерация)

² Общество с ограниченной ответственностью «Реабилитационный центр «Орторехаб» (ул. Верхняя Масловка, д. 28, корп. 2, Москва 127083, Российская Федерация)

³ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) (ул. Трубецкая, д. 8/2, Москва 119048, Российская Федерация)

Для контактов: Кристина Николаевна Григорьева, e-mail: grigkristik96@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Реабилитация спортсменов с выявленными неврологическими нарушениями является одной из сложнейших задач для реабилитационной команды. Существующая система ведения пациентов на восстановительном этапе не может всецело удовлетворить запросы со стороны профессиональных спортсменов. Поэтому актуальным является обобщение накопленных знаний и определение направления развития научной мысли в решении данной проблемы.

Цель: обозначить ключевые особенности оказания реабилитационной помощи профессиональным спортсменам с неврологическими расстройствами.

Материал и методы. Поиск публикаций проведен в научных базах данных и электронных библиотеках: PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Cochrane Library, eLibrary, КиберЛенинка. В общей сложности найдено 9811 публикаций, из которых 75 полностью соответствовали критериям отбора и были включены в обзор. Поиск и отбор источников выполнен с учетом рекомендаций PRISMA.

Результаты. Реабилитация спортсменов с неврологическими нарушениями должна проходить при участии мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК) с формированием и контролем исполнения индивидуальной программы. Основной акцент следует делать на предельном воздействии на организм пациента, избегая возникновения новых осложнений и травматизма. Соблюдение преемственности между отделениями и учреждениями, оказывающими реабилитационную поддержку, позволяет обеспечить непрерывность процесса восстановления утраченных функций. Коррекция неврологических нарушений требует системного подхода и использования как традиционных методов реабилитации, так и инновационных инструментов.

Заключение. Слаженность работы и высокая квалификация МДРК позволяют достичь наилучшего результата в реабилитации спортсменов с неврологическими нарушениями. Важнейшим моментом в ведении больных данного профиля является проведение ранней реабилитации, особенно среди постинсультных пациентов. Увеличение нагрузки в упражнениях должно носить плавный характер, агрессивных упражнений следует избегать.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

реабилитация, спорт, спортсмены, неврологические расстройства, мультидисциплинарная реабилитационная команда

Для цитирования

Никуленкова Ю.В., Григорьева К.Н. Реабилитация спортсменов с неврологическими расстройствами. *Реабилитология*. 2024; 2 (4): 344–358. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.28>.

Rehabilitation of athletes with neurological disorders

Yu.V. Nikulenkova^{1,2}, K.N. Grigoreva³

¹ CSKA Ice Hockey Club (39 bldg 76 Leningradsky Ave, Moscow 125167, Russian Federation)

² Orthorehab Rehabilitation Center (28 corp. 2 Verkhnyaya Maslovka Str., Moscow 127083, Russian Federation)

³ Sechenov University (8/2 Trubetskaya Str., Moscow 119048, Russian Federation)

Corresponding author: Kristina N. Grigoreva, e-mail: grigkristik96@gmail.com

ABSTRACT

Background. Rehabilitation of athletes with identified neurological disorders is a challenging task for the rehabilitation team. The current system of patient management at the recovery stage cannot meet the needs of professional athletes. Therefore, a review of recent knowledge in this field with a view to determining future research directions represents a relevant task.

Objective: To identify the key specifics of providing rehabilitation assistance to professional athletes with neurological disorders.

Material and methods. The search for publications was conducted using the following scientific databases and electronic libraries: PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Cochrane Library, eLibrary, and CyberLeninka. A total of 9811 publications were retrieved, 75 of which fully met the selection criteria and were included in the review. The search and selection of sources was conducted taking the PRISMA recommendations into account.

Results. Rehabilitation of athletes with neurological disorders should be carried out with the participation of multidisciplinary rehabilitation team (MDRT), developing a personalized treatment strategy and monitoring its implementation. Particular emphasis should be placed on maximizing the impact on the patient's body, while avoiding the occurrence of new complications and injuries. Maintaining continuity in providing rehabilitation support between departments and institutions is of importance in the process of restoring lost functions. Correction of neurological disorders requires a systematic approach and the use of both conventional and innovative rehabilitation methods.

Conclusion. Concerted efforts within MDRT and its high qualification ensure the most optimal outcome in the rehabilitation of athletes with neurological disorders. When managing such patients, early rehabilitation is of particular importance, especially among post-stroke patients. Physical load during exercise should be raised smoothly, high-intensity exercises are to be avoided.

KEYWORDS

rehabilitation, sports, athletes, neurological disorders, multidisciplinary rehabilitation team

For citation

Nikulenkova Yu.V., Grigoreva K.N. Rehabilitation of athletes with neurological disorders. *Reabilitologia / Journal of Medical Rehabilitation*. 2024; 2 (4): 344–358 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.28>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Существенный рост средней продолжительности жизни ставит перед научным медицинским сообществом принципиально новые задачи. Возникшие ранее проблемы профилактики, диагностики и лечения заболеваний дополнились необходимостью обеспечивать достойный уровень качества жизни пациентов. Под термином «реабилитация» понимают комплекс мероприятий психологического, социального, юридического, педагогического характера, обеспечивающих восстановление или компенсацию здоровья, а также профилактику заболевания с целью улучшения качества жизни пациента, возвращения его в социальную среду и возобновления общественно полезного труда [1, 2].

Анализ принципов и инструментов оказания реабилитационной помощи показал существенный прогресс за первую четверть XXI века. Так, отмечено совершенствование рутинных инструментов реабилитации, представлены принципиально новые методы и подходы к ее ведению. Среди последних достижений в данной области медицины наибольший интерес представляют технологии виртуальной реальности, телемедицина и персонализированные стратегии реабилитации. Они позволили добиться качественно нового уровня оказания реабилитационной помощи, а именно частичной нормализации состояния пациентов, что подтверждено рядом рандомизированных клинических исследований [3–6].

Ведение спортсменов на восстановительном этапе медицинской помощи требует от мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДПК) не просто нормализации состояния здоровья пациентов, а достижения максимально возможного его улучшения [7]. Поэтому под реабилитацией в спортивной медицине следует понимать изучение влияния и разработку способов применения реабилитационных средств медикаментозной и немедикаментозной направленности (физио-, кинези-, рефлексо-, фито-, дието-, мануальная терапия и др.), используемых в целях оптимизации процессов восстановления и повышения физических, психических и функциональных способностей организма до максимально возможного уровня.

Поставленную перед медицинским сообществом задачу совершенствования реабилитационной помощи для достижения максимально возможного уровня подготовленности организма с учетом последующих интенсивных физических нагрузок вполне можно считать одной из сложнейших. Существующая система ведения пациентов на восстановительном этапе не может всецело удовлетворить запросы со стороны профессиональных спортсменов. Данный факт подтверждается многочисленными случаями выбытия участников соревнований из профессионального спорта как из-за накопления травм, так и из-за перенесенных заболеваний [8–10]. При этом неврологические расстройства являются одними из самых сложных в осуществлении коррекции на реабилитаци-

онном этапе ведения спортсменов. Представляется важным обобщить накопленный опыт и определить направления развития научной мысли в данной области.

Цель – обозначить ключевые особенности оказания реабилитационной помощи профессиональным спортсменам с неврологическими расстройствами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

Поиск публикаций / Search for publications

Для поиска публикаций, посвященных изучению особенностей реабилитации спортсменов с неврологическими расстройствами, были использованы следующие научные базы данных и электронные библиотеки: PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Cochrane Library, eLibrary, КиберЛенинка.

Процедуру поиска проводили с применением следующих запросов: «реабилитация», «неврологические расстройства», «спорт», «спортсмен», «дорсалгия», «невралгия седалищного нерва», «невралгия лицевого нерва», «хроническая боль в бедре», «инсульт», «черепно-мозговая травма», «посткоммоционный синдром», «посттравматическая цефалгия», “rehabilitation”, “neurological disorders”, “sports”, “athlete”, “dorsalgia”, “sciatic nerve neuralgia”, “facial nerve neuralgia”, “chronic hip pain”, “stroke”, “traumatic brain injury”, “post-concussion syndrome”, “post-traumatic cephalalgia”.

Отбор публикаций / Selection of publications

Далее осуществляли отбор публикаций с учетом рекомендаций PRISMA. Схема процедуры отбора представлена на **рисунке 1**.

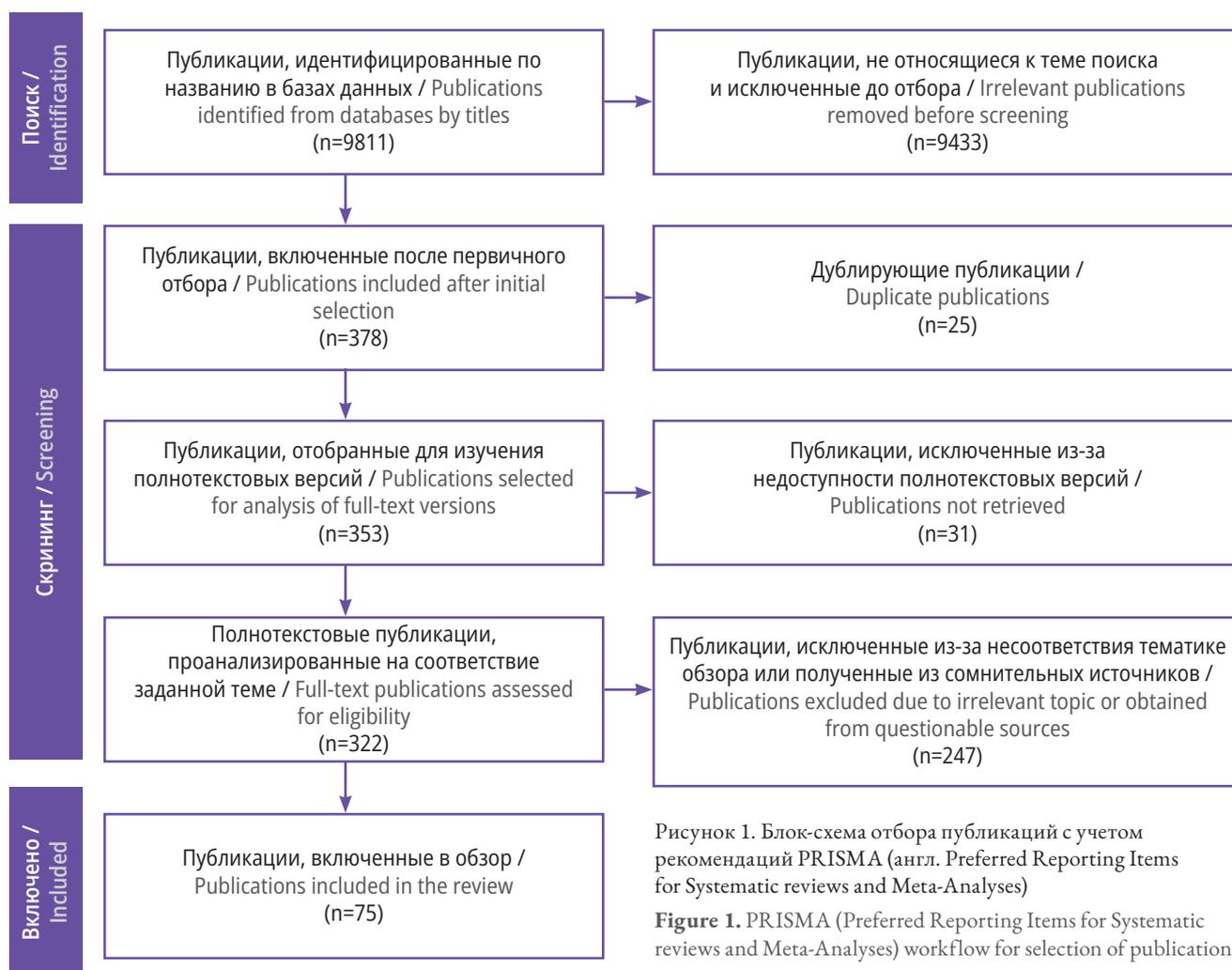
В процессе поиска работ, посвященных заявленной цели обзора, было найдено в общей сумме 9811 публикаций. После ознакомления с названиями для рассмотрения оставлено 378, среди которых найдено 25 дублирующих источников. Из оставшихся 353 публикации отсеяна 31 статья, у которых полнотекстовая версия не была представлена в онлайн-доступе или доступ был ограничен. Подробное ознакомление с полнотекстовыми версиями позволило отсеять 247 статей и книг по причинам нерелевантности, сомнительности источника и/или отсутствия уникальной информации.

Таким образом, обзор литературы, посвященной восстановлению здоровья спортсменов с неврологическими расстройствами, проведен на основе информации из 75 публикаций, которые отвечали заявленным критериям поиска и отбора.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ / RESULTS AND DISCUSSION

Особенности и основные принципы спортивной реабилитации / Features and basic principles of sports rehabilitation

Ведение спортсменов в реабилитационном периоде, в отличие от остальных пациентов, в обязательном порядке тре-



бует от медицинского персонала большого опыта. Данный факт связан с необходимостью работы МДРК и оказания предельного воздействия на организм проходящего реабилитацию профессионального спортсмена до достижения уровня, после которого медицинская помощь будет иметь травмирующие или усугубляющие текущее состояние здоровья последствия [11, 12].

Таким образом, формируется стратегия предельного воздействия на организм для получения максимального результата. Врачи-реабилитологи и пациенты должны придерживаться следующих принципов: предупреждение обострения, своевременность, соблюдение рекомендаций. В оказании медицинской помощи спортсменам преследуется принцип недопущения дальнейшего усугубления полученной травмы в процессе реабилитации, а реабилитация должна начинаться как можно раньше. Привлечение спортсменов к процессу принятия решений усиливает их внутреннюю мотивацию к достижению цели реабилитации, тем самым повышая комплаентность [12, 13].

Указанная стратегия должна быть подкреплена персонализированным подходом к оказанию реабилитационной поддержки [12]. Исследования последних лет показывают существенное преимущество такого подхода перед унифицированным [14–16]. Реабилитационные программы, разработанные индивидуально для каждого пациента, позволяют в ряде случаев восстановить потерянное здоровье вплоть до нормализации состояния, чего не наблюдается при унифицированной реабилитации. Подготовку индивидуальной программы для профессиональных спортсменов следует воспринимать как необходимую часть стратегии ведения пациентов данного профиля, целью которых является продолжение спортивной карьеры.

С учетом обязательности принципа предельного воздействия на организм и разработанной индивидуальной программы ведения спортсмена на восстановительном этапе закономерным является требование к соблюдению преемственности в оказании медицинской помощи. Оно подразумевает необходимость передавать пациентов между отделениями и учреждениями для последующего наблюдения. Таким образом обеспечивается непрерывность процесса восстановления утраченных функций.

Коррекция неврологических нарушений у спортсменов / Correction of neurological disorders in athletes

Дорсалгия

Дорсалгия, или неспецифическая боль в спине, является одним из частых неврологических осложнений у спортсменов вследствие травмы позвоночника. Можно выделить следующие основные этиологические факторы возникновения дорсалгии:

- одномоментная травма позвоночника;
- регулярная макротравматизация мягких тканей спины вследствие чрезмерных нагрузок;
- специфика нагрузки на поясничный отдел при занятиях особыми видами спорта (например, циклические виды спорта и единоборства).

Указанные этиологические факторы являются причинами формирования хронического болевого синдрома, ограниче-

ния физической активности спортсменов, амплитуды и силы движений, возникновения риска повторных повреждений, сокращения профессиональных возможностей, а также потери квалификации [17–20].

Для снижения риска развития осложнений травмы и прогрессирования дорсалгии зачастую применяют следующие инструменты реабилитации:

- лечебная физическая культура (ЛФК);
- физиотерапевтические методы (физиотерапия);
- метод биологической обратной связи (БОС-терапия);
- санаторно-курортное лечение.

На первом этапе реабилитации в острый период проявления дорсалгии назначают постельный либо полупостельный режим. Фармакологическая поддержка на данной стадии ведения пациентов представлена нестероидными противовоспалительными препаратами, средствами мультимодальной анальгезии и блокады нервно-мышечных пучков, а также остальными видами симптоматической терапии. Пациенту рекомендуют носить корректирующий корсет и выполнять изометрические упражнения (удержание определенной статической позы, при которой не меняется длина мышцы, суставы остаются фиксированы, развивается выносливость, тонус мышц, увеличивается их объем) [21, 22].

Лечебная физкультура

При проведении ЛФК у спортсменов с дорсалгией максимально снижают объем движений в пораженных участках спины. Основной акцент делается на упражнениях, которые затрагивают непораженные участки позвоночника, способствуя усилению мышечно-тонических реакций в поврежденных участках спины. В основе ЛФК при данном неврологическом расстройстве лежат изометрические упражнения с экспозицией 3–6 с. При наличии компрессионного синдрома, обусловленного грыжей межпозвоночного диска и сдавлением нервного корешка, применяют тракционную терапию, которая заключается в пассивных и активных тракционных вытяжениях позвоночника при помощи специальных приспособлений, например поясов, блоков, колец [23].

Массаж, назначаемый пациентам с дорсалгией, оказывает обезболивающий, трофический и спазмолитический эффекты и представлен тремя видами: точечный, вибрационный, подводный гидромассаж. В основе точечного массажа лежит принцип воздействия на триггерные точки, которое позволяет снизить выраженность боли и улучшить трофику тканей. Вибрационный массаж подразумевает воздействие колебательными движениями, при котором происходят расслабление спазмированной мускулатуры, тонизирование ослабленных мышц и снижение выраженности отеков. Подводный гидромассаж снижает выраженность отека, приводит к расслаблению мускулатуры, улучшению трофики тканей из-за механического воздействия потока воды и температурного влияния среды. Основной принцип массажа при дорсалгии – исключение непосредственного воздействия на тела позвонков [23, 24].

Применение лечебной гимнастики в бассейне при травмах опорно-двигательного аппарата позитивно сказывается на результатах реабилитации. Данный вид ЛФК имеет ряд позитивных эффектов. Так, при выполнении упражнений в водной среде снижается осевая нагрузка на суставы и позвоночник за счет уменьшения веса тела до 50%. Благодаря нарастанию

давления в толще воды расслабляются спазмированные мышцы, а сопротивление среды тонизирует ослабленные мышцы. Такой подход улучшает психоэмоциональное состояние спортсменов, позволяя выполнять физические упражнения с большей амплитудой без болевого ответа, а также сердечно-легочную деятельность за счет увеличения подвижности грудной клетки. Однако, несмотря на перечисленные преимущества данного инструмента реабилитации, использовать его допустимо только в качестве вспомогательного метода ЛФК [25, 26].

Физиотерапия

Физиотерапия при дорсалгии находит достаточно широкое применение в реабилитации спортсменов. Среди назначаемых процедур можно отметить следующие виды: диадинамотерапия (ДДТ), амплипульстерапия, магнитотерапия, ультрафонофорез, ультразвукоочастотная (УВЧ) терапия и бальнеотерапия (радоновые/йодобромные ванны) [27].

Диадинамотерапия подразумевает воздействие постоянными токами с импульсами полисинусоидальной формы частотой 50–100 Гц, которые подаются в различных режимах. В основе лечебного эффекта лежит возникновение большого электрического сопротивления эпидермиса при воздействии. Оно сопровождается возбуждением экстерорецепторов, которое проявляется жжением и покалыванием, улучшением трофики тканей, подтверждаемым гиперемией в области воздействия. Данные проявления вместе с ритмическим возбуждением нервов и мышечных волокон позволяют улучшить периферическое кровообращение, обмен веществ и уменьшить болевые ощущения [28, 29].

Принцип амплипульстерапии заключается в лечении с применением синусоидальных модулированных токов, которые представлены амплитудными пульсациями низко- (от 10–15 Гц) и среднечастотных (2000–5000 Гц) токов. Лечебный эффект базируется на способности токов проходить через кожные покровы практически без сопротивления эпидермиса, тем самым стимулируя нервы и мышцы поверхностных и глубоких слоев. Данная стимуляция способствует улучшению трофики тканей, уменьшению боли в области воздействия. При большей частоте тока возможно проведение нервно-мышечной электростимуляции [30].

Магнитотерапия основана на изменении магнитного поля вокруг патологического очага с образованием вихревых токов, которые оказывают положительный эффект. При применении данного метода происходит улучшение проницаемости сосудов, кровообращения, трофики тканей, лимфообращения, ускоряются ферментативные реакции, снижается болевой синдром, активируются процессы репарации и регенерации [31, 32].

Физический принцип ультрафонофореза заключается в воздействии ультразвуковых (УЗ) колебаний на определенные участки тела в сочетании с лекарственными препаратами, которые проникают глубоко в ткани. Переменное акустическое давление УЗ-волн вызывает микровибрации и массаж тканей, что улучшает лимфообращение и усиливает действие применяемых лекарственных средств. Физико-химический эффект УЗ-волн вызывает внутриклеточную перестройку молекулярных комплексов, усиливая метаболизм. Улучшение трофики тканей и кровообращения происходит за счет перехода механического действия УЗ-волн в тепловую энергию, что приводит к локальному увеличению температуры тела [33].

УВЧ-терапия является физиотерапевтическим методом лечения с использованием электромагнитных волн ультравысокой частоты. Данный вид терапии оказывает противовоспалительное действие, стимулирует регенерацию поврежденных тканей, снимает спазмы сосудов, мышц, снижает выраженность болевых проявлений [34].

Бальнеотерапия при дорсалгии представлена двумя видами ванн: радоновые и йодобромные [35]. Радоновые ванны оказывают лечебный эффект за счет распада радия до радона-222 который содержится в минеральной воде, под воздействием невысокой температуры. Это приводит к оседанию частиц на поверхности кожи. Расширенные под влиянием температуры воды поры эпидермиса пропускают частицы вещества в глубокие слои дермы, где происходит ионизация белков. Польза радоновых ванн заключается в ускорении обменных процессов, улучшении трофики органов. Однако недостаточное количество клинических сравнительных исследований эффективности и безопасности данного метода реабилитации является существенным ограничивающим фактором [35]. В основе лечебного эффекта йодобромных ванн лежит процесс обогащения организма человека бромом и йодом. Такой способ лечения обладает противовоспалительным, метаболическим, антигистаминным, обезболивающим, седативным, секреторным и транквилизирующим эффектами [35].

БОС-терапия

БОС-терапия основана на функциональном биоуправлении за счет объективной электромиографической регистрации биоэлектрической активности мышц спины, компьютерного анализа этих сигналов и демонстрации спортсмену текущего состояния его мышц. Контроль над функциональным состоянием достигается путем регулирования силы и динамики сокращения и расслабления мышц спины. В рамках данной терапии пациент должен поддерживать определенное мышечное усилие и компенсацию асимметрии путем выбора позы, руководствуясь сигналами обратной связи на экране монитора [36, 37].

Санаторно-курортное лечение

В целях реабилитации спортсменов с дорсалгией целесообразным является назначение санаторно-курортного лечения. Положительное влияние лечебных прогулок, солнечных ванн, аэротерапии или терренкура подкрепляется позитивными эмоциями от климата и пейзажей, что благотворно сказывается на процессе реабилитации [35].

Невралгия седалищного нерва

Невралгия седалищного нерва является распространенным неврологическим нарушением у тяжелоатлетов. Данная патология обусловлена компрессией корешков поясничного отдела позвоночника вследствие резкого мышечного сокращения при работе с большим весом, а также без предварительной подготовки или должной тренированности мышц кора и ног. Основными симптомами выступают сильные жгучие боли, парестезия, нарушение чувствительности и ограничение функционирования [38].

На этапе медицинской реабилитации в острый период спортсменам рекомендуют постельный или полупостельный режим и медикаментозную терапию. По истечении 2–3 нед начинают реабилитационные мероприятия, представленные

следующими инструментами: ЛФК (кинезитерапия и массаж), физиотерапия, иглорефлексотерапия.

Кинезитерапия и массаж

Кинезитерапия подразделяется на три группы упражнений в зависимости от положения тела: лежа, сидя, стоя.

В положении лежа спортсмен, проходящий реабилитацию, выполняет следующие действия. Лежа на спине, пациент сворачивается «калачиком» так, чтобы колени были у груди, помогая себе руками. В таком положении он проводит по 20–30 с. В следующем упражнении спортсмен прижимает колено к противоположному плечу, подтягивая его руками. После 8-секундной фиксации и отдыха упражнение повторяется на втором колене. На последнем этапе данной группы упражнений пациент, находясь в горизонтальном положении, сгибает ноги в коленях, а спину вжимает в пол силой мышц. В таком положении он задерживается на 30 с [39, 40].

Находясь в сидячем положении, пациент заводит за спину прямые руки и сводит их ладонями друг к другу настолько, насколько это возможно, при этом основная активность должна приходиться на лопаточную область. Далее спортсмен из положения сидя с разведенными в стороны ногами тянется кончиками пальцев к поверхности пола. Также рекомендуется принимать «позу лягушки». В завершающем упражнении сидя пациент держит кисти в замке за головой и поворачивается туловищем влево и вправо [40].

Принимая вертикальное положение, спортсмен вытягивает одну руку вверх, вторую вниз параллельно корпусу и выполняет наклон в другую от поднятой руки сторону настолько, насколько это возможно, постепенно достигая результата, в котором туловище и вытянутая рука находятся параллельно полу. В следующем упражнении пациент, стоя на коленях и держа кисти в замке за головой, медленно тянется руками вперед. После касания руками пола упражнение повторяется [40].

Массаж как элемент ЛФК при невралгии седалищного нерва у спортсменов позволяет достигать положительных эффектов. При оказании воздействия на триггерные зоны у пациентов происходит расслабление спазмированной мускулатуры, улучшается лимфо- и кровообращение, снижается выраженность отека, снимается болевой синдром [41].

Физиотерапия

Физиотерапия у спортсменов, проходящих реабилитацию из-за невралгии седалищного нерва, включает электрофорез/фонофорез с новокаином, магнитотерапию, электростимуляцию, УВЧ-терапию и аппликацию с озокеритом или парафином. Применение новокаина в комплексе с электрофорезом/фонофорезом позволяет усилить терапевтический эффект лекарственного средства за счет его перехода в ионизированную форму. Аппликации с озокеритом или парафином снижают выраженность воспалительных и дегенеративных процессов в нервах, а также снимают спазмы и повышенный тонус мышц.

Иглорефлексотерапия

Иглорефлексотерапия позволяет стимулировать рефлексогенные точки и запускать рефлекторные дуги у проходящих реабилитацию спортсменов, что приводит к снижению выраженности спазмов мышц, отеков, воспаления и интенсивности болевых ощущений [42].

Воспаление лицевого нерва

Воспаление лицевого нерва является одним из частых следствий повреждения данного нерва при травме или длительном переохлаждении, особенно у спортсменов зимних видов спорта. Реабилитация пациентов такого профиля по продолжительности условно делится на три срока: ранний, поздний и резидуальный. В ранний период (со 2-го по 20-й день) задача врача заключается в уменьшении болевых ощущений, снятии воспаления в нервном окончании и создании необходимых условий для восстановления нормальной активности мышц, особенно при параличе. Поздний период реабилитации (с 20-го по 60-й день) направлен на восстановление функции нервных окончаний, разработку мышц для возвращения былой подвижности. В последующий период (со 2-го месяца до 2 лет) невролог и пациент стремятся закрепить полученный результат и исключить возможность ремиссии. Инструменты реабилитации спортсменов с воспалением лицевого нерва представлены ЛФК, в частности кинезитерапией и массажем, иглорефлексотерапией, тейпированием, ботулинотерапией [43, 44].

Кинезитерапия и массаж

Кинезитерапия состоит из «грубых» упражнений и лицевой гимнастики. Под «грубыми» упражнениями в данном контексте подразумевают ЛФК, включающую движения с максимальной амплитудой. К таким упражнениям можно отнести следующие: пациент пробует максимально сильно улыбнуться, сморщить лоб 5–10 раз разными способами, сильно втянуть воздух, сморщив нос, и т.п. Во же время имеются данные о достаточно спорной эффективности данного метода, ухудшении состояния пациентов, вплоть до возникновения синкинезии. Лицевая гимнастика частично перекликается с «грубыми» упражнениями, однако воздействие на пациентов носит более щадящий характер. Достаточно большое внимание уделяется упражнениям на улучшение артикуляции [45].

Массаж при воспалении лицевого нерва проводится после стихания острого периода (через 7–14 дней). Процедуры выполняются путем легкого массажа мышц по направлению от лба до воротниковой зоны. Данный вид ЛФК позволяет расслабить спазмированные мышцы, улучшить крово- и лимфообращение в воспаленной части нерва. Существует определенная последовательность воздействия при массаже лица. Сначала проводят растирание по горизонтали и вертикали, далее осуществляют надавливание на определенные точки лица с последующим поглаживанием с легким нажимом и вибрацией. После щипцеобразного поглаживания, пощипывания и легкого похлопывания по массируемому участку проводят горизонтальное активное поглаживание с легкой вибрацией. Активные действия чередуются с расслабляющими легкими поглаживаниями. Нагрузка на мышцы постепенно увеличивается, делается агрессивнее по мере их отклика. Но первые сеансы всегда проводят в щадящем режиме, чтобы определить состояние мышечной ткани и подобрать подходящую нагрузку. Также целесообразно использовать специальные приспособления, например ролики, округлые пластиковые палочки или пирамидки для массажа паретичных сегментов лица [45].

Иглорефлексотерапия

Существуют данные о целесообразности применения иглорефлексотерапии. При воспалении лицевого нерва она

представлена электростимуляцией мышц на ипсилатеральной стороне невралгии с целью профилактики атрофии. Однако использование этого метода лечения допустимо только в позднем периоде реабилитации. Так, имеются сообщения о риске развития синкинезии у пациентов, проходящих данный вид реабилитационного лечения [46–48].

Тейпирование

Впервые метод кинезиологического тейпирования стали использовать в спорте высоких достижений для уменьшения травмирования спортсменов и ускорения реабилитации после травм. При проведении тейпирования на проекцию мышц наклеиваются специальные ленты, сделанные либо из хлопка, либо из синтетического материала. Принцип действия тейпов основан на физиотерапевтическом лифтинг-эффекте: под тейпом увеличивается межтканевое микропространство, что способствует улучшению кровоснабжения тканей, оттоку лимфы, уменьшению боли, отека, воспаления, более быстрому восстановлению ткани.

В настоящее время тейпы используют в комплексном лечении для уменьшения боли при миофасциальном синдроме, коррекции нарушения осанки, травмах опорно-двигательного аппарата, а также в качестве бандажа при опущении органов у беременных. В спорте тейпы наклеивают для профилактики растяжений мышц. При воспалении лицевого нерва тейпирование ограничивает развитие асимметрии носогубных складок и синкинезии. Однако в клинических исследованиях, где применяли данный метод, его использовали в комплексе с другими инструментами реабилитации, поэтому однозначно определить влияние этого способа лечения не представляется возможным [49].

Ботулинотерапия

Одним из важнейших способов реабилитации пациентов с воспалением лицевого нерва можно считать ботулинотерапию. В рамках данного метода пациентам проводят инъекции ботулинического токсина типа А (БТА) в мимические мышцы условно здоровой стороны с целью коррекции асимметрии, профилактики развития гиперкинезов и гипертрофий, а также более быстрого восстановления иннервации пораженной стороны. Асимметрия лица уменьшается благодаря не только расслаблению гиперактивных гипертрофированных мышц контралатеральной стороны, но и некоторому повышению силы мышц ипсилатеральной стороны. Также ботулинотерапию назначают для лечения синкинезии путем инъекции БТА в мышцы пораженной стороны, что приводит к возникновению асимметрии лица пациента. Поскольку важной задачей терапии является сохранение симметрии лица, то в хроническом периоде невралгии лицевого нерва оправданно введение БТА в мимические мышцы как пораженной, так и условно здоровой половин лица [50].

Хроническая боль в бедре

Среди наиболее разнообразных по этиологическим причинам неврологических расстройств можно выделить боли в области бедра. У спортсменов наиболее часто проблемы, приводящие к данному осложнению, возникают из-за получения профессиональных травм [51].

После лечения основной патологии, вызвавшей боли в бедре, и прохождения острого периода спортсменам рекомен-

дованы восстановительные мероприятия, в основе которых лежит ЛФК, а именно кинезитерапия. Массаж, физиотерапия, иглорефлексотерапия для снятия спазма и восстановления нервно-мышечных связей, а также активации антиноцицептивной регуляции применяются в качестве дополнительных инструментов реабилитации [52].

Кинезитерапию при хронической боли в бедре можно условно разделить на четыре этапа: тренировка стабилизатора бедра, тренировка большой ягодичной мышцы, общеукрепляющая техника, возвращение в спорт. На первом этапе пациента учат опускаться на четыре точки опоры и активировать мышцы шеи, выполняя изометрическое внешнее вращательное сокращение при минимальном сопротивлении. Затем упражнения должны более активно затрагивать глубокие стабилизаторы бедра совместно с большой ягодичной мышцей и мышцами таза. На следующем этапе в тренировках уделяют внимание большой ягодичной мышце. Спортсмену следует начинать упражнения из положения лежа, совершать вращательные изометрические упражнения, которые можно дополнительно закрепить методом обратной связи с помощью пальпации работающей большой ягодичной мышцы. Общеукрепляющие тренировки проводят после адекватной проработки глубоких стабилизаторов бедра. Для этого используют функциональные упражнения с опорой – как односторонние, так и двусторонние. Последний этап ЛФК (возвращение в спорт) заканчивается при успешном выполнении теста прыжков на одной ноге, теста на мышечную силу и при отсутствии выраженных болевых ощущений [53].

Инсульт

Инсульт представляет собой грозное неврологическое расстройство, связанное с поражением тканей головного мозга и требующее немедленного медицинского вмешательства. Чрезмерные физические нагрузки, травмы и стресс, которые испытывают профессиональные спортсмены, являются фактором риска возникновения данного нарушения. В зависимости от патогенеза инсульта можно разделить на два вида: ишемический и геморрагический. Под ишемическим инсультом понимают острое нарушение кровоснабжения участка головного мозга, приводящее к повреждению тканей ишемического очага и проявляющееся внезапной неврологической недостаточностью. Геморрагический инсульт – острая неврологическая недостаточность вследствие кровоизлияния в ткани мозга или в субарахноидальное пространство [54].

Временные периоды

Выделяют пять временных периодов после инсульта [55, 56]:
– в острейший период (первые 3–5 сут от возникновения патологии) медицинская помощь направлена на стабилизацию основных жизненно важных показателей и функций, к концу острейшего периода общемозговая симптоматика обычно регрессирует;

– в острый период (от 5-х до 21-х суток) происходит формирование стойких неврологических синдромов, например болевого и тревожно-депрессивного, а также нарушение когнитивной и двигательных функций;

– на раннем восстановительном этапе (с 21-х суток до 6 мес) идет интенсивное восстановление с компенсацией нарушенных функций;

– поздний восстановительный этап (от 6 мес до 1 года) сопровождается замедлением восстановления здоровья, в этот период пациент проходит функциональную адаптацию к окружающей обстановке;

– на последнем этапе, который длится более года, формируются стойкие остаточные проявления.

Реабилитационные мероприятия начинают как можно раньше – как правило, в острейшую фазу.

Мультидисциплинарная реабилитационная команда

Поддержка пациентов после инсульта осуществляется МДРК. Условно состав МДРК в таких случаях представлен тремя группами специалистов (**рис. 2**). Перед МДРК стоят следующие задачи [57]:

- профилактика формирования устойчивых патологических состояний;
- нормализация кровообращения головного мозга;
- восстановление правильной рефлекторной деятельности и правильной системы пусковой афферентации;
- профилактика депрессии.

Этапы реабилитации

Система реабилитации пациентов после инсульта представлена четырьмя последовательными направлениями: стационар, реабилитационный стационар, амбулаторная реабилитация, санаторно-курортное лечение [58, 59].

Стационарный этап начинается в отделении интенсивной терапии или неврологическом отделении – в зависимости от того, куда доставила пациента бригада скорой помощи. Началом ранней реабилитации считают точку стабилизации витальных функций. Лечение проводят в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи [58].

После острейшего периода заболевания рассматривается целесообразность перевода пациента в реабилитационный стационар. На данном этапе решаются задачи психологической, моторной и социальной активации больного, а также задачи, определяемые реабилитационной программой с учетом имеющихся отклонений и изменений. При наличии у пациента двигательных или речевых дефектов осуществляется перевод в специализированную реабилитационную палату,

в которой представлены спортивные тренажеры и стенды с набором бытовых приспособлений. В процессе прохождения восстановительного этапа лечения рассматривается целесообразность перехода реабилитации на амбулаторный этап [58].

Реабилитационные мероприятия в дальнейшем предусматривают расширение двигательного режима за счет различных форм и методов кинезотерапии, а также дозированной ходьбы и подъема по лестнице. При достаточной адаптации больного к физическим нагрузкам и под контролем либо инструктора ЛФК, либо медсестры ему постепенно увеличивают дистанцию и скорость передвижения при дозированной ходьбе, высоту и скорость подъема по лестнице. Лечебное плавание является одним из инструментов реабилитации пациентов, принесших инсульт. Водная среда оказывает дополнительное воздействие на организм человека: теплая вода (36–37 °С) снижает тонус мускулатуры, уменьшает степень контрактуры, улучшает трофику тканей, сокращает застойные явления и усиливает кровообращение. Упражнения в воде и плавание эффективны для постинсультных больных, т.к. сопротивление воды предупреждает резкие движения, делает их плавными, регулируемые и постепенными, позволяя регламентировать двигательную активность. Также проводятся индивидуальные и групповые занятия по восстановлению речи и психосоциальной адаптации [58].

В рамках санаторно-курортного лечения перед МДРК стоят следующие задачи [59]:

- закрепление положительных сдвигов, достигнутых в стационаре и реабилитационном центре;
- ликвидация последствий заболевания (парезы, параличи) и предупреждение повторных нарушений мозгового кровообращения;
- дальнейшее повышение психической и физической активности больного, адаптационных возможностей организма по бытовому самообслуживанию, трудовой и общественной деятельности.

Для субъективной рутинной оценки состояния здоровья пациентов, перенесших инсульт, и эффективности подобранной программы реабилитации целесообразно проводить анкетирование и тестирование с помощью следующих инструментов [60–63]:

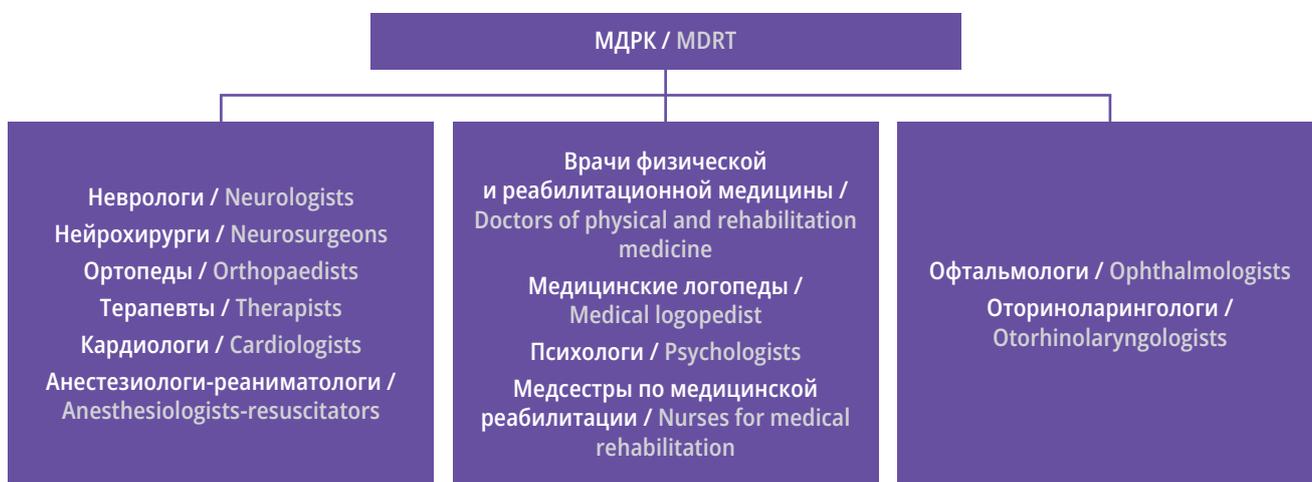


Рисунок 2. Состав мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК) для пациентов, перенесших инсульт

Figure 2. Staff of multidisciplinary rehabilitation team (MDRT) for patients after stroke

- шкала тяжести инсульта национальных институтов США (англ. National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS);
- модифицированная шкала Рэнкина (англ. modified Rankin Scale, mRS);
- индекс мобильности Ривермид (англ. Rivermead Mobility Index, RMI);
- шкала комы Глазго (англ. Glasgow Coma Scale, GCS).

При проведении реабилитации у постинсультных пациентов применяют ЛФК, физиотерапию, иглорефлексотерапию, эрготерапию, ботулинотерапию, БОС-терапию и терапию с логопедом или нейропсихологом.

Лечебная физкультура

ЛФК у пациентов, перенесших инсульт, должна быть начата как можно раньше после исчезновения угрозы жизни. Перед врачами стоят следующие задачи [64]:

- профилактика и борьба с дыхательными осложнениями;
- предупреждение развития контрактур;
- нормализация нарушенной трофики в суставах.

Процедуры проводятся с постепенным увеличением нагрузки и строгим дозированием усилия пациента.

Лечение положением и пассивной гимнастикой начинают на 2–4-й дни болезни при неосложненном инсульте и на 6–8-й дни при геморрагическом инсульте. При лечении положением парализованным конечностям придают определенную позицию и избегают нахождения рук и ног длительно в одном положении. К такому виду лечения относят укладку в положении на спине, затем чередование расположения на парализованной и здоровой сторонах. Лечебная пассивная гимнастика улучшает кровоток в парализованных конечностях, способствует уменьшению мышечного тонуса и стимулирует появление активных движений. Гимнастику начинают с крупных суставов рук и ног, постепенно переходя к мелким. Упражнения выполняют медленно, плавно, без резких движений как на больной, так и на здоровой стороне в сочетании с дыхательной гимнастикой и обучением активному расслаблению мышц. Среди пассивных упражнений применяется также пассивная имитация ходьбы, которая служит подготовкой пациента к реальной ходьбе: инструктор, обхватив руками нижнюю треть голени обеих ног пациента, согнутых в коленных суставах, совершает их попеременное сгибание и разгибание в коленных и тазобедренных суставах с одновременным скольжением стоп по постели [64].

В процессе реабилитации массаж занимает существенное место. В ходе массажа механическая энергия движений переходит в энергию нервного возбуждения и положительно влияет на нервно-мышечную проводимость. Наблюдаются усиление объема и работоспособности атрофированных мышц, активация кровообращения в паретичных конечностях, снижение болевых ощущений. Массаж проводится в комбинации с медленным осторожным проведением пассивных движений. Процедуру выполняют в течение 5–7 мин, постепенно увеличивая время до 10 мин, а также силу массажных движений. Пораженная сторона массируется поверхностно путем легких поглаживаний, здоровая сторона – путем растирания и не сильного разминания.

Активную гимнастику проводят при отсутствии противопоказаний через 7–10 дней от начала ишемического инсульта

и через 15–20 дней при геморрагическом инсульте. Нагрузку дозируют амплитудой, темпом и количеством упражнений, степенью физического напряжения с постепенным повышением. Упражнения начинают со здоровой конечности, переходя на паретичную. Тренируют в основном разгибатели верхней конечности, сгибатели голени и тыльные сгибатели стопы, профилируя возникновение гемиплегической контрактуры. По мере сглаживания неврологических симптомов следует постепенно подготавливать больного к вставанию, меняя его положение в постели: повороты на бок с возвращением в положение лежа на спине и перевод в положение сидя. Приучать больного к положению сидя в постели следует с того момента, как появляются произвольные движения в тазобедренном суставе, но с учетом общего состояния и срока, прошедшего после инсульта. Первое время положение сидя облегчают, обеспечивая упор для спины (стена или подушки), а позднее больному разрешают сидеть на постели с опущенными ногами. Затем проводят обучение стоянию рядом с кроватью на обеих ногах и попеременно на паретичной и здоровой ноге, фиксируя коленный сустав на пораженной стороне с помощью рук методиста или лонгеты. После обучения ходьбе на месте, а также ходьбе с помощью по комнате и коридору. Для выработки правильного стереотипа ходьбы используют следовые дорожки, при этом на стороне пареза между следами стоп устанавливают деревянные дощечки высотой 5–15 см [65, 66].

Развитие мышечной силы – один из основных компонентов реабилитации двигательных функций. Паретичные мышцы могут быть одновременно спазмированными, и укрепление мышечной силы не только не усиливает эту спастичность, а наоборот, способствует ее снижению. При появлении признаков повышения тонуса в спастических группах мышц необходимо снизить число повторений упражнений и степень мышечного напряжения. Не рекомендуется в этот период применять упражнения с ручными эспандерами, теннисными мячами, т.е. способствующие гипертонусу сгибателей кисти и пальцев. При проведении упражнений на мышечную силу стоит придерживаться следующих принципов. Вначале упражнения на увеличение силы мышц выполняются в диапазоне малых амплитуд, а затем амплитуда увеличивается вплоть до полной, физиологической. При сочетанных движениях в двух и более суставах не должны возникать порочные содружественные движения. После упражнений на повышение силы паретичных мышц должны следовать упражнения по их растяжению с увеличением физиологической длины мышц. При выполнении упражнений дыхание должно быть равномерным, особенно нужно следить за этим в момент наивысшего напряжения, чтобы исключить задержки дыхания и натуживания [67, 68].

При проведении ЛФК осуществляют профилактику возникновения синкинезии. Порочные синкинезии – произвольные содружественные движения отдельных сегментов тела, сопровождающие выполнение активных движений. При спастических парезах наблюдается симптом тройного укорочения: совершаются одновременные поднятие бедра, сгибание колена и отрыв стопы, в отличие от последовательного сгибания ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах в норме. Предупреждение и устранение порочной синергии и синкинезии выполняют путем совершения ходьбы

«косца» – полукруглое движение прямой паретичной ногой вокруг туловища [69].

Физиотерапия

Физиотерапию назначают не ранее чем через 1–1,5 мес после ишемического инсульта и не ранее чем через 3–6 мес после геморрагического инсульта. В реабилитации пациентов, перенесших инсульт, наилучший результат наблюдается при сочетанном применении методик, направленных на коррекцию основной сосудистой патологии и на улучшение кровообращения, в т.ч. в головном мозге, а также при использовании симптоматических методик [70, 71].

Принцип магнитотерапии основан на изменении внешнего магнитного поля и его влияния на магнитное поле заряженных частичек в биологических тканях постинсультных пациентов. Данный метод позволяет улучшить нервно-мышечную проводимость, микроциркуляцию и секрецию эндогенных биологических веществ [70, 72].

Активация холодовых рецепторов при локальной криотерапии способствует уменьшению возбудимости и резкому снижению проводимости волокон тактильной и болевой чувствительности, активизации метаболизма, разрыву порочного болевого круга, расширению сосудов мышц вследствие сужения сосудов кожи [70].

Под влиянием электростимуляции создается целенаправленная интенсивная афферентация со стимулируемых мышц, приводящая к растормаживанию и стимуляции временно инактивированных нервных элементов. При проведении электростимуляции воздействуют, как правило, на антагонисты спастичных мышц: разгибатели кисти и пальцев, тыльные сгибатели стопы [70, 73].

Иглорефлексотерапия

Применение иглорефлексотерапии является целесообразным при восстановлении постинсультных пациентов начиная со второго этапа реабилитации. Данный способ стимулирует рефлексогенные точки, запускает нервно-рефлекторные дуги, улучшает локальное кровообращение и способствует выработке нейромедиаторов [74].

Эрготерапия

Эрготерапия является методом реабилитации, направленным на восстановление функционального и психологического состояния пациента путем применения различных видов целенаправленной деятельности. Больные, проходящие эрготерапию, выполняют упражнения для мелкой моторики рук, кистей, пальцев и нижних конечностей [75].

Ботулинотерапия

Использование БТА для коррекции состояния пациентов на реабилитационном этапе позволяет достичь расслабления спазмированных мышц, а также ограничить выраженность болевого синдрома и вегетативной дисфункции. За счет долгосрочного фармакологического действия БТА целесообразно использовать в комбинации с ЛФК и физиотерапией. Максимальный эффект ботулинотерапии длится в среднем 2–3 нед. Повторное нарастание мышечной спастичности происходит приблизительно через 4–6 мес после введения БТА, что требует повторения процедуры [76].

БОС-терапия

БОС-терапия пациентов после перенесенного инсульта представлена упражнениями с использованием компьютерных игр, в которых основной акцент делается на тренировке активности мозга. Во время сеанса происходит постепенная тренировка систем саморегуляции, в результате которой мозг учится функционировать наиболее эффективным способом. Тренировки в виртуальной реальности направлены на формирование благоприятной окружающей обстановки для обучения двигательным навыкам. Комплекс для создания виртуальной реальности помимо компьютера включает многочисленные датчики движения и положения, очки с жидкокристаллическим монитором, куда непосредственно передается изображение. Упражнения проводят в специально отведенных помещениях. Наиболее часто моделируются комнаты с бытовой обстановкой и коридоры, по которым необходимо перемещаться [77].

Занятия с логопедом или нейропсихологом

Занятия с логопедом или нейропсихологом представляют собой индивидуальные нейропсихологические процедуры для пациентов с нарушением речи и при расстройствах психических функций. В процессе занятий создаются условия, в которых пациент вынужден обрабатывать поступающую информацию. Специалисты должны стремиться к устранению режима молчания, вопросы для пациента следует строить таким образом, чтобы ответ невозможно было дать только жестом. Также используют карточки с предметами и лицами знакомых для проработки речевого контакта и ряд других методов, направленных на восстановление когнитивной функции [78, 79].

Черепно-мозговая травма

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является одной из самых распространенных травм головы, при этом до 30% всех случаев связаны со спортом [80]. Посткоммоционный синдром (ПКС) – это симптомокомплекс неврологических расстройств, наблюдаемый вследствие полученной легкой закрытой ЧМТ. Симптомы нарушения функционирования мозга могут проявиться спустя недели и месяцы после сотрясения и не носят специфического характера. Чаще всего у пациентов с ПКС отмечают появление головных болей, головокружений, нарушений сна, чувства беспокойства, снижение памяти и другие схожие по направленности отклонения. Существует ряд диагностических критериев ПКС: ЧМТ в анамнезе, быстрое наступление кратковременного нарушения неврологической функции мозга, разрешающееся спонтанно, инструментальные методы диагностики указывают на отсутствие структурных изменений в головном мозге, последовательное разрешение общей, неврологической и когнитивной симптоматики [81].

Восстановительный период после ЧМТ длится в среднем 1 мес, однако при наличии факторов риска он может занимать более продолжительный период. К таким факторам относится наличие мигрени, депрессии, тревоги до ЧМТ, нахождение в состоянии стресса, психосоциальном дисбалансе на момент получения травмы и отсутствие поддержки близких на реабилитационном этапе ведения пациента [82].

У спортсменов, находящихся на восстановительном этапе лечения после ЧМТ, применяют схожие инструменты реби-

литации, что и у постинсультных пациентов, цель и стратегия ведения больных также аналогичны. В процессе прохождения реабилитации больные проходят ЛФК, иглорефлексотерапию, эрготерапию, физиотерапию, БОС-терапию и занятия с логопедом или нейропсихологом [83]. Целесообразным также является назначение когнитивно-поведенческой терапии и тренировок вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Когнитивно-поведенческая терапия направлена на обучение пациента управлять стрессом, выполнять дыхательные упражнения, также проводятся сеансы психотерапии и медитации. При БОС-терапии больного обучают саморегуляции, контролю когнитивной деятельности, а также закрепляют нейрофизиологическую обратную связь. В рамках проведения тренировок ВСР спортсмен учится увеличивать ее с помощью дыхания с резонансной частотой при синусовой аритмии. Исследование когнитивных коррелятов тренировки ВСР, особенно в низкочастотном диапазоне, выявили улучшение сложных нейрокогнитивных показателей, включая исполнительное функционирование [77, 82, 84].

При ЧМТ также возможен риск возникновения посттравматической цефалгии, головной боли. Ведущим механизмом данного расстройства является локальное нейровоспаление. Нейрометаболические изменения при травме вызывают нарушение нисходящей модуляции, повышенной активности тригеминальных и цервикальных афферентов. Болевые ощущения появляются по ходу тройничного, затылочного и других нервов. При возникновении посттравматической цефалгии пациенты получают фармакологическую поддержку в целях коррекции симптоматики в острый период неврологического нарушения. После этого приступают к использова-

нию остальных инструментов реабилитации: ЛФК, включая различные виды массажа, иглорефлексотерапия, эрготерапия, когнитивно-поведенческая терапия, физиотерапия, БОС-терапия, термо- и гидротерапия [85].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Реабилитация неврологических осложнений является одной из сложнейших задач, стоящих перед восстановительной медициной. Проявление симптомов долсалгии, неврита седалищного или лицевого нерва, хронической боли в бедре, инсульта и осложнений ЧМТ требуют как можно более скорого начала коррекции и проведения реабилитационных процедур.

Слаженность и высокая квалификация МДРК позволяют обеспечить наилучший результат реабилитации. В особенности данное требование затрагивает профессиональных спортсменов, планирующих вернуться в большой спорт. В отличие от остальных пациентов, спортсмену необходима максимальная эффективность реабилитационной поддержки, и нормализация целевых показателей является только промежуточным результатом.

Персонализированный подход к оказанию реабилитации в комплексе с современными информационными технологиями позволяет добиться заявленных целей, стоящих перед МДРК при проведении спортивной реабилитации. При оказании реабилитационной поддержки пациентов с неврологическими отклонениями целесообразно выполнять медицинские манипуляции плавно, поэтапно, медленно и длительно, без резких и агрессивных методик, учитывая при этом повышенные требования к окончательному результату со стороны спортсменов.

| ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ | ARTICLE INFORMATION |
|---|--|
| Поступила: 07.10.2024 В доработанном виде: 15.11.2024 Принята к печати: 09.12.2024 Опубликована: 30.12.2024 | Received: 07.10.2024 Revision received: 15.11.2024 Accepted: 09.12.2024 Published: 30.12.2024 |
| Вклад авторов | Authors' contribution |
| Авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи | The authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data. The authors have read and approved the final version of the manuscript |
| Конфликт интересов | Conflict of interests |
| Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов | The authors declare no conflict of interests |
| Финансирование | Funding |
| Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки | The authors declare no funding |
| Этические аспекты | Ethics declarations |
| Неприменимо | Not applicable |
| Комментарий издателя | Publisher's note |
| Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации | The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS LLC disclaims any responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content |
| Права и полномочия | Rights and permissions |
| © 2024 Ю.В. Никуленкова, К.Н. Григорьева; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) | © 2024 Yu.V. Nikulenkova, K.N. Grigoreva. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article under CC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) |

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гамеева Е.В., Костин А.А., Алексеева Г.С. и др. Медицинская реабилитация: исследование проблем правовой дефиниции. Пересечение понятий медицинской реабилитации, профилактики и лечения. *Исследования и практика в медицине*. 2020; 7 (3): 119–26. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-3-12>.
Gameeva E.V., Kostin A.A., Alekseeva G.S., et al. Medical rehabilitation: a study of problems of legal definition. The intersection of the concepts of medical rehabilitation, prevention and treatment. *Research and Practical Medicine Journal*. 2020; 7 (3): 119–26 (in Russ.). <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-3-12>.
2. Всемирная организация здравоохранения. Реабилитация. 2024. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation> (дата обращения 05.08.2024).
World Health Organization. Rehabilitation. 2024. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation> (accessed 05.08.2024).
3. Петров К.Б., Ивонина Н.А., Митичкина Т.В. Основные этапы развития кинезотерапии. *Вестник восстановительной медицины*. 2020; 6: 100–7. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-100-107>.
Petrov K.B., Ivonina N.A., Mitichkina T.V. Main stages in the development of kinesiotherapy (lecture). *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2020; 6: 100–7 (in Russ.). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-100-107>.
4. Карпов О.Э., Даминов В.Д., Новак Э.В. и др. Технологии виртуальной реальности в медицинской реабилитации как пример современной информатизации здравоохранения. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2020; 15 (1): 89–98. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.71.14.017>.
Karpov O.E., Daminov V.D., Novak E.V., et al. Virtual reality technologies in medical rehabilitation as an example of modern health informatization. *Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2020; 15 (1): 89–98 (in Russ.). <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.71.14.017>.
5. Дайхес А.Н., Шулаев А.В., Шикалева А.А. и др. Эффективность медицинской реабилитации с использованием телемедицинских технологий (обзор литературы). *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2023; 1: 13–26.
Daykhes A.N., Shulaev A.V., Shikaleva A.A., et al. Effectiveness of medical rehabilitation using telemedicine technologies (literature review). *Public Health and Health Care*. 2023; 1: 13–26 (in Russ.).
6. Труханов А.И., Скакун С.Г., Гречко А.В. Современная роль персонализированной цифровой медицины в развитии медицинской реабилитации. *Вестник восстановительной медицины*. 2018; 1: 2–13.
Trukhanov A.I., Skakun S.G., Grechko A.V. The role of digital medicine in the development of personalized preventive rehabilitation. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2018; 1: 2–13 (in Russ.).
7. Шмонин А.А., Мальцева М.Н., Соловьева Л.Н., Мельникова Е.В. Роль специалистов мультидисциплинарной реабилитационной команды в повышении качества реабилитационной диагностики. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2023; 28 (4): 5–9.
Shmonin A.A., Maltseva M.N., Soloviova L.N., Melnikov E.V. Quality of rehabilitative diagnosis: influence of multidisciplinary rehabilitative specialists team participation. *Bulletin of the Ivanovo Medical Academy*. 2023; 28 (4): 5–9 (in Russ.).
8. Бочавер К.А., Довжик Л.М. Психологические риски и окончание карьеры при получении травмы в спорте высших достижений: разбор случаев. *Консультативная психология и психотерапия*. 2019; 27 (4): 136–48. <https://doi.org/10.17759/cpp.2019270409>.
Bochaver K.A., Dovzhik L.M. Psychological risks and the end of career in the event of injury in high performance sport: analysis of cases. *Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2019; 27 (4): 136–48 (in Russ.). <https://doi.org/10.17759/cpp.2019270409>.
9. Коротченко В.В. Травмы в спорте. *Тенденции развития науки и образования*. 2021; 76-2: 124–5. <https://doi.org/10.18411/lj-08-2021-67>.
Korotchenko V.V. Injuries in sports. *Trends in Development of Science and Education*. 2021; 76-2: 124–5 (in Russ.). <https://doi.org/10.18411/lj-08-2021-67>.
10. Киселев Я.В., Бочарин И.В., Гурьянов М.С., Капков Е.А. Факторы, влияющие на преждевременное завершение спортивной легкоатлетической карьеры. В кн.: Актуальные проблемы и современные тенденции развития легкой атлетики в России и в мире. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная памяти профессора Г.В. Цыганова. Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма; 2019: 45–8.
Kiselev Ya.V., Bocharin I.V., Guryanov M.S., Kapkov E.A. Factors influencing premature termination of athletic career. In: Current problems and current trends in the development of athletics in Russia and in the world. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, dedicated to the memory of Professor G.V. Tsyganov. Kazan: Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism; 2019: 45–8 (in Russ.).
11. Paster E., Sayeg A., Armistead S., Feldman M.D. Rehabilitation using a systematic and holistic approach for the injured athlete returning to sport. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2022; 4 (1): e215–9. <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2021.09.036>.
12. Dhillon H., Dhillon S., Dhillon M.S. Current concepts in sports injury rehabilitation. *Indian J Orthop*. 2017; 51 (5): 529–36. https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_226_17.
13. Reed J., Bowen J.D. Chapter 33 – Principles of sports rehabilitation. In: Seidenberg P.H., Beutler A. The sports medicine resource manual. Saunders; 2008: 431–6. <https://doi.org/10.1016/B978-141603197-0.10033-3>.
14. Ампилогова Д.М., Солопова А.Г., Блинов Д.В. и др. Влияние реабилитации на качество жизни пациенток с вульвовагинальной атрофией. *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2024; 18 (3): 338–51. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2024.537>.
Ampilogova D.M., Solopova A.G., Blinov D.V., et al. The impact of rehabilitation on the quality of life of patients with vulvovaginal atrophy. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2024; 18 (3): 338–51 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2024.537>.
15. Каспаров Б.С., Ковлен Д.В., Семиглазова Т.Ю. и др. Исследование эффективности персонализированной реабилитации больных операбельным раком легкого. *Вопросы онкологии*. 2023; 69 (5): 908–16. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2023-69-5-908-916>.
Kasparov B.S., Kovlen D.V., Semiglazova T.Y., et al. Study of the effectiveness of personalized rehabilitation for resectable lung cancer patients. *Voprosy onkologii*. 2023; 69 (5): 908–16 (in Russ.). <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2023-69-5-908-916>.
16. Moser N., Popovic M.R., Kalsi-Ryan S. Effectiveness of personalized rehabilitation in adults suffering from persistent concussion symptoms as compared to usual care: a randomized control trial protocol. *BMC Neurol*. 2024; 24 (1): 239. <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03700-5>.
17. Бучакчийская Н.М., Марамуха В.И., Куцак А.В. и др. Современное состояние лечения дорсалгий. *Международный неврологический журнал*. 2016; 5 (83): 143–6.
Buchakchiiskaya N.M., Maramukha V.I., Kutsak A.V., et al. Current state of dorsalgia treatment. *International Neurological Journal*. 2016; 5 (83): 143–6 (in Russ.).
18. Сулейманова С.Ю., Кабдрахманова Г.Б., Ермагамбетова А.П. и др. Современные подходы к лечению дорсалгий. *Медицинский журнал Западного Казахстана*. 2014; 2: 39–41.
Suleymanova S.Yu., Kabdrakhmanova G.B., Yermagambetova A.P., et al. A modern approach to dorsalgia treatment. *West Kazakhstan Medical Journal*. 2014; 2: 39–41 (in Russ.).

19. Викторова И.А., Киселёва Д.С., Калицкая И.Г. и др. Гипермобильность суставов: влияние избыточных физических нагрузок на формирование болевого синдрома. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2008; 2: 105–7.
- Victorova I.A., Kiselyova D.S., Kalitskaya I.G., et al. The joint hypermobility: influence of excessive physical work on the painful syndrome formation. *Medical News of the North Caucasus*. 2008; 2: 105–7 (in Russ.).
20. Shpakou A., Dmitriev A. Actual aspects of treatment and rehabilitation of athletes with back pain. *Int J Phys Med Rehabil*. 2013; 1 (3): 1–3. <https://doi.org/10.4172/2329-9096.1000122>.
21. Герасимова О.Н., Парфенов В.А., Калимеева Е.Ю. Лечение пациентов с острой и подострой дорсалгией. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2018; 10 (3): 36–41. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-3-36-41>.
- Gerasimova O.N., Parfenov V.A., Kalimeeva E.Y. Treatment of patients with acute and subacute dorsalgia. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika / Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2018; 10 (3): 36–41 (in Russ.). <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-3-36-41>.
22. Парфенов В.А., Калимеева Е.Ю., Герасимова О.Н. Ведение пациентов с острой болью в спине в настоящее время и 10 лет назад. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2019; 11 (1): 66–71. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-1-66-71>.
- Parfenov V.A., Kalimeeva E.Y., Gerasimova O.N. Management of patients with acute back pain now and 10 years ago. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika / Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2019; 11 (1): 66–71 (in Russ.). <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-1-66-71>.
23. Макарова И.Н. Лечебная физкультура и массаж при болях в спине. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2008; 3: 64–7.
- Makarova I.N. Curative physical culture and massage in backache. *Kremlin Medicine Journal*. 2008; 3: 64–7 (in Russ.).
24. Hernandez-Reif M., Field T., Krasnegor J., Theakston H. Lower back pain is reduced and range of motion increased after massage therapy. *Int J Neurosci*. 2001; 106 (3–4): 131–45. <https://doi.org/10.3109/00207450109149744>.
25. Kihlstrand M., Stenman B., Nilsson S., Axelsson O. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1999; 78 (3): 180–5.
26. Dundar U., Solak O., Yigit I., et al. Clinical effectiveness of aquatic exercise to treat chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine*. 2009; 34 (14): 1436–40. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181a79618>.
27. Коробкина Н.А., Морареску Т.В., Жданова Т.В. Применение физических методов реабилитации пациентов с дорсалгией. *Прикладные информационные аспекты медицины*. 2016; 19 (2): 73–6.
- Korobkina N.A., Moraresku T.V., Zhdanova T.V. The use of physical rehabilitation methods for patients having dorsalgia. *Applied Information Aspects of Medicine*. 2016; 19 (2): 73–6 (in Russ.).
28. Киргизова О.Ю., Ушаков В.В. Боль в спине: современные возможности немедикаментозной терапии. *Сибирский медицинский журнал*. 2013; 121 (6): 8–11.
- Kirgizova O.Yu., Ushakov V.V. Back pain: modern possibilities of non-medication treatment. *Siberian Medical Journal*. 2013; 121 (6): 8–11 (in Russ.).
29. Супрунов В.В., Мошковская К.С. Лечебные воздействия импульсными и переменными электрическими токами. *Международный студенческий научный вестник*. 2022; 2: 2.
- Suprunov V.V., Moshkovskaya K.S. Therapeutic effects of pulsed and alternating electric currents. *International Student Scientific Bulletin*. 2022; 2: 2 (in Russ.).
30. Васильева-Линецкая Л.Я., Тондий Л.Д., Манойленко Н.Ю. Эффективность применения методов физиотерапии у больных с дорсалгией в условиях поликлиники. *Вестник физиотерапии и курортологии*. 2013; 19 (3): 49–51.
- Vasilyeva-Linetskaya L.Ya., Tondiy L.D., Manulenko N.Yu. The effectiveness of physiotherapy in patients with dorsalgia in a polyclinic. *Bulletin of Physiotherapy and Balneology*. 2013; 19 (3): 49–51 (in Russ.).
31. Куликов А.Г., Сергеева Г.М. Клиническое применение общей магнитотерапии (печатается с сокращениями). *Национальный вестник физиотерапевта*. 2009; 2: 20–1.
- Kulikov A.G., Sergeeva G.M. Clinical application of general magnetic therapy (printed with reductions). *National Bulletin of Physiotherapist*. 2009; 2: 20–1 (in Russ.).
32. Айвазян Э.С. Программа физической реабилитации спортсменов бегунов с дорсалгией на этапе спортивной реабилитации. В кн.: Развитие современной науки и образования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей III Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и просвещение; 2022: 213–5.
- Ayvazyan E.S. The program of physical rehabilitation of athlete runners with dorsalgia at the stage of sports rehabilitation. In: Development of modern science and education: current issues, achievements and innovations: collection of articles of the III International Scientific and Practical Conference. Penza: Nauka i prosvashchenie; 2022: 213–5 (in Russ.).
33. Хадарцев А.А., Агасаров Л.Г. Немедикаментозное лечение дорсопатий (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2020; 14 (1): 107–24.
- Khadartsev A.A., Agasarov L.G. Non-medicinal treatment of dorsopathies (literature review). *Journal of New Medical Technologies. eEdition*. 2020; 14 (1): 107–24 (in Russ.).
34. Chen S.H., Lin Y.W., Tseng W.L., et al. Ultrahigh frequency transcutaneous electrical nerve stimulation for neuropathic pain alleviation and neuromodulation. *Neurotherapeutics*. 2024; 21 (3): e00336. <https://doi.org/10.1016/j.neurot.2024.e00336>.
35. Сидоров В.Д., Айрапетова Н.С., Гайдарова А.Х. Санаторно-курортный этап реабилитации при дорсалгиях. *Вестник восстановительной медицины*. 2019; 1: 71–9.
- Sidorov V.D., Ajrapetova N.S., Gajdarova A.Kh. Sanatorium-resort stage of rehabilitation at dorsalgia. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2019; 1: 71–9 (in Russ.).
36. Lazaridou A., Paschali M., Vilsmark E.S., et al. Biofeedback EMG alternative therapy for chronic low back pain (the BEAT-pain study). *Digit Health*. 2023; 9: 20552076231154386. <https://doi.org/10.1177/20552076231154386>.
37. Sielski R., Rief W., Glombiewski J.A. Efficacy of biofeedback in chronic back pain: a meta-analysis. *Int J Behav Med*. 2017; 24 (1): 25–41. <https://doi.org/10.1007/s12529-016-9572-9>.
38. Stafford M.A., Peng P., Hill D.A. Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management. *Br J Anaesth*. 2007; 99 (4): 461–73. <https://doi.org/10.1093/bja/aem238>.
39. Alvani E., Golpayegani M., Shahrjerdi S., Mahny S.B. The effect of selected corrective exercises on athlete's sciatic nerve pain. *J Anesthesiol Pain*. 2023; 13 (4): 40–7.
40. Мандриков В.Б., Аристакесян В.О., Мицулина М.П. Инновационные подходы в профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата. Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет; 2014: 400 с.
- Mandrikov V.B., Aristakesyan V.O., Mitsulina M.P. Innovative approaches in the prevention and correction of disorders of the musculoskeletal system. Volgograd: Volgograd State Medical University; 2014: 400 pp. (in Russ.).
41. Флеров С.А. Лечебный массаж по системе В.А. Манакова. Свердловск: Медгиз; 1946: 35 с.
- Flerov S.A. Therapeutic massage according to V.A. Manakov system. Sverdlovsk: Medgiz; 1946: 35 pp. (in Russ.).
42. Ostelo R.W. Physiotherapy management of sciatica. *J Physiother*. 2020; 66 (2): 83–8. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.005>.
43. Reehal P. Facial injury in sport. *Curr Sports Med Rep*. 2010; 9 (1): 27–34. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181cd2c04>.

44. Kaufman B.R., Heckler F.R. Sports-related facial injuries. *Clin Sports Med.* 1997; 16 (3): 543–62. [https://doi.org/10.1016/S0278-5919\(05\)70039-9](https://doi.org/10.1016/S0278-5919(05)70039-9).
45. Шарапова И.А., Мавлянова З.Ф., Баратова С.С. Лечебная гимнастика как важная часть реабилитации при нейропатии лицевого нерва. *Достижения науки и образования.* 2019; 12: 107–10.
Sharapova I.A., Mavlyanova Z.F., Bartova S.S. Therapeutic gymnastics as an important part of rehabilitation for facial neuropathy. *Achievements of Science and Education.* 2019; 12: 107–10 (in Russ.).
46. Цой Р.Т., Цой Т.Н. Лечение поражения лицевого нерва с применением иглорефлексотерапии и моксотерапии. *Нейрохирургия и неврология Казахстана.* 2016; 1: 14–8.
Tsoy R.T., Tsoy T.N. Treatment of the facial nerve lesion by means of acupuncture and moxibustion. *Neurosurgery and Neurology of Kazakhstan.* 2016; 1: 14–8 (in Russ.).
47. Саковец Т.Г., Богданов Э.И. Медицинская реабилитация при нейропатии лицевого нерва. *Практическая медицина.* 2020; 18 (5): 46–9. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-5-46-49>.
Sakovets T.G., Bogdanov E.I. Medical rehabilitation for facial neuropathy. *Practical Medicine.* 2020; 18 (5): 46–9 (in Russ.). <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-5-46-49>.
48. Завалий Л.Б., Синкин М.В., Рамазанов Г.Р., Петриков С.С. Реабилитация пациентов с осложнениями нейропатии лицевого нерва. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2023; 123 (11): 90–4. <https://doi.org/10.17116/jnevro202312311190>.
Zavaliy L.B., Sinkin M.V., Ramazanov G.R., Petrikov S.S. Rehabilitation of patients with complications of facial nerve neuropathy. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry.* 2023; 123 (11): 90–4 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro202312311190>.
49. Завалий Л.Б., Петриков С.С., Рамазанов Г.Р. и др. Современные подходы к лечению и реабилитации пациентов с невропатией лицевого нерва. *Вестник восстановительной медицины.* 2020; 2: 59–67. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>.
Zavaliy L.B., Petrikov S.S., Ramazanov G.R., et al. Modern approaches to the treatment and rehabilitation of patients with facial neuropathy. *Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2020; 2: 59–67 (in Russ.). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>.
50. Завалий Л.Б., Петриков С.С., Рамазанов Г.Р., Чехонацкая К.И. Ботулинотерапия при невропатии лицевого нерва. *Российский неврологический журнал.* 2020; 25 (1): 23–8. <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2020-25-1-23-28>.
Zavaliy L.B., Petrikov S.S., Ramazanov G.R., Chekhonatskaya K.I. Botulinum therapy in facial nerve neuropathy. *Russian Neurological Journal.* 2020; 25 (1): 23–8 (in Russ.). <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2020-25-1-23-28>.
51. Roos H.P. Hip pain in sport. *Sports Med Arthrosc Rev.* 1997; 5 (4): 292–300.
52. Kemp J.L., Mosler A.B., Hart H., et al. Improving function in people with hip-related pain: a systematic review and meta-analysis of physiotherapist-led interventions for hip-related pain. *Br J Sports Med.* 2020; 54 (23): 1382–94. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101690>.
53. Kemp W., Crossley K., Agricola R., et al. Chapter 31: Hip pain. In: Brukner P., Clarsen B., Cook J. (Eds) Brukner & Khan's clinical sports medicine: injuries. Vol 1. 5th ed. McGraw-Hill Education; 2017: 1104 pp.
54. Стаховская Л.В., Котов С.В. (ред.) Инсульт: руководство для врачей. 2-е изд. М.: Медицинское информационное агентство; 2018: 487 с.
Stakhovskaya L.V., Kotov S.V. (Eds) Stroke: a guide for doctors. 2nd ed. Moscow: Medical Information Agency; 2018: 487 pp. (in Russ.).
55. Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация после инсульта. *Нервные болезни.* 2004; 1: 21–5.
Kadykov A.S., Chernikova L.A., Shakhparonova N.V. Rehabilitation after stroke. *Nervous Diseases.* 2004; 1: 21–5 (in Russ.).
56. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Медико-социальная реабилитация больных после инсульта. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021: 518 с.
Epifanov V.A., Epifanov A.V. Medical and social rehabilitation after stroke. Moscow: GEOTAR-Media; 2021: 518 pp. (in Russ.).
57. Шурупова М.А., Айзенштейн А.Д., Иванова Г.Е. Клиническая и экономическая эффективность ранней медицинской реабилитации пациентов с церебральным инсультом. *Вестник восстановительной медицины.* 2022; 1: 24–33. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-24-33>.
Shurupova M.A., Aizenshtein A.D., Ivanova G.E. Cost-effectiveness analysis of early medical rehabilitation of patients with cerebral stroke. *Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2022; 1: 24–33 (in Russ.). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-24-33>.
58. Шишкова В.Н. Современные возможности нейрореабилитации: перспективы медикаментозной поддержки в разные периоды восстановления. *Нервные болезни.* 2020; 2: 75–9.
Shishkova V.N. Current opportunities for neurorehabilitation: prospects of pharmaceutical support at different periods of recovery. *Nervous Diseases.* 2020; 2: 75–9 (in Russ.).
59. Епифанов В.А., Епифанов А.В., Левин О.С. Реабилитация больных, перенесших инсульт. 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ; 2014: 248 с.
Epifanov V.A., Epifanov A.V., Levin O.S. Rehabilitation of stroke patients. 2nd ed. Moscow: MEDpress-inform; 2014: 248 pp. (in Russ.).
60. Kwah L.K., Diong J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *J Physiother.* 2014; 60 (1): 61. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.012>.
61. Broderick J.P., Adeoye O., Elm J. Evolution of the Modified Rankin Scale and its use in future stroke trials. *Stroke.* 2017; 48 (7): 2007–12. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.017866>.
62. Collen F.M., Wade D.T., Robb G.F., Bradshaw C.M. The Rivermead Mobility Index: a further development of the Rivermead Motor Assessment. *Int Disabil Stud.* 1991; 13 (2): 50–4. <https://doi.org/10.3109/03790799109166684>.
63. Mehta R., Chinthapalli K. Glasgow coma scale explained. *Br Med J.* 2019; 365: l1296. <https://doi.org/10.1136/bmj.l1296>.
64. Рудь Д.В., Преснецов О.Г. Применение ЛФК в комплексной реабилитации больных после инсульта. *Вестник науки.* 2018; 3 (6): 34–40.
Rud' D.V., Presnetsov O.G. The use of physical therapy in complex rehabilitation of patients after stroke. *Bulletin of Science.* 2018; 3 (6): 34–40 (in Russ.).
65. Барулин Е.А., Курушина О.В., Черноволенко П.Е. Нейрореабилитация при инсульте. *Нервные болезни.* 2021; 1: 72–6.
Barulin E.A., Kurushina O.V., Chernovolenko P.E. Neurorehabilitation in stroke. *Nervous Diseases.* 2021; 1: 72–6 (in Russ.).
66. Утепкалиева А.П., Кабдрахманова Г.Б., Козбагаров К.Е., Бегимбаев К.С. Реабилитация в восстановительном периоде мозгового инсульта. Обзор. *Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей.* 2011; 3: 25–7.
Utepkaliev A.P., Kabdrakhmanova G.B., Kozbagarov K.E., Begimbayev K.S. Rehabilitation in the recovery period of cerebral stroke. Review. *Bulletin of the Almaty State Institute of Advanced Medical Training.* 2011; 3: 25–7 (in Russ.).
67. Аманова Э.О., Ковальчук В.В., Миннуллин Т.И., Кантеева Л.Э. Мышечная спастичность и болевые синдромы после инсульта в практике клинициста. *Доктор.Ру.* 2016; 12-2: 23–6.
Amanova E.O., Kovalchuk V.V., Minnullin T.I., Kanteeva L.E. Spasticity and pain syndromes after stroke in clinical practice. *Doctor.Ru.* 2016; 12-2: 23–6 (in Russ.).
68. Парахонько О.В., Федорова С.П. Современный подход физической реабилитации после инсульта (адаптированная индивидуальная программа). В кн.: Особенности работы с детьми с особыми возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования: сборник материалов Краевого конкурса. Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет; 2017: 15–26.
Parakhonko O.V., Fedorova S.P. Current approach to physical rehabilitation after stroke (adapted individual program). In: Features of working with children with special health needs in inclusive

- education: a collection of materials from the Regional Competition. Komsomolsk-on-Amur: Amur Humanitarian and Pedagogical State University; 2017: 15–26 (in Russ.).
69. Булнаева Г.И., Новожилова И.А., Быков Ю.Н. Лечебная физкультура при инсульте. Иркутск: Иркутский государственный медицинский университет; 2010: 30 с.
Bulnaeva G.I., Novozhilova I.A., Bykov Yu.N. Physical therapy for stroke. Irkutsk: Irkutsk State Medical University; 2010: 30 pp. (in Russ.).
70. Карачинцева Н.В., Можейко Е.Ю. Применение физиотерапии при мозговом инсульте с позиций доказательной медицины. *Вестник восстановительной медицины*. 2021; 1: 27–34. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-1-27-34>.
Karachintseva N.V., Mozheyko E.Yu. The application of physiotherapy in cerebral stroke from the evidence-based medicine standpoint. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2021; 1: 27–34 (in Russ.). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-1-27-34>.
71. Раимкулова Х.Б., Раимкулов Б.Н., Сраилова К.Б., Бхат Н.А. Реабилитация больных с последствиями ишемического мозгового инсульта (обзор литературы). *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2015; 2: 434–8.
Raimkulova Kh.B., Raimkulov B.N., Sraилоva K.B., Bhat N.A. Rehabilitation of patients with consequences of ischemic cerebral stroke (literature review). *Vestnik of the Kazakh National Medical University*. 2015; 2: 434–8 (in Russ.).
72. Рылова Е.А., Окладников В.И. Магнитотерапия в реабилитации больных, перенесших инсульт, на поликлиническом этапе. *Сибирский медицинский журнал*. 2015; 138 (7): 138–41.
Rylova E.A., Okladnikov V.I. Magnitotherapy in the rehabilitation of post stroke patients on polyclinic stage. *Siberian Medical Journal*. 2015; 138 (7): 138–41 (in Russ.).
73. Гурьянова Е.А., Ковальчук В.В., Тихоплав О.А., Литвак Ф.Г. Функциональная электростимуляция при восстановлении ходьбы после инсульта. *Обзор научной литературы. Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. 2020; 2 (3): 244–62. <https://doi.org/10.36425/rehab34831>.
Guryanova E.A., Kovalchuk V.V., Tikhoplav O.A., Litvak F.G. Functional electrical stimulation for restoration of gait and motor recovery after a stroke. Review of scientific literature. *Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation*. 2020; 2 (3): 244–62 (in Russ.). <https://doi.org/10.36425/rehab34831>.
74. Юсупов Ф.А., Юлдашев А.А. Иглорефлексотерапия в лечении и реабилитации пациентов с ишемическим инсультом. *Лечащий врач*. 2023; 26 (3): 18–22. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.3.003>.
Yusupov F.A., Yuldashev A.A. Acupuncture in the treatment and rehabilitation of patients with ischemic stroke. *Lechachshiy vrach / The Doctor*. 2023; 26 (3): 18–22 (in Russ.). <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.3.003>.
75. Саттарова Д.Б., Усманходжаева А.А., Высогорцева О.Н. и др. Эрготерапия как составная часть реабилитации пациентов после инсульта. *Academy*. 2020; 4: 87–92.
Sattarova D.B., Usmankhodzhaeva A.A., Vysogortseva O.N., et al. Occupational therapy as an integral part of rehabilitation of patients after stroke. *Academy*. 2020; 4: 87–92 (in Russ.).
76. Хрипун А.В., Кладова И.В., Кивва В.Н. и др. Ботулинотерапия постинсультной спастичности: место в концепции успешной реабилитации. *Медицинский вестник Юга России*. 2016; 2: 9–16.
Khripun A.V., Kladova I.V., Kivva V.N., et al. Botulinum toxin treatment of poststroke spasticity: position in the concept of successful rehabilitation. *Medical Herald of the South of Russia*. 2016; 2: 9–16 (in Russ.).
77. Можейко Е.Ю., Петряева О.В. Обзор исследований использования БОС-терапии при реабилитации и восстановительном лечении пациентов неврологического профиля. *Доктор.Ру*. 2021; 20 (9): 43–7. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-9-43-47>.
Mozheyko E.Yu., Petryaeva O.V. Review of the studies in the use of biofeedback therapy in rehabilitation and physiatrics of neurological patients. *Doctor.Ru*. 2021; 20 (9): 43–7 (in Russ.). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-9-43-47>.
78. Белоусова В.А. Логопедическая работа с больными, перенесшими инсульт. *Инновационная наука*. 2017; 12: 215–8.
Belousova V.A. Speech therapy work with stroke patients. *Innovative Science*. 2017; 12: 215–8 (in Russ.).
79. Алимхамбетова Л.В., Светкина А.А. Ранняя нейropsychологическая реабилитация пациентов в остром периоде ишемического инсульта. *Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке*. 2017; 19 (12): 33–4.
Alimukhambetova L.V., Svetkina A.A. Early neuropsychological rehabilitation of patients in the acute period of the ischemic stroke. *Online Scientific & Educational Bulletin "Zdorovie i obrazovanie v XXI veke"*. 2017; 19 (12): 33–4 (in Russ.).
80. Theadom A., Mahon S., Hume P., et al. Incidence of sports-related traumatic brain injury of all severities: a systematic review. *Neuroepidemiology*. 2020; 54 (2): 192–9. <https://doi.org/10.1159/000505424>.
81. Литвинов Т.Р., Менделевич Е.Г., Макаричева Э.В. Современные представления об этиологии, патогенезе и клинике посткоммоционного синдрома. *Казанский медицинский журнал*. 2008; 89 (4): 521–5.
Litvinov T.R., Mendelevich E.G., Makaricheva E.V. Modern concepts of etiology, pathogenesis and clinic of post-concussion syndrome. *Kazan Medical Journal*. 2008; 89 (4): 521–5.
82. Conder A., Conder R., Friesen C. Neurorehabilitation of persistent sport-related post-concussion syndrome. *NeuroRehabilitation*. 2020; 46 (2): 167–80. <https://doi.org/10.3233/NRE-192966>.
83. Воронин Д.М., Воронина Е.Г. Краткий обзор методов реабилитации при черепно-мозговых травмах. *Современные здоровьесберегающие технологии*. 2018; 1: 30–8.
Voronin D.M., Voronina E.G. A brief overview of rehabilitation methods for traumatic brain injuries. *Modern Health-Saving Technologies*. 2018; 1: 30–8 (in Russ.).
84. Шлык Н.И., Гаврилова Е.А. Вариабельность ритма сердца в экспресс-оценке функционального состояния спортсмена. *Прикладная спортивная наука*. 2015; 2: 115–25.
Shlyk N.I., Gavrilova E.A. Heart rate variability in rapid assessment of an athlete's functional state. *Applied Sports Science*. 2015; 2: 115–25 (in Russ.).
85. Искра Д.А., Лобзин С.В., Лобзина А.С. Особенности патогенеза, диагностики и лечения посттравматической головной боли. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2016; 8 (4): 113–7.
Iskra D.A., Lobzin S.V., Labzina A.S. Features of the pathogenesis, diagnosis and treatment of post-traumatic headache (lecture). *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2016; 8 (4): 113–7 (in Russ.).

Сведения об авторах / About the authors

Никуленикова Юлия Викторовна / Yulia V. Nikulenkova

Григорьева Кристина Николаевна / Kristina N. Grigoreva – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7756-8935>. Scopus Author ID: 57218340109. eLibrary SPIN-code: 6031-2462. E-mail: grigkristik96@gmail.com.