EDITORIAL

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.56871/UTJ.2023.96.71.001
УДК 615.8+616-035-08-002-009.7-07+331.582.2+364.048.6

ОСОБЕННОСТИ ТЕРАПИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА В РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ

© Алексей Трофимович Давыдов[1], Дмитрий Юрьевич Бутко[1], Сергей Леонидович Гришаев[2], Лариса Андреевна Даниленко[1], Марина Васильевна Калинина[1], Андрей Вячеславович Калинин[1], Зоя Игоревна Вышегородцева[1]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2
[2] Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации. 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6

Контактная информация: Алексей Трофимович Давыдов — д.м.н., профессор кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины. E-mail: alexdoctor@inbox.ru ORCID ID: 0000-0003-1732-2041

Для цитирования: Давыдов А.Т., Бутко Д.Ю., Гришаев С.Л., Даниленко Л.А., Калинина М.В., Калинин А.В., Вышегородцева З.И. Особенности терапии болевого синдрома в реабилитационной практике // Университетский терапевтический вестник. 2023. Т. 5. № 2. С. 5–16. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2023.96.71.001

Поступила: 04.11.2022 ***Одобрена: 24.02.2023*** ***Принята к печати: 01.03.2023***

РЕЗЮМЕ. В обзоре с современных позиций излагаются значение, роль и место медикаментозных и немедикаментозных методов лечения болевого синдрома в реабилитационной практике. Даны классификации и рассмотрены основные методы лечения болевого синдрома. Показано, что оптимальный выбор терапии лечения болевого синдрома существенно влияет на успешность проведения реабилитационных мероприятий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медикаментозные и немедикаментозные методы лечения; болевой синдром; реабилитационная практика.

SPECIAL ASPECTS OF THE PAIN SYNDROME TREATMENT METHODS IN REHABILITATION PRACTICE

© Alexei T. Davydov[1], Dmitry Yu. Butko[1], Sergey L. Grishaev[2], Larisa A. Danilenko[1], Marina V. Kalinina[1], Andrey V. Kalinin[1], Zoya I. Vyshegorodtseva[1]

[1] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100
[2] Military Medical Academy named after S.M. Kirov. Akademician Lebedeva St., 6, Saint Petersburg, Russian Federation, 194044

Contact information: Alexey T. Davydov — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine. E-mail: alexdoctor@inbox.ru ORCID ID: 0000-0003-1732-2041

For citation: Davydov AT, Butko DYu, Grishaev SL, Danilenko LA, Kalinina MV, Kalinin AV, Vyshegorodtseva ZI. Special aspects of the pain syndrome treatment methods in rehabilitation practice. University therapeutic journal (St. Petersburg). 2023; 5(2):5-16. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2023.96.71.001

Received: 04.11.2022 ***Revised: 24.02.2023*** ***Accepted: 01.03.2023***

SUMMARY. The review outlines the significance, role and place of drug and non-drug methods of pain syndrome treatment in rehabilitation practice from modern positions. Classifications are given and the main drug and non-drug methods of pain syndrome treatment are examined. It is shown that the optimal choice of drug and non-drug methods of pain syndrome treatment has a significantly effect on the success of rehabilitation measures.

KEY WORDS: drug and non-drug treatment methods; pain syndrome; rehabilitation practice.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

В результате прогресса науки в медицине произошло широкое внедрение медикаментозных и немедикаментозных методов лечения болевого синдрома. Простота и безопасность применения этих методов позволили по-настоящему обосновать возможность и практически осуществить стационарное и амбулаторное лечение больных в реабилитационной практике.

В современных условиях появилась возможность не только объединить биологическое и социореабилитационное терапевтические воздействия, но и способствовать их взаимному потенцированию для достижения максимального реабилитационного результата [2, 19, 20, 25, 31].

В связи с возрастанием количества травм и ранений в настоящее время резко возрастает актуальность использования медикаментозных и немедикаментозных методов лечения болевых синдромов [1, 18, 20, 36]. Для успешности проведения реабилитационных мероприятий представляется важным оптимальный выбор и применение в каждой ситуации наиболее подходящих методов [6, 25, 29].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Обзор актуальных литературных данных, касающихся оптимального выбора медикаментозных и немедикаментозных методов лечения болевого синдрома в реабилитационной практике.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ БОЛИ

Известно, что восприятие боли происходит в результате работы ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Боль воспринимают специальные болевые рецепторы (ноцицепторы) и (в меньшей степени) рецепторы дальней модальности, через которые организм реагирует в целом на раздражение извне (хеморецепторы, барорецепторы, терморецепторы). Эти рецепторы реагируют как на эндогенные, так и на экзогенные медиаторы. Экзогенные медиаторы, такие как простагландины, ионы водорода и другие, поступают из плазмы. Кроме того, медиаторами могут выступать такие вещества, как холецистокинин, субстанция П, соматостатин и др. [14].

Существует два пути, по которым воспринимается болевой импульс, а именно специфический и неспецифический. Специфический (спиноталамический) представляет собой путь быстрого реагирования. Он характеризуется малонейронностью, и, как следствие, точечностью восприятия, локализованностью. Он эмоционально не окрашен, и больной сразу может указать, в каком именно месте болит. Это кратковременная эпикритическая боль, и у пациента возникает такое ощущение, как «комар укусил». Неспецифический путь (палеоспиноталамический) представляет собой медленный, многонейронный и воспринимающий надпороговую боль. Он эмоционально окрашен. При этом ярко выражены вегетативные проявления и другие симптомы. Через этот путь формируется долговременная протопатическая боль. Такая боль является медленной, диффузной и сопровождается покалываниями, пощипываниями, онемениями и другими сенестопатическими нарушениями. Эту боль можно охарактеризовать «как болит и долго ли болит» [19].

Ноцицептивная и антиноцицептивная системы тесно связаны в работе друг с другом. Известно, что в головном мозге находятся зоны, которые выступают в роли основного регулятора ответа и восприятия боли. Фактически ноцицептивный путь передает информацию или стимул, интерпретирует его, а антиноцицептивная система посылает обратный ответ за счет выработки медиаторов и действия на определенные рецепторы [14].

Для противоболевой системы основными медиаторами служат энкефалины и эндорфины. Они действуют на опиоидные рецепторы. Анальгетики также действуют на эти рецепторы. Основной механизм действия заключается в том, что активация опиоидных рецепторов

приводит к угнетению синаптической передачи медиаторов боли за счет известных механизмов кальциевых каналов и G-белков. Кроме того, к патофизиологическим механизмам боли относятся центральная сенситизация, периферическая сенситизация, мышечный спазм, нарушение нисходящего контроля и воспаление [14, 37]. Очевидно, что определяя вероятный механизм боли, удастся подобрать оптимальные лекарственные препараты, которые смогут оказать непосредственное влияние на основное патофизиологическое звено.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОПИСАНИЕ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ

Для описания болевых синдромов в качестве клинического ориентира была взята та классификация, которой руководствуется Российское межрегиональное общество по изучению боли. В соответствии с этим и в зависимости от патогенеза в клинической практике следует выделять основные болевые синдромы.

При соматогенном болевом синдроме боль вызвана активацией или чрезмерным раздражением ноцицептивных рецепторов за счет травмы, растяжения или ишемии. Как правило, к соматогенному болевому синдрому относится боль после травмы или операции, миофасциальный болевой синдром, боли при онкологических заболеваниях, висцеральная боль, боль при воспалении суставов, мышечная и другие виды боли [20]. Очевидно, что тактика лечения соматогенного болевого синдрома будет направлена на устранение болевой реакции, снижение синтеза воспалительных и провоспалительных медиаторов, а также на снижение спастичности мышц.

Нейрогенный болевой синдром является сложным в выборе методов лечения и реабилитации. У таких пациентов отмечается снижение эмоционального фона и мотивации на выздоровление, отсутствует активное участие в лечебных и реабилитационных мероприятиях. Считается, что малокурабельными являются таламические боли после перенесенного геморрагического инсульта. Кроме того, отдельно выделяют невралгии, фантомно-болевой синдром, каузалгии и другие болевые синдромы [9]. Назначается и проводится в основном медикаментозное лечение, а из немедикаментозных мероприятий можно выделить те методы, которые направлены на достижение максимальной мотивации пациента.

Психогенный болевой синдром инициируется психогенными факторами [26]. В этой ситуации все терапевтические усилия в равной степени должны быть направлены на медикаментозную и немедикаментозную коррекцию и улучшение психоэмоционального состояния.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА

При использовании медикаментозных методов лечения болевого синдрома следует выделять три основные группы лечебно-реабилитационных мероприятий: фармакотерапия основного заболевания, которую назначает врач-специалист по данной патологии; поддерживающая терапия; вспомогательная терапия, которая направлена на достижение реабилитационной цели.

Наиболее часто в клинической практике используют следующие группы лекарственных препаратов [2, 4, 10, 13, 20, 21, 34]: болеутоляющие и противовоспалительные; миорелаксанты; препараты, влияющие на метаболизм соединительной ткани; препараты, улучшающие периферическое кровообращение; препараты, корригирующие последствия неврологических нарушений; препараты, корригирующие психоэмоциональное состояние.

Для купирования болевого синдрома часто назначаются нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) и противовоспалительные средства, включая глюкокортикостероиды (ГКС). Применение НПВС обосновано в ряде случаев [10, 35], в частности, если это острая или хроническая мышечная боль; травмы или заболевания, сопровождающиеся локальным воспалением; боль в послеоперационном периоде; головная боль; боль при гинекологических заболеваниях и другие виды боли. Очевидно, что выбор способа применения НПВС играет большую роль в первые сутки после острого периода. В этот период предпочтение отдается их внутривенному и внутримышечному введению. В плановом порядке назначаются пероральные быстрорастворимые формы (капсулы или растворимые порошки). НПВС, помимо купирования боли в остром периоде, играют важную роль в раннем послеоперационном периоде. Наиболее практично использование НПВС в сочетании с методами физиотерапии, в основном местно. При этом отмечается потенцирование противоболевого эффекта. На практике часто встречаются пациенты с коморбидными состояниями, из-за чего усложняется прием НПВС. К тому же существует проблема, связанная с бесконтрольным приемом НПВС

ввиду эффекта мнимого благополучия за счет облегчения боли. В таких случаях следует оценить риски возможных осложнений. Лекарственными побочными эффектами при приеме НПВС являются: гастропатия, энтеропатия, диспепсия; дестабилизация артериального давления; тромбоэмболические осложнения; хроническая сердечная недостаточность; нефротоксичность; послеоперационные кровотечения на фоне приема НПВС; гепатотоксические реакции и другие.

Использование миорелаксантов оправдано в тех случаях, когда наблюдается высокая спастичность, что само по себе сопровождается болевым синдромом и чувством максимального дискомфорта. Спастичность приводит к потере двигательного контроля и проявляется в виде стойкого напряжения мышц. Медикаментозные методы лечения спастичности должны быть направлены на максимальное обеспечение доступа к спазмированной мышце с последующим проведением ботулинотерапии [17, 22, 28]. Препараты миорелаксантов используются строго при генерализованной спастичности. К ним относятся миорелаксанты центрального действия, такие как баклофен, тизанидин, толперизон и др. Оправдано применение миорелаксантов у пациентов с низким реабилитационным потенциалом. При этом следует иметь в виду возможность появления дозозависимых побочных эффектов, связанных с седацией. Интратекальное введение баклофена используется как при региональной, так и при генерализованной спастичности из-за отсутствия положительного эффекта от других методов лечения.

К препаратам, воздействующим на метаболизм соединительной ткани, относятся: стимуляторы коллагенообразования, в частности витамин С, L-карнитин, карнитина хлорид, кальцитрин, солкосерил, актовегин, цинкит, магний; корректоры нарушения синтеза и катаболизма глюкозаминогликанов, такие как хондроитинсульфат и глюкозаминасульфат [3, 10]; стабилизаторы минерального обмена — L-кальциферол, Ca-D_3-никомед, кальцимакс, остеогенон [24]; корректоры биоэнергетического состояния организма, такие какрибоксин, лецитин, янтарная кислота, биологически активные добавки (БАД) с эссенциальными кислотами, кофермент Q10 [4].

К препаратам, корригирующим последствия неврологических нарушений, относятся витамины группы В (комбинированные препараты мильгамма, комбилипен), липоевая кислота, глутатион, фолиевая кислота. Указанные препараты обладают антиоксидантным, ангиопротекторным, адаптогенным и общетонизирующим фармакологическим действием. Основными показаниями для их назначения служат нарушения трофики периферических нервов, астенические состояния, болевой синдром, воспалительные и дегенеративные заболевания нервной системы, нейропатии, мышечная спастичность, судороги и др. [15].

Психотропные средства и корректоры психоэмоционального состояния изменяют функционирование системы нейромедиаторов, в частности норадреналина, дофамина, серотонина, ацетилхолина, ГАМК, гистамина, опиоидных пептидов, простагландинов. Известно, что психотропные вещества воздействуют не только синантотропно, но и модифицируют различные биохимические процессы, связанные с ферментами синтеза и утилизации нейромедиаторов, работой ионных каналов, а также системами внутриклеточных мессенджеров. К тому же, некоторые антипсихотики способны повышать концентрацию противовоспалительных цитокинов, в частности IL-10, а также снижать содержание провоспалительных цитокинов IL-6 и фактора некроза опухоли α в месте воспаления, что также способствует уменьшению проявлений болевого синдрома. В частности, для аналгезии нейропатической боли чаще всего назначаются антидепрессанты и противосудорожные препараты. Методы медикаментозного воздействия в зависимости от типа боли представлены в таблице 1.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА

Немедикаментозные методы лечения болевого синдрома включают медицинские, физические, психологические методы, а также мероприятия социальной и профессиональной реабилитации. Общепринятый мультимодальный подход в реабилитационной практике определяет комплексное взаимодействие, направленное на минимально возможные сроки восстановления здоровья, и включает как лечебную и физическую активность, так и педагогическую, социальную и психологическую работу с пациентом.

Ведущими немедикаментозными методами лечения болевого синдрома в медицинской реабилитации являются физическая терапия или лечебная физическая культура; физиотерапевтическое лечение; рефлексотерапия;

Таблица 1

Методы медикаментозного воздействия в зависимости от типа боли

Тип боли	Механизм воздействия	Ведущий синдром	Препараты выбора
Ноцицептивная	Активации ноцицепторов, воспаление, мышечный спазм	Мышечный спазм, остеоартроз, ревматоидный артрит	НПВП, хондроитин, глюкозамин, танезумаб, толперизон, баклофен
Нейропатическая	Поражение соматосенсорной нервной системы, центральная и периферическая сенситизация, дизингибиция	Диабетическая полинейропатия, постгерпетическая невралгия, постинсультная центральная боль	Лидокаин, капсацин, топирамат, карбамазепин, прегабалин, габапентин, дулоксетин, амитриптилин
Психогенная	Центральная сенситизация и дизингибиция	Фибромиалгия, головная боль напряжения	Прегабалин, габапентин, дулоксетин, амитриптилин

Примечание: НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты.

Таблица 2

Обязательные типы упражнений для включения в физическую активность

Вид физической нагрузки	Цели	Типы упражнений
Аэробная тренировка	Общефизическая аэробная нагрузка направлена на повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы	Дозированная ходьба, ходьба по лестнице, занятия на велотренажере, бесконтактная аэробика, плавание
Растяжка	Предотвращение гипотрофии, контрактур и нарушений биомеханики тела, уменьшение проявлений спастичности	Статическое растяжение, динамические (баллистические) упражнения
Упражнения на силу и выносливость	Улучшение функций опорно-двигательного аппарата и координации движений	Различные виды индивидуальных и групповых упражнений

мануальная терапия; медико-логопедическая коррекция; социально-психологическая реабилитация.

Физическая терапия, или лечебная физическая культура

В современной практике лечебная физическая культура (ЛФК) нашла свое применение в реабилитации при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата, при эндокринной патологии, заболеваниях нервной системы, в акушерско-гинекологической практике и в других областях медицины [5, 7, 10, 20, 26]. Заболевание, травма нередко вызывают у пациента апатию, снижение мотивации на достижение реабилитационного результата, а также страх заниматься физическими упражнениями [2]. В связи с этим чрезвычайно важную роль в реабилитационной практике имеет восстановление физической активности [7, 12, 20, 27].

Основными принципами использования ЛФК в реабилитационной практике являются: раннее начало; целенаправленность методики подбора упражнений; дозированность нагрузки в зависимости от этапа реабилитации; контроль за переносимостью нагрузки; активное вовлечение пациента; комплексность воздействия. Благодаря ЛФК, которая является основным инструментом в физической терапии, удается не только восстановить утраченные или ограниченные функции пораженной системы, но и предупредить возможные осложнения, а также восстановить работоспособность и другие профессиональные навыки. Обязательные типы упражнений для включения в физическую активность представлены в таблице 2.

Физиотерапевтическое лечение

В реабилитационной практике физиотерапевтическое лечение заключается в действии природных и физических факторов на организм для лечения и оздоровления [23]. К правилам применения физиотерапии относятся: гетерогенность, то есть разные по модулю физические факторы должны иметь разнородные воспринимающие структуры, своего рода мишени; интенсивность — заключается в том, что низкоинтенсивные факторы должны

Таблица 3

Используемые физиотерапевтические методики для купирования болевого синдрома

Физиотерапевтические методы	Механизм воздействия	Уровень воздействия
Транскраниальная магнитная стимуляция	Активация мозгового кровотока и метаболизма	Кора головного мозга
Центральная аналгезия	Воздействие на центры боли	Кора головного мозга
Электросон	Воздействие импульсными токами низкой частоты	Кора головного мозга, подкорково-стволовые образования
Электрофорез	Перемещение коллоидных частиц, чрескожное введение препарата	Подкорково-стволовые образования
Электроакупунктура, лазеропунктура и крайневысокочастотная пунктура	Воздействие на рефлексогенные зоны	Подкорково-стволовые образования
Диадинамические токи, синусоидально-модулированные токи, интерференционные токи, короткоимпульсная электроанальгезия, фармакопунктура	Разночастотные, разноимпульсные токи, попеременные токи, местное воздействие	Сегменты спинного мозга, периферические нервы, рецепторы

иметь специфическое влияние на мишень, а высокоинтенсивные — неспецифическое; специфичность, которая обусловлена высокой чувствительностью различных биологических структур к данному воздействующему фактору; сочетаемость и последовательность.

Физиотерапевтические методы лечения в реабилитационной практике болевого синдрома используются наиболее широко [11, 13, 27, 30]. Эффекты такого лечения делятся на центральные и периферические. К центральным нейротропным клиническим эффектам относятся седативный, гипотензивный и нейроэндокринный. Больший интерес в контексте лечения боли представляет седативный, так как происходит активация тормозных процессов в центральной нервной системе за счет торможения проведения возбуждения по восходящим путям ретикулярной фармации. Трофические эффекты в свою очередь делятся на среднесрочные и накопительные. Основными клиническими эффектами являются трофические, противоотечные и противовоспалительные, наряду с которыми достигаются болеутоляющие и спазмолитические воздействия [11, 13, 27, 30].

В таблице 3 представлены используемые физиотерапевтические методики для купирования болевого синдрома.

Мануальная терапия

В реабилитационной практике основными показаниями использования мануальной терапии являются: локальное ограничение подвижности сустава, локальная гипермобильность сустава, региональный постуральный дисбаланс мышц, нарушения осанки и болевые синдромы, сопровождающие данные состояния. Эффект от мануальной терапии можно разделить на общий соматический и периферический. Второй более очевиден с точки зрения локального механического воздействия. К предполагаемым эффектам относится оптимизация функциональных и морфологических свойств мышц, связок, суставов, суставных капсул и сухожилий, ускорение компенсаторных возможностей, в том числе невральных и сосудистых. Отмечается позитивное влияние на ток венозной и артериальной крови, лимфы, активация трофического, регенеративного и противовоспалительного действия за счет рефлекторных реакций мышечного тонуса и активации ноцицептивной системы. При купировании болевого синдрома следует отметить феномен реципрокного торможения, при активации которого можно наблюдать расслабление и удлинение мышцы-антагониста за счет ее ингибиции. Это позволяет уменьшить спастичность, интенсивность болевого синдрома, восстановить упругость и эластичность соединительной ткани, в том числе рубцовой [16].

Медико-логопедическая коррекция

Необходимость применения медико-логопедических методик обусловлена высокой частотой последствий заболеваний нервной системы, осложнениями черепно-мозговых травм и инсульта, последствиями нейрохирургических вмешательств. Наиболее частыми последствиями, которые могут также сопровождаться другими нарушениями психи-

ческих функций, являются афазия, дизартрия, дисфагия, дисфония, артикуляционная апраксия [22, 28]. Такие расстройства ассоциированы с ограничением как жизненно важных функций, так и социально-коммуникативного аспекта, что приводит к дефициту общения, снижению эмоционального фона и социальной депривации [2, 32]. Нуждаемость в медико-логопедической коррекции в реабилитационной практике превышает 50%.

В детском возрасте работа логопеда, дефектолога и афазиолога направлена на логопедическую коррекцию врожденных челюстно-лицевых пороков, детского церебрального паралича (ДЦП), врожденных расщелин губы и твердого нёба, а также различных нарушений речи, в том числе заикания. К основным логопедическим методам относятся дыхательная речевая гимнастика, логопедический массаж, голосовые упражнения, артикуляционная гимнастика, функциональные тренировки и аппаратные тренировки.

В реабилитационной практике логопеду отводится выполнение важных функций в составе мультидисциплинарной бригады, а именно: медико-логопедическая диагностика, мониторинг и оценка результатов восстановления нарушенных функций, включая реабилитационные мероприятия, которые представляют собой процесс обучения и занятий с пациентом. В задачи логопеда входит не только диагностика нарушенных функций, но и назначение реабилитационных методик. Логопед доводит до специалистов мультидисциплинарной бригады, в каком объеме пациент понимает общую речь и как стимулировать его на участие в общении при выполнении различных видов реабилитационных мероприятий.

Социально-педагогическая коррекция

Болевой синдром сопровождается специфическими психологическими нарушениями, чаще связанными с нозологической особенностью, с личностными представлениями о болезни, госпитализации или операции. Эти нарушения нуждаются в психологической коррекции [2, 7, 22, 35]. Помимо диагностики психического и психологического состояния пациента психолог осуществляет коррекцию представления пациента о внутренней картине болезни, определяет и осуществляет работу с тревогой и страхом, решением внутриличностных конфликтов [12, 20, 24, 32]. Социальным психологом проводятся тренинги, направленные на улучшение работы памяти, внимания, мышления, в том числе с использованием когнитивно-поведенческой терапии.

Социально-педагогическая коррекция направлена на восстановление связей и коммуникации пациента с окружающей средой. Социально-педагогическое воздействие непосредственно направлено на личность, за счет улучшения пластичности которой возможно восстановление утраченных функций. В конечном счете происходит адаптация личности, ее психологическая и эмоциональная готовность включиться в общественную и профессиональную деятельность. При этом делается упор на активизацию личностных ресурсов. Помимо оценки когнитивных функций психолог работает с родственниками пациента, особенно если речь идет об эмоциональной отгороженности.

РОЛЬ И МЕСТО ФИЗИЧЕСКОЙ И РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ В РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ БОЛЕВОГО СИНДРОМА

С научной точки зрения основополагающие принципы физической и реабилитационной медицины (ФРМ) включают физические и поведенческие механизмы, в том числе процессы восстановления и функциональной адаптации (включая регенерацию тканей, улучшение функциональной способности, тренировочных процессов), поддержку процессов восстановления, процессы обучения и изменение поведения (включая обучение пациентов новым двигательным и поведенческим стратегиям), компенсационные и адаптационные процессы на физическом и умственном уровнях, а также вспомогательные реабилитационные технологии по адаптации к окружающей среде. В ФРМ используется мультимодальный подход, включающий широкий спектр средств лечения, включая медикаменты, упражнения, физические процедуры и основные реабилитационные мероприятия, осуществляемые различными специалистами [7, 10–12, 20, 24, 32].

Клиническая направленность работы специалистов ФРМ относится ближе к функциональной медицине, что, скорее всего, определяет узконаправленный арсенал используемых медикаментозных и немедикаментозных методов реабилитации [8]. С точки зрения физиологического компонента в основе принципов ФРМ лежат физические и поведенческие механизмы, а также вспомогательные реабилитационные технологии для адаптации к окружающей среде [23, 33].

С учетом мультимодального подхода и с целью успешности проведения реабилитационных мероприятий ФРМ осуществляет последовательные задачи, в которые входят: диагностика заболеваний; оценка функционирования с учетом основного и сопутствующих заболеваний, а также личностных факторов и окружающей среды; выполнение, применение и назначение мероприятий по лечению заболеваний, которые определяют реабилитационные цели по предотвращению возможных осложнений, восстановление нарушенных функций; адаптация в случае отсутствия или снижения какой-либо функции или структуры тела; ведение и координация программы мероприятий по оптимизации активности и участия для повышения мотивации на активное восстановление и соблюдение врачебных рекомендаций; консультирование больных всех возрастных групп в течение всего периода непрерывного ухода в различных учреждениях, включая больницы, реабилитационные центры здравоохранения, образования; консультирование непосредственного окружения пациентов, работников учреждений и плательщиков в течение всего периода заболевания; социальные вопросы и трудоустройство; обучение пациентов, родственников и других необходимых лиц для содействия развитию нормального функционирования и качества жизни и здоровья.

Важность определения роли и места методов ФРМ в реабилитационной практике у больных с болевым синдромом обусловлена широким трактованием оказываемых медицинских услуг, «размытостью» отнесения тех или иных методов и методик к лечебным или реабилитационным мероприятиям. Такие сложные вопросы по ФРМ чаще всего возникают у узкоспециализированных специалистов. При этом на практике достаточно сложно определить, какие медицинские услуги относятся к медицинской реабилитации, а какие — к лечению [8, 33].

В ФРМ актуальным остается вопрос о лекарственной приверженности пациентов после лечения или купирования симптомов болевого синдрома в структуре основного заболевания для реализации реабилитационного плана и дальнейших мероприятий. К сожалению, существуют причины и факторы, в связи с которыми пациенты не имеют достаточной мотивации для того, чтобы полностью следовать назначениям врача. В связи с этим понимание истиной причины отсутствия комплайенса позволит специалистам ФРМ, работающим в реабилитационной бригаде, преодолеть имеющиеся проблемы у больного и таким образом повысить мотивацию на выполнение медицинских и реабилитационных мероприятий [10, 32, 33].

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев С.Н., Аведисова А.С., Аветисов С.Э. и др. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система). М.: Видокс; 2017.
2. Авров М.В. Качество жизни пациентов с хронической ишемией головного мозга (оригинальная статья). Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017; 4: 60–2.
3. Антипенко Е.А., Ерохина М.Н., Седышев Д.В. и др. Локальная хондропротективная терапия в комплексном лечении хронической боли в спине. Доктор.Ру. 2019; 6(161): 27–30.
4. Бобунов Д.Н., Комиссаров Д.А., Куприянова Д.Ю. и др. Биорегуляционные препараты в комплексной реабилитации после спортивной травмы, обострения хронических заболеваний позвоночника и крупных суставов нижних конечностей. РМЖ. Медицинское обозрение. 2018; 12: 24–9.

5. Буккиева Т.А., Поспелова М.Л., Ефимцев А.Ю. и др. Неврологические аспекты постмастэктомического синдрома и современные методы их диагностики. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2022; 17(1): 90–5. DOI: https://doi.org/10.14300/mnnc.2022.17025.
6. Ваганова Я.А., Суслова Г.А., Гайдуков С.Н., Бобко А.Я. Эффективность применения мануальной терапии при болевом синдроме в спине у беременных женщин. Педиатр. 2018; 9(2): 30–5. DOI: 10.17816/PED9230-35.
7. Власина А.Ю., Идрисова Л.Э., Солопова А.Г. и др. Реабилитация онкогинекологических больных после противоопухолевой терапии: пути решения. Акушерство, гинекология и репродукция. 2020; 14(1): 44–55. DOI: 10.17749/2313-7347.2020.14.1.44-55.
8. Гамеева Е.В., Костин А.А., Алексеева Г.С. и др. Медицинская реабилитация: исследование проблем правовой дефиниции. Пересечение понятий медицинской реабилитации, профилактики и лечения. Research'n Practical Medicine Journal. 2020; 7(3): 119–26.
9. Давыдов О.С., Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. и др. Невропатическая боль. Клинические рекомендации по диагностике и лечению Российского общества по изучению боли. Российский журнал боли. 2018; 4(58): 5–41.
10. Замятина Е.А., Багирова Г.Г., Цурко В.В. Остеоартроз: ведение пациентов с учетом коморбидности и приверженности к лечению. Журнал последипломного образования «Практикующий врач сегодня». 2014; 2-3: 21–31.
11. Истомина А.С., Милюхина И.В., Дидур М.Д. Цервикальная дистония: современные стратегии и методы реабилитации. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020; 12(5): 98–103. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-5-98-103.
12. Козина Ж.Л., Козин В.Ю., Коломиец Н.А. Эффективность применения комплексной программы физической и психологической подготовки женщин. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2008; 18: 54–65.
13. Коржова Ю.Е., Червяков А.В., Пойдашева А.Г. и др. Применение транскраниальной магнитной стимуляции в лечении синдрома спастичности при вторично-прогредиентном рассеянном склерозе. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2016; 5: 8–13.
14. Кукушкин М.Л. Механизмы развития хронической боли. Подходы к профилактике и лечению. Consilium Medicum. 2017; 19(2): 110–7.
15. Марченкова Л.А., Макарова Е.В., Васильева В.А. Влияние НРВД органик комплекса с витамином Р и кальцием на качество жизни у лиц с высоким риском переломов, проходящих медицинскую реабилитацию. Вестник восстановительной медицины. 2020; 97(3): 153–9. https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-153-159.
16. Меденцов В.А., Комлева Н.Е., Гончаренко И.М. и др. Хроническая неспецифическая боль в спине: патогенетическое обоснование мануальной терапии (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал. 2018; 14(3): 570–4.
17. Новиков Ю.О. Применение остеопатии, акупунктуры и локальной инъекционной терапии при лечении паралича Белла (серия случаев). Мануальная терапия. 2015; 3(59): 67–9.
18. Орел В.В. Эффективность остеопатической коррекции соматических дисфункций органов брюшной полости у пациентов с люмбоишиалгией. Медицина и организация здравоохранения. 2018; 3(2): 12–9.
19. Парфенов В.А. Причины болей в нижней части спины. Российский неврологический журнал. 2019; 24(5): 14–20.
20. Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Давыдов О.С. и др. Хроническая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019; 11 (2S): 7–16. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-7-16.
21. Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. и др. Острая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018; 10(2): 4–11.
22. Пирадов М.А., Максимова М.Ю., Танашян М.М. Инсульт: пошаговая инструкция. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019.
23. Пономаренко Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина: фундаментальные основы и клиническая практика. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2016; 15(6): 284–9.
24. Рачин С.А., Шаров М.Н., Зайцев А.В. и др. Хроническая тазовая боль: от правильной диагностики к адекватной терапии. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020; 12(2): 12–6. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-2-12-16.
25. Рожков Д.О., Зиновьева О.Е., Баринов А.Н. и др. Миофасциальный болевой синдром у пациенток с хронической неспецифической болью в спине: диагностика и лечение. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020; 12(2): 57–63. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-2-57-63.
26. Сергеев А.В. Цервикогенная головная боль и мигрень: дифференциальная диагностика и терапия. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020; 12(1): 112–7.
27. Тальковский Е.М., Выборнов Д.Ю., Тарасов Н.И. и др. Физические факторы в медицинской реаби-

литации детей с остеохондропатиями позвоночника. Вестник восстановительной медицины. 2021; 20(4): 82–9. https://doi. org/10.38025/2078-1962-2021-20-4-82-89.
28. Хатькова С.Е., Орлова О.Р., Боцина А.Ю. и др. Основные принципы ведения пациентов с нарушением мышечного тонуса после очагового повреждения головного мозга. Consilium Medicum. 2016; 18(2.1): 25–33.
29. Хорошун М.С., Лазарева А.А. Назначение нестероидных противовоспалительных средств: польза и риски. Университетский терапевтический вестник. 2022; 4(1): 4–10.
30. Червяков А.В., Пойдашева А.Г., Коржова Ю.Е. и др. Современные терапевтические возможности ритмической транскраниальной магнитной стимуляции в лечении заболеваний нервной системы. Русский медицинский журнал. 2014; 22(22): 1567–72.
31. Шемонаев В.И., Климова Т.Н., Тимачева Т.Б. и др. Междисциплинарные аспекты реабилитации пациентов с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава. Тихоокеанский медицинский журнал. 2020; 2: 52–5. DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-52-55.
32. Шенцева Н.Н., Давыдова А.Ю. Описательная модель социально-психологической реабилитации группы «молодых людей-инвалидов». Научный диалог. Психология. Педагогика. 2013; 4(16): 85–95.
33. Шмонин А.А., Мальцева М.Н., Мельникова Е.В., Иванова Г.Е. Проблемы приверженности лекарственной терапии в медицинской реабилитации. Доктор.Ру. 2017; 11(140): 19–26.
34. American Chronic Pain Association. Resource guide to chronic pain medication & treatment. Available from: http://www.theacpa.org. Accessed. 2020; Oct 28.
35. Fantalis D., Bordovsky S.P., Preobrazhenskaya I.S. Postoperative rehabilitation of neurosurgical patients after spinal cord surgery — results of our own study. Consilium Medicum. 2022; 24(2): 110–7. DOI: 10.26442/20751753.2022.2.201409.
36. Saeid Safiri, Ali-Asghar Kolahi, Damian Hoy et al. Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. British Medical Journal. 2020; (368). https://doi.org/10.1136/bmj.m791.
37. Trouvin A.P., Perrot S. New concepts of pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2019; 33(3): 101415. DOI: 10.1016/j.berh.2019.04.007. Epub 2019 May 13.

REFERENCES

1. Avdeev S.N., Avedisova A.S., Avetisov S.E. i dr. Federal'noe rukovodstvo po ispol'zovaniyu lekarstvennyh sredstv (formulyarnaya sistema) [Federal Guidelines for the Use of Medicines (formulary system)]. Moskva: Vidoks Publ.; 2017. (in Russian).
2. Avrov M.V. Kachestvo zhizni patsientov s khronicheskoj ishemiej golovnogo mozga (original'nayastat'ya) [Quality of life in patients with chronic cerebral ischemia (original article)]. Z Hurn. Nevrologii I psikhiatrii imeni S. S. Korsakova. 2017; 4: 60–2. (in Russian).
3. Antipenko E.A., Erokhina M.N., Sedyshev D.V. i dr. Lokal'naya khondroprotektivnaya terapiya v kompleksnom lechenii khronicheskoj boli v spine [Local chondroprotective therapy in the complex treatment of chronic back pain]. Doktor.Ru. 2019; 6(161): 27–30. (in Russian).
4. Bobunov D.N., Komissarov D.A., Kupriyanova D.Yu. i dr. Bioregulyatsionnye preparaty v kompleksnoj reabilitatsii posle sportivnoj travmy, obostreniya khronicheskikh zabolevanij pozvonochnika i krupnykh sustavov nizhnikh konechnostej [Bioregulatory preparations in complex rehabilitation after a sports injury, exacerbation of chronic diseases of the spine and large joints of the lower extremities]. RMZH. Meditsinskoe obozrenie. 2018; 12: 24–9. (in Russian).
5. Bukkieva T.A., Pospelova M.L., Efimtsev A.Yu. i dr. Nevrologicheskie aspekty postmastehktomicheskogo sindroma i sovremennye metody ikh diagnostiki [Neurological aspects of postmastectomy syndrome and modern methods of their diagnosis]. Meditsinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2022; 17(1): 90–5. DOI: https://doi.org/10.14300/mnnc.2022.17025. (in Russian).
6. Vaganova Ya.A., Suslova G.A., Gajdukov S.N., Bobko A.Ya. Effektivnost' primeneniya manual'noj terapii pri bolevom sindrome v spine u beremennyh zhenshchin [The effectiveness of manual therapy for back pain in pregnant women]. Pediatr. 2018; 9(2): 30–5. DOI: 10.17816/PED9230-35. (in Russian).
7. Vlasina A.Yu., Idrisova L.Eh., Solopova A.G. i dr. Reabilitatsiya onkoginekologicheskikh bol'nykh posle protivoopukholevoy terapii: puti resheniya [Rehabilitation of oncogynecological patients after antitumor therapy: solutions]. Akusherstvo, Ginekologiya i Reproduktsiya. 2020; 14(1): 44–55. DOI: 10.17749/2313-7347.2020.14.1.44-55. (in Russian).
8. Gameeva E.V., Kostin A.A., Alekseeva G.S. i dr. Meditsinskaya reabilitatsiya: issledovanie problem pravovoj definitsii. Peresechenie ponyatij meditsinskoj reabilitatsii, profilaktiki i lecheniya [Medical rehabilitation: a study of the problems of legal definition. The intersection of the concepts of medical rehabilitation, prevention and treatment]. Research'n Practical Medicine Journal. 2020; 7(3): 119–26. (in Russian).
9. Davydov O.S., Yakhno N.N., Kukushkin M.L. i dr. Nevropaticheskaya bol' [Neuropathic pain]. Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike I lecheniyu Rossijsk-

ogo obshhestva po izucheniyu boli. Rossijskij zhurnal boli. 2018; 4 (58): 5–41. (in Russian).
10. Zamyatina E.A., Bagirova G.G., Tsurko V.V. Osteoartroz: vedenie patsientov s uchetom komorbidnosti I priverzhennosti k lecheniyu [Osteoarthritis: management of patients taking into account comorbidity and adherence to treatment]. Zhurnal poslediplomnogo obrazovaniya «Praktikuyushhij vrach segodnya». 2014; 2-3: 21–31. (in Russian).
11. Istomina A.S., Milyukhina I.V., Didur M.D. Tservikal'naya distoniya: sovremennye strategii I metody reabilitatsii [Cervical dystonia: modern strategies and methods of rehabilitation]. Nevrologiya, nejropsikhiatriya, psikhosomatika. 2020; 12 (5): 98–103. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-5-98-103. (in Russian).
12. Kozina Zh.L., Kozin V.Yu., Kolomiets N.A. Effektivnost' primeneniya kompleksnoj programmy fizicheskoji psikhologicheskoj podgotovki zhenshhin [The effectiveness of the application of a comprehensive program of physical and psychological training of women]. Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta. 2008; 18: 54–65. (in Russian).
13. Korzhova Yu.E., Chervyakov A.V., Pojdasheva A.G. i dr. Primenenie transkranial'noj magnitnoj stimulyatsii v lechenii sindroma spastichnosti pri vtorichno-progredientnom rasseyannom skleroze [The use of transcranial magnetic stimulation in the treatment of spasticity syndrome in secondary progredient multiple sclerosis]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 2016; 5: 8–13. (in Russian).
14. Kukushkin M.L. Mekhanizmy razvitiya khronicheskoj boli. Podkhody k profilaktike i lecheniyu [Mechanisms of development of chronic pain. Approaches to prevention and treatment]. Consilium Medicum. 2017; 19 (2): 110–7. (in Russian).
15. Marchenkova L.A., Makarova E.V., Vasil'eva V.A. Vliyanie NRVD organikkompleksa s vitaminom P i kal'tsiem na kachestvo zhizni u lits s vysokim riskom perelomov, prokhodyashhikh meditsinskuyu reabilitatsiyu [Influence of NRVD organic complex with vitamin P and calcium on the quality of life in patients with a high risk of fractures undergoing medical rehabilitation]. Vestnik vosstanovitel'noj meditsiny. 2020; 97 (3): 153–9. https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-153-159. (in Russian).
16. Medentsov V.A., Komleva N.E., Goncharenko I.M. i dr. Khronicheskaya nespetsificheskaya bol' v spine: patogeneticheskoe obosnovanie manual'noj terapii (obzor) [Chronic nonspecific back pain: pathogenetic substantiation of manual therapy (review)]. Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2018; 14 (3): 570–4. (in Russian).
17. Novikov Yu.O. Primenenie osteopatii, akupunkturyi lokal'noji n»ektsionnoj terapii pri lechenii paralicha Bella (seriya sluchaev) [The use of osteopathy, acupuncture and local injection therapy in the treatment of Bell's palsy (case series)]. Manual'naya terapiya. 2015; 3(59): 67–9. (in Russian).
18. Orel V.V. Effektivnost' osteopaticheskoj korrekcii somaticheskih disfunkcij organov bryushnoj polosti u pacientov s lyumboishialgiej [Effectiveness of osteopathic correction of somatic dysfunctions of abdominal organs in patients with lumboishialgia]. Medicina i organizaciya zdravoohraneniya. 2018; 3(2): 12–9. (in Russian).
19. Parfenov V.A. Prichinybolej v nizhnejchasti spiny [Causes of pain in the lower back]. Rossijskij nevrologicheskij zhurnal. 2019; 24(5): 14–20. (in Russian).
20. Parfenov V.A., Yakhno N.N., Davydov O.S. i dr. Khronicheskaya nespetsificheskaya (skeletno-myshechnaya) poyasnichnayabol' [Chronic nonspecific (musculoskeletal) lumbar pain]. Rekomendatsii Rossijskogo obshhestva po izucheniyu boli (ROIB). Nevrologiya, nejropsikhiatriya, psikhosomatika. 2019; 11(2S): 7–16. (in Russian).
21. Parfenov V.A., Yakhno N.N., Kukushkin M.L. i dr. Ostraya nespetsificheskaya (skeletno-myshechnaya) poyasnichnaya bol' [Acute nonspecific (musculoskeletal) lumbar pain]. Rekomendatsii Rossijskogo obshhestva po izucheniyu boli (ROIB). Nevrologiya, nejropsikhiatriya, psikhosomatika. 2018; 10 (2): 4–11. (in Russian).
22. Piradov M.A., Maksimova M.Yu., Tanashyan M.M. Insul't: poshagovaya instruktsiya [Stroke: step by step instructions]. Moskva: GEOTAR-Media Publ.; 2019. (in Russian).
23. Ponomarenko G.N. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina: fundamental'nye osnovy i klinicheskaya praktika [Physical and Rehabilitation Medicine: Fundamentals and Clinical Practice]. Fizioterapiya, bal'neologiya I reabilitatsiya. 2016; 15 (6): 284–9. (in Russian).
24. Rachin S.A., Sharov M.N., Zajtsev A.V. i dr. Khronicheskaya tazovay abol': ot pravil'noj diagnostiki k adekvatnoj terapii [Chronic pelvic pain: from correct diagnosis to adequate therapy]. Nevrologiya, nejropsikhiatriya, psikhosomatika. 2020; 12 (2): 12–6. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-2-12-16. (in Russian).
25. Rozhkov D.O., Zinov'eva O.E., Barinov A.N. i dr. Miofastsial'nyj bolevoj sindrom u patsientok s khronicheskoj nespetsificheskoj bol'yu v spine: diagnostika i lechenie [Myofascial pain syndrome in patients with chronic nonspecific back pain: diagnosis and treatment]. Nevrologiya, nejropsikhiatriya, psikhosomatika. 2020; 12(2): 57–63. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-2-57-63. (in Russian).
26. Sergeev A.V. Tservikogennaya golovnaya bol' i migren': differentsial'naya diagnostika i terapiya [Cervicogenic headache and migraine: differential diagnosis and therapy]. Nevrologiya, nejropsikhiatriya, psikhosomatika. 2020; 12 (1): 112–7. (in Russian).

27. Tal'kovskij E.M., Vybornov D.Yu., Tarasov N.I. i dr. Fizicheskie faktory v meditsinskoj reabilitatsii detej s osteokhondropatiyami pozvonochnika [Physical factors in the medical rehabilitation of children with osteochondropathy of the spine]. Vestnik vosstanovitel'noj meditsiny. 2021; 20 (4): 82–9. https://doi. org/10.38025/2078-1962-2021-20-4-82-89. (in Russian).
28. Khat'kova S.E., Orlova O.R., Botsina A.Yu. i dr. Osnovnye printsipy vedeniya patsientov s narusheniem myshechnogo tonusa posle ochagovogo povrezhdeniya golovnogo mozga [Basic principles of management of patients with impaired muscle tone after focal brain injury]. Consilium Medicum. 2016; 18 (2.1): 25–33. (in Russian).
29. Horoshun M.S., Lazareva A.A. Naznachenie nesteroidnyh protivovospalitel'nyh sredstv: pol'za i riski [Appointment of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: benefits and risks]. Universitetskij terapevticheskij vestnik. 2022; 4(1): 4–10. (in Russian).
30. Chervyakov A.V., Pojdasheva A.G., Korzhova Yu.E. i dr. Sovremennyye terapevticheskiye vozmozhnosti ritmicheskoy transkranial'noy magnitnoy stimulyatsii v lechenii zabolevaniy nervnoy sistemy [Modern therapeutic possibilities of rhythmic transcranial magnetic stimulation in the treatment of diseases of the nervous system]. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2014; 22(22): 1567–72. (in Russian).
31. Shemonaev V.I., Klimova T.N., Timacheva T.B. i dr. Mezhdistsiplinarnye aspekty reabilitatsii patsientov s funktsional'nymi rasstrojstvami visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Interdisciplinary aspects of rehabilitation of patients with functional disorders of the temporomandibular joint]. Tikhookeanskij meditsinskij zhurnal. 2020; 2: 52–5. DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-52-55. (in Russian).
32. Shentseva N.N., Davydova A.Yu. Opisatel'naya model' sotsial'no-psikhologicheskoj reabilitatsii gruppy «molodykh lyudej-invalidov» [Descriptive model of socio-psychological rehabilitation of the group of «disabled young people»]. Nauchnyj dialog. Psikhologiya. Pedagogika. 2013; 4(16): 85–95. (in Russian).
33. Shmonin A.A., Mal'tseva M.N., Mel'nikova E.V., Ivanova G.E. Problemy priverzhennosti lekarstvennoj terapii v meditsinskoj reabilitatsii [Problems of adherence to drug therapy in medical rehabilitation]. Doktor.Ru. 2017; 11(140): 19–26. (in Russian).
34. American Chronic Pain Association. Resource guide to chronic pain medication & treatment. Available from: http://www.theacpa.org. Accessed. 2020; Oct 28.
35. Fantalis D., Bordovsky S.P., Preobrazhenskaya I.S. Postoperative rehabilitation of neurosurgical patients after spinal cord surgery — results of our own study. Consilium Medicum. 2022; 24(2): 110–7. DOI: 10.26442/20751753.2022.2.201409.
36. Saeid Safiri, Ali-Asghar Kolahi, Damian Hoy et al. Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. British Medical Journal. 2020; (368). https://doi.org/10.1136/bmj.m791.
37. Trouvin A.P., Perrot S. New concepts of pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2019; 33(3): 101415. DOI: 10.1016/j.berh.2019.04.007. Epub 2019 May 13.