

Ачкасов Е.Е., Задорина Г.Н., Ламкова И.А., Москвичева В.С.
 ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
 им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Минздрава России, Москва, Россия
 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

Кинезиотерапия при боли в спине

Лечение боли в спине — одна из наиболее распространенных проблем в медицинской практике. В статье изложены теоретические и практические основы физической терапии людей, испытывающих боль в спине и шее, подробно рассматриваются основные кинезиотерапевтические методики, применяемые в современной реабилитации, разбираются принципы их подбора для наиболее эффективного восстановления двигательной активности и уменьшения выраженности болевого синдрома, обсуждаются режимы двигательной активности. Отдельно рассматриваются аппаратные методики, облегчающие выполнение сложных терапевтических движений. Обосновывается важность увеличения двигательной активности и мышечной силы, нормализации мышечного тонуса с восстановлением кровообращения, уменьшением воспаления и снижением патологической импульсации из пораженного отдела позвоночника. Обсуждаются возможности кинезиотерапии при острой и хронической неспецифической боли в спине, дискогенной радикулопатии и поясничном стенозе.

Ключевые слова: боль в спине; боль в шее; реабилитация; кинезиотерапия; лечебная физкультура; восстановительное лечение; физическая терапия; гимнастика; двигательная терапия; двигательный стереотип; паттерн движения; нейромышечные связи; нейрореабилитация; кинезиофобия; катастрофизация боли; динамический стретчинг; эластичность; тренажеры блокового типа; дисфункция крестцово-подвздошного сочленения.

Контакты: Галина Николаевна Задорина; GalinaZadorina@gmail.com

Для ссылки: Ачкасов ЕЕ, Задорина ГН, Ламкова ИА, Москвичева ВС. Кинезиотерапия при боли в спине. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019;11(Прил. 2):33-39.

Kinesiotherapy for back pain

Achkasov E.E., Zadorina G.N., Lamkova I.A., Moskvicheva V.S.

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia
 8, Trubetskaya St., Build. 2, Moscow 119991*

Back pain treatment is one of the most common problems in medical practice. The paper presents the theoretical and practical bases of physical therapy for people experiencing pain in the back and neck, considers in detail the main kinesiotherapy techniques used in modern rehabilitation, analyzes the principles of their selection for the most effective recovery of locomotor activity and for reduction of the severity of pain syndrome, and discusses the modes of motor activity. Hardware techniques that facilitate the implementation of complex therapeutic movements are considered separately. A rationale is provided for the importance of increasing motor activity and muscular strength and normalizing muscle tone, by restoring blood circulation and by reducing inflammation and pathological impulses from the affected spine. The possibilities of kinesiotherapy for acute and chronic nonspecific back pain, discogenic radiculopathy, and lumbar stenosis are discussed.

Keywords: back pain; neck pain; rehabilitation; kinesiotherapy; therapeutic exercises; rehabilitation treatment; physical therapy; gymnastics; movement therapy; motor stereotype; motion pattern; neuromuscular connections; neurorehabilitation; kinesiophobia; pain catastrophizing; dynamic stretching; elasticity; block-type simulators; sacroiliac joint dysfunction.

Contact: Galina Nikolaevna Zadorina; GalinaZadorina@gmail.com

For reference: Achkasov EE, Zadorina GN, Lamkova IA, Moskvicheva VS. Kinesiotherapy for back pain. Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2019;11(Suppl. 2):33-39 (In Russ.).

DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-33-39

Среди медицинского персонала отмечается высокая распространенность боли в спине, что обусловлено необходимостью позиционирования и транспортировки больных. Из-за актуальности данной проблемы стала активно развиваться медицинская эргономика, цель которой — повышение эффективности труда медицинских работников и сохранение их здоровья. В связи с этим были разработаны специальные правила биомеханики, а также целый ряд медицинских изделий, таких как скользкие простыни (slide and turn sheet), жесткие приспособления для перекладывания пациентов (transfer board) и другие средства, помогающие перемещать больных, а также специальные аппараты,

облегчающие как транспортировку для проведения медицинских обследований и манипуляций, так и уход за такими пациентами в быту [1–4]. Данная проблема подробно изучается в рамках эрготерапии — одного из направлений физической реабилитации. Важно, чтобы этими методами владели не только реабилитологи, но и врачи других специальностей, а также специалисты младшего и среднего звена. Актуально развитие навыков командной работы.

Общие подходы к терапии

Огромную роль в восстановлении всех пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (ОДА) играет

физическая реабилитация, а именно — двигательная терапия. Составление плана ее проведения должно происходить с учетом причины возникновения болевого синдрома, его давности, ответа на проводимую терапию, индивидуальных особенностей пациента, включающих в себя исходный уровень тренированности больного, толерантность к физической нагрузке, возраст пациента и наличие сопутствующих заболеваний. Упражнения, направленные на увеличение мышечной силы и повышение выносливости, помогают пациенту преодолеть кинезиофобию гораздо эффективнее, чем анальгетики и обычные физиотерапевтические процедуры [5–7].

Еще в глубокой древности было известно о пользе движения для поддержания здоровья. Но в процессе эволюции двигательная активность людей снижалась. Хорошо известен факт, что длительное умственное и физическое переутомление без физической «разрядки» приводит к функциональным нарушениям в организме, снижению работоспособности и, как следствие, к возникновению болевых синдромов. Симон-Андре Тиссо говорил, что движение может заменить любое лекарство, но ни одно лекарство не может заменить силы движения.

Для обозначения двигательных реабилитационных методик применяются термины «кинезиотерапия», «кинезотерапия» и «кинезитерапия» (лечение движением), имеющие различное написание. Синонимами являются «физическая терапия», «лечебная физкультура», «восстановительная гимнастика». Данные термины были введены уже после самого факта применения движения в качестве лечебного средства. Не существует четкого определения данного метода лечения; разные авторы предлагают самостоятельные методики, и все они сводятся к лечению с помощью пассивного или активного движения, с применением аппаратов или без них, с помощью рук врача и/или инструктора либо без нее. Целью этих методик являются уменьшение мышечного напряжения, увеличение эластичности мышц и амплитуды движений, восстановление кровообращения и уменьшение воспаления [8–10].

Известен факт пользы движений при множестве заболеваний, в том числе и при воспалительных заболеваниях позвоночника, но важен правильно подобранный режим двигательной активности. При некоторых видах патологии выраженная нагрузка может привести к обострению, но умеренная физическая терапия обычно вызывает облегчение в виде уменьшения боли и улучшения эмоционального состояния.

Существующие в настоящее время двигательные методики многообразны: кинезиотерапевтические техники могут как быть динамическими, так и производиться в статике, возможно включение локального мышечного сокращения при активной самостоятельной работе пациента, с помощью рук реабилитолога, дополнительных аппаратов и подвесных систем, а также с применением дополнительного оборудования (электронейростимуляция). Применяя различные тренажеры и приспособления, можно как облегчать любое движение за счет снятия «собственного» веса и направления по заданной траектории, так и существенно увеличить нагрузку для укрепления мышечной силы, что зачастую используется с подготовленными пациентами или спортсменами, восстанавливающимися после травм.

В течение длительного времени одним из основных двигательных направлений в восстановительной медицине была **лечебная физкультура** (ЛФК; exercise therapy), включающая физические упражнения, как непосредственно гимна-

стические движения, так и спортивно-прикладную двигательную активность (ходьба, бег, плавание), игровые методики, идеомоторные упражнения и трудовую терапию, которая входит в эрготерапию. Отдельное внимание уделяется дыхательным упражнениям, которые применяются не только для активации функции внешнего дыхания, укрепления дыхательной мускулатуры, но и для снижения физической нагрузки во время выполнения упражнений. Важным аспектом дыхательных упражнений является возможность снижения мышечно-тонического напряжения [11] и опосредованного уменьшения боли. Существуют корригирующие дыхательные упражнения, направленные на восстановление нормального мышечного тонуса, уменьшение контрактур и укрепление ослабленных мышц. Одна из аналогичных методик, применяемая при нарушении осанки, была создана Катариной Шрот.

Наиболее известные методики, в основу которых легла нейромышечная активация, — это PNF, Бобат-терапия, Войта-терапия, методики с применением подвесных систем, разгрузочных костюмов, клиническая нейродинамика, роботизированная локомоторная терапия и различные автоматизированные технологии с применением тренажеров. Также существует ряд пассивных методик с применением электронной стимуляции.

PNF-терапия — одна из наиболее известных методик кинезиотерапии, основанная на принципах нейрофизиологии и функциональной анатомии и разработанная в 40-х годах XX в. нейрофизиологом Германом Кабатом и его помощницей Маргарет Нотт. В основу этой методики легла позиция, что все люди имеют неиспользуемый физический потенциал. Важно, что можно работать не непосредственно с проблемной зоной, а опосредованно, через более здоровые и сильные стороны, что помогает при работе с болевыми синдромами и с необходимостью расслабить спазмированные мышцы. Данная методика направлена на лечение большого спектра двигательных нарушений, в том числе и нарушений осанки, мышечной дисфункции, нестабильности позвоночника и суставов, а также при боли в спине. Метод построен на контакте рук врача с телом пациента: за счет мануальных методик, воздействующих на проприорецепторы, инициируются и облегчаются определенные движения, которые не входят в спонтанную моторику пациента, и, соответственно, формируется правильный двигательный стереотип. PNF-терапия эффективна у пациентов с болью в спине, что подтверждает ряд проведенных исследований [11]. Интересно наблюдение, что при работе с короткими рычагами на тазовом поясе происходит мягкое устранение дисфункции крестцово-подвздошных сочленений без применения классической мануальной терапии, что часто приводит к более стабильному терапевтическому эффекту.

Бобат-терапия была создана супругами — нейрофизиологом Карлом Бобатом и физиотерапевтом Бертой Бобат, которые заметили, что наилучший результат в реабилитации может быть достигнут при воздействии на все аспекты жизни пациентов. В рамках этой методики инструктор помогает принять наиболее физиологическое положение и максимально скорректировать патологическое движение, развивая двигательную осознанность и формируя правильный стереотип движения. Данная методика может опосредованно приводить к уменьшению болевых синдромов за счет восстановления двигательной активности. Применение данной методики актуально у пациентов с болью в спине, которая

обусловлена длительной обездвиженностью, в том числе после тяжелых черепно-мозговых травм и инсультов [12].

Чешский невролог Вацлав Войта создал свою методику (**Войта-терапию**), направленную на восстановление двигательного стереотипа детей с детским церебральным параличом. Его метод основывается на воздействии на определенные участки тела в различных положениях с целью вызвать рефлекторную реакцию и развить двигательные навыки. Данная методика применяется не только при отстаивании в физическом развитии у детей первого года жизни, но и при нарушениях осанки в более старшем возрасте, а также при наличии боли в спине [13, 14]. Существуют методики, базирующиеся на классической Войта-терапии, такие как метод Ханке, направленный на коррекцию двигательного стереотипа у людей старшей возрастной группы.

Для повышения эффективности физической терапии используются различные аппараты и подвесные системы (AntiGravity и аппаратный пилатес, йога, Экзарта, TRX и многие другие), они могут применяться как с целью облегчения движений при тяжелых состояниях, так и для увеличения нагрузки при работе со спортсменами. Для дозирования нагрузки, усложнения или облегчения упражнений подвесные конструкции смещаются вдоль тела и конечностей в зависимости от конкретной задачи и ситуации.

Существует целый ряд методик, имеющих своей целью восстановление и коррекцию существующего паттерна движения. Наибольшее распространение приобрели методы Сушара и Фельденкрайза. **Метод Сушара, или «Общее постуральное перевоспитание»** (Global Postural Reeducation – GPR), был разработан во Франции Филиппом-Эммануэлем Сушаром и основан на комплексном представлении о мышечной системе, в которой может наблюдаться укорочение в результате конституциональных, поведенческих и психологических факторов [15–17]. Целью GPR является растяжение укороченных мышц с помощью свойства ползучести вязкоупругих тканей и усиление сокращения мышц-антагонистов, что позволяет избежать постуральной асимметрии [16, 18]. **Метод Фельденкрайза** – это двигательная практика, ставящая целью развитие человека через осознание себя в процессе работы над движением собственного тела, которую называют также методом соматического обучения.

Направление реабилитации с применением специальных устройств и тренажеров называют **механотерапией**. Данный термин был введен еще в XIX в., и неоднократно его трактовка изменялась, поскольку проводились клинические исследования, позволяющие по-новому взглянуть на принципы воздействия и получаемые эффекты, вплоть до молекулярных изменений, что вызывало необходимость дифференцировки методов друг от друга и коррекции существовавших ранее дефиниций [19].

Все большую популярность в последние годы набирает **скандинавская ходьба**, которая за счет включения различных групп мышц может не только увеличивать выносливость, приводить к снижению массы тела, но и уменьшать боль в спине.

Активно развивается высокотехнологичная реабилитация. В настоящее время широко применяется метод **биологической обратной связи**, позволяющий пациентам быстрее достигнуть лечебного эффекта, прочувствовать свое тело в пространстве, восстановить координационные навыки, уменьшить выраженность мышечного спазма и болевого синдрома

путем расслабления мышц и восстановления правильной биомеханики движений. Но при боли в спине данная методика еще не получила должного распространения. Хотя существуют специальные компьютеризированные системы, предназначенные для развития автохтонной мускулатуры спины при помощи точно воспроизводимой нагрузки и позволяющие развивать общую мускулатуру торса и повышать уровень координации. Высокочувствительные цифровые датчики записывают малейшие движения, выполняемые пациентом, с выводом записей на оптический дисплей тренажера.

В последние годы подтверждается наличие положительного влияния применения **йоги** в комплексе лечения больных с хроническими вертеброгенными болевыми синдромами [20]. Многие физические практики (пилатес, тайцзи, йога и др.) следуют принципам укрепления не столько аксиальной мускулатуры, сколько именно мышц кора, что особенно актуально для пациентов с болью в спине, так как стабильность позвоночника и скоординированная работа глубоких мышц невозможны без правильного функционирования мышц спины, живота, тазового дна и диафрагмы. Доказано, что регулярные занятия с применением техники динамической мышечной стабилизации (статодинамический стретчинг на основе йоги и пилатеса в рамках аэробной нагрузки) составляют основу лечения, реабилитации и профилактики боли в спине [21]. Некоторые специалисты выделяют отдельное направление в йоге, называемое йогатерапией позвоночника и включающее классические асаны, уменьшающие боли в спине (например, марджариасана, часто называемое «кошечка» и многие другие) [22]. При этом важно понимать, что неправильное применение любой методики, в том числе и йоги, может приводить к ухудшению состояния и даже возникновению боли в спине на фоне общего благополучия при неадекватной статической нагрузке, а именно – при длительном нахождении в определенной асане при общей неподготовленности организма, одной из причин чего может быть остро возникшая дисфункция крестцово-подздошных сочленений.

Временная система реабилитационных мероприятий при боли в спине основана на выделении трех этапов. Начальный (или период стабилизации) – в острой фазе конвалесценции; основная задача – снять боль, расслабить и растянуть тоническую мускулатуру и механически разгрузить позвоночный столб. На этом этапе используются дыхательная гимнастика, терморелаксация, микрокинезотерапия, миофасциальный релизинг. Второй этап – развивающий (или период мобилизации): в подострой фазе реконвалесценции происходит мобилизация позвоночного столба, увеличение объема движений, коррекция патологических паттернов движения и общее расширение двигательной активности. Используются постизометрическая релаксация, проприоцептивная нервно-мышечная фасилитация, контрология (пилатес), а также силовые упражнения для разных мышечных групп. Третий этап – тренирующий (период реактивации): дается основная силовая нагрузка на мышцы спины, причем, чтобы делать это правильно, необходимо для начала выяснить, какие из мышц спины превосходят по силе мышцы-антагонисты, стабилизирующие позвоночный столб, и давать большее число повторов на слабые мышечные группы. Именно такие индивидуальные программы тренировок позволяют сбалансировать мышечный корсет позвоночника и предотвратить повторные эпизоды обострения боли в спине. При этом важно помнить, что любая физическая актив-

ность — не только интенсивная и потенциально травмирующая, но также бытовая — требует определенной адаптации и подготовки к ее выполнению. Нагрузки должны быть умеренными, особенно вначале, легко переноситься пациентом, обязательно включать подготовительный этап (разминку), наращивать их следует постепенно, соблюдая регулярность тренировок и контролируя состояние больного.

В рамках оказания реабилитационной помощи пациентам с болью в спине созданы специальные «школы», в курс которых входит как теоретическая часть, так и практическая, состоящая, как правило, из групповых занятий лечебной гимнастикой, включающей аэробные упражнения, упражнения на растяжку, увеличивающие эластичность мышц и общую гибкость, а также на укрепление мышц [23, 24]. Эффективность такого подхода была доказана во многих научных исследованиях [21], так как он позволяет не только улучшить качество жизни, облегчить болевой синдром и вернуть утраченные функции, но и восстановить трудоспособность и психическое благополучие больных [25]. В таких школах дается информация о правильном положении (тренинг правильных поз), чтобы предотвратить возникновение или уменьшить выраженность уже появившейся боли в спине. Дается информация о разгрузочных эффектах различных поз, опираясь на факт, что при каждом анатомическом или функциональном нарушении существует оптимальное положение позвоночника, в котором существенно снижается как интенсивность боли, так и неврологические проявления, например известное положение с наклоном туловища вперед с опорой руками на впереди стоящий предмет, которое облегчает и минимизирует проявления, возникшие при ходьбе на фоне каудогенной перемежающейся хромоты. Существует и так называемое ступенчатое положение, когда пациент, лежа на спине, сгибает ноги в коленных и тазобедренных суставах для снятия механической нагрузки на позвоночник. Осваиваются приемы поднятия тяжестей и объясняется правильная динамика при выполнении других действий, необходимых в социуме, или при банальной бытовой деятельности. При этом пациентам дается информация о необходимости именно двигательной активности, так как указанные оптимальные положения могут привести лишь к временному уменьшению боли, но не восстанавливают функциональную активность.

При регулярном выполнении упражнений, включающих мышцы спины, улучшается метаболизм в межпозвоночных дисках и окружающих тканях, а вовлечение окружающих мышц (брюшной стенки, проксимальных мышц нижних конечностей) стабилизирует двигательные сегменты позвоночника. В литературе встречается противоречивая информация о пользе или вреде длительной ходьбы или бега. Но пружинящий шаг, чередование фаз стояния и маховых движений ног вызывают благоприятные колебания внутридискового давления, способствующие обмену жидкости в межпозвоночных дисках [26].

В ходе контролируемого проспективного исследования [27] участники программы школы боли в спине (пациенты с хронической неспецифической болью в пояснице) не только испытывали меньшую боль, но и сохраняли большую трудоспособность по сравнению с пациентами из контрольной группы. Планомерный обзор, выполненный в рамках Кокрановского обзора [28], позволил сделать осторожный вывод, что школы боли в спине оказывают на боль и функциональный статус лучший краткосрочный и про-

жutoчный эффект, чем другие методы лечения пациентов с рецидивирующей и хронической болью в пояснице.

Также выделяют программу упражнений в безболевого диапазоне движений (УБДД), отличающуюся от ориентированной на пациента ЛФК в трех отношениях: она изначально не призвана мобилизовать суставы или укреплять мышцы; используемые движения обычно удалены от больного места; ее целью является исключительно программа динамических, изотонических упражнений. Делается упор на плавание, бег, езду на велосипеде. В программу УБДД могут входить и другие виды физической активности, если активность подразумевает динамическое движение с активацией кровообращения и метаболизма, не провоцирующее боль во время и после нее. Примерами подобной активности могут служить гимнастика, аква-джоггинг (активная ходьба в воде), фитнес, танцы. В ходе проспективного контролируемого исследования было установлено, что пациенты, участвовавшие в программе УБДД, испытывали меньшую боль и принимали меньше анальгетиков, чем те, кто не участвовал в данной программе, но в остальном получал аналогичное лечение [29].

Острая неспецифическая боль в спине

Лечебная гимнастика не имеет убедительных доказательств эффективности в течение первых 4 нед с момента появления боли в спине, поэтому не рекомендуется экспертами в Европе [30], в США [31], Дании [32] и других странах. Не разработано какого-либо комплекса упражнений, способствующего улучшению течения заболевания [33].

Однако у некоторых пациентов лечебная гимнастика может дать положительный результат и при остро возникшей боли в спине. Но необходимо помнить, что это возможно при точно поставленном диагнозе и при наличии именно суставной дисфункции (поражении крестцово-подвздошных сочленений, фасеточном синдроме). В таких случаях хорошим эффектом обладает как мануальная терапия, восстанавливающая подвижность суставов, так и двигательные методики, направленные на снятие мышечного спазма, восстановление амплитуды движений в позвоночнике и периферических суставах. Одна из наиболее эффективных в данной ситуации методик — PNF-терапия, благодаря которой можно мобилизовать суставы и скорректировать остро возникшую дисфункцию. При этом не следует использовать упражнения, которые могут спровоцировать усиление боли (значительные сгибания, разгибания или скручивающие движения позвоночника). Раннее начало физических упражнений снижает вероятность хронического течения боли [34]. При сохранении боли в течение 4 нед и более лечебная гимнастика расценивается как метод, ускоряющий регресс боли и снижающий риск ее хронизации [33].

Хроническая неспецифическая боль в спине

С позиции доказательной медицины, у пациентов с хронической неспецифической болью в спине наиболее эффективен комплексный (мультидисциплинарный) подход, который широко распространен в современных специализированных клиниках Западной Европы, США, Австралии и некоторых других стран [35–38]. Мультидисциплинарное лечение рассматривается как наиболее эффективный метод терапии у пациентов с хронической болью в спине, у которых не дали положительного результата различные методы лечения [39]. Оно включает как минимум один

из методов физического воздействия (например, лечебную гимнастику) и как минимум один из методов психологического или социального воздействия (например, когнитивно-поведенческую терапию), а также оптимизацию лекарственной терапии. Мультидисциплинарное лечение может проводиться при госпитализации пациентов в специализированный стационар или в поликлинических условиях.

Лечебная гимнастика (регулярные физические упражнения, которые проводятся по рекомендации и под контролем специалиста) — наиболее эффективное направление лечения хронической боли в спине (метод первого выбора), что отмечается в национальных и международных рекомендациях [38, 40]. Проведено большое число рандомизированных клинических исследований (РКИ), в которых доказана эффективность лечебной гимнастики при хронической боли в спине, хотя механизмы, приводящие к улучшению, остаются неясными [40, 41].

В РКИ показано преимущество лечебной гимнастики, в сравнении с ее отсутствием или другими методами терапии (физиотерапия, чрескожная электрическая стимуляция нерва и др.), в отношении уменьшения боли и улучшения функциональной активности пациентов [42].

По данным РКИ, назначение в ходе лечения врачом общей практики лечебной гимнастики достоверно уменьшает боль и улучшает функциональное состояние пациента [41]. Некоторое преимущество имеют физические упражнения на свежем воздухе (аэробная лечебная гимнастика), регулярное выполнение в домашних условиях упражнений, рекомендованных специалистом. В настоящее время нет убедительных данных о преимуществе какого-либо метода лечебной гимнастики или комплекса упражнений, ведущее значение имеют регулярность физических упражнений, исключение резких и чрезмерных упражнений, способных вызвать обострение боли [43]. Не получено данных о преимуществе частых упражнений (каждый день или через день) в сравнении с более редкими (2 раза в неделю). Нет доказательств преимущества индивидуальных занятий лечебной гимнастикой перед групповыми. Лечебная гимнастика в домашних условиях под контролем специалиста способна существенно улучшить функциональное состояние мышц спины [43].

Пешие прогулки, ходьба — высокоэффективный метод лечения и профилактики хронической неспецифической боли в спине [44]. Регулярные пешие прогулки на свежем воздухе (не менее 3–4 раз в неделю по 30 мин) могут способствовать уменьшению интенсивности хронической боли в спине и улучшению функционального состояния, но не заменяют лечебную гимнастику под руководством специалиста и должны сочетаться с ней [45].

В систематическом Кохрановском обзоре показана эффективность различных вариантов лечебной гимнастики при болевых синдромах разной локализации и этиологии, а не только при неспецифических поясничных болях [46]. Согласно заключению экспертов по лечению скелетно-мышечной боли, ее уменьшение наблюдается при тренировке не только мышц пораженного региона, но и мышц, отдаленных от источника боли [47]. Тренировки влияют на все компоненты биопсихосоциальной модели; наиболее доказана активация опиатных систем. Отмечаются изменение регуляции иммунной системы, уменьшение вегетативной дисфункции, активация каннабиоидных рецепторов и центральное подавление боли.

Дискогенная радикулопатия и поясничный стеноз

Пациентам с дискогенной радикулопатией дают те же рекомендации, что и пациентам с неспецифической болью в спине [31, 48]: ограничение (но не полное прекращение!) активности, более внимательное и медленное, чем обычно, выполнение движений, максимальная осторожность при подъеме тяжестей и скручивающих движениях. Рекомендуется локальное воздействие холодом или теплом, использование небольших подушек для удобства сна — между коленей при положении лежа на боку и под коленными сгибами в положении лежа на спине. Целесообразно возвращение к работе еще до полного регресса болевого синдрома, однако условия труда следует адаптировать под особенности состояния.

Учитывая, что основное клиническое проявление поясничного стеноза — каудогенная перемежающаяся хромота, эффективность лечения поясничного стеноза оценивается по изменениям функциональной (двигательной) активности после проведенной терапии, и увеличение пройденного расстояния считается наиболее значимым критерием [49]. К сожалению, в настоящее время не существует методов консервативного лечения поясничного стеноза, имеющих высокую степень доказательности. Классическое консервативное лечение включает ограничение тяжелых физических и статических нагрузок, легкую лечебную гимнастику, при выраженной боли — назначение нестероидных противовоспалительных препаратов или анальгетиков, психологические методики, мультидисциплинарное лечение, эпидуральное введение глюкокортикоидов и местных анестетиков [50–52]. При проведении кинезиологического осмотра, включающего в себя оценку двигательной активности с учетом подвижности позвоночника и суставов, а также состояния мышц (наличие гипотрофии, триггерных зон, спазматического напряжения, приводящего к ригидности, и др.), отмечается, что пациенты с поясничным стенозом имеют выраженное ограничение подвижности, преимущественно за счет спазма мышц задней поверхностной линии по системе анатомических поездов. Соответственно кинезиотерапевтическое лечение, направленное на увеличение эластичности и силы мышц этой группы, приводит к уменьшению выраженности боли и увеличению двигательной активности.

Профилактика боли в спине

Для профилактики боли в спине большое значение имеют: 1) избегание чрезмерных физических нагрузок (подъем тяжестей, ношение тяжелой сумки в одной руке и др.) и переохлаждения; 2) исключение длительных статических нагрузок (длительное сидение, пребывание в неудобном положении и т. д.); 3) регулярные занятия лечебной гимнастикой, плавание, пешие прогулки [53].

Широко распространено мнение, что так называемый «мышечный корсет» предотвращает развитие боли в спине и защищает позвоночные структуры от повреждения. Однако у пациентов с хроническими поясничными болями увеличивается содержание жира не только в мышцах, но и в подкожной клетчатке [54]. Не получено корреляции состояния мышц (содержания жира и толщины мышц по данным магнитно-резонансной томографии) с возникновением болей в спине и степенью нетрудоспособности [55]. Не доказано влияние состояния мышц (по данным магнитно-резонансной и компьютерной томографии) на боль и нетрудоспособность [56]. Хроническое течение пояснич-

ной боли вызвано в большей степени гиподинамией, чем отсутствием «мышечного корсета» [57]. В целом, нет оснований утверждать, что боль в спине вызвана слабостью мышц, поэтому упражнения для «накачивания» мышечного корсета с обилием сгибательных и скручивающих движений не предупреждают возникновение боли в спине [55–56]. При этом важно помнить, что, кроме наличия «мышечного корсета» как такового, необходимо проведение тестирования, включающего динамические пробы с выявлением мышечной дисфункции на фоне спазматического сокращения, приводящего к неравномерному распределению нагрузки, а зачастую и к сколиотической деформации, в том числе к анталгическому сколиозу. Следует выполнить определение эластичности мышц, имея в виду, что на фоне чрезмерного напряжения может снижаться и мышечная сила.

В одном из систематических анализов и метаанализов, посвященных профилактике поясничной боли, отмечена эффективность образовательной программы (профилактика чрезмерных нагрузок, длительного пребывания в статических и неудобных позах, правильные способы подъема тяжестей и др.) и лечебной гимнастики [58]. Эффективность других методов, например ношения защитного пояса или приема хондропротекторов либо других лекарственных средств, для профилактики боли в спине не доказана.

Таким образом, при скелетно-мышечной боли кинезиотерапия дает хороший результат уже ранних сроках. Важно включение физических упражнений при хронической боли в спине, но в данной ситуации максимальный результат достигается при мультидисциплинарном подходе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pheasant S, Stubbs D. Back pain in nurses: epidemiology and risk assessment. *Appl Ergonom.* 1992;23(4):226–32. doi: 10.1016/0003-6870(92)90150-T
2. Hignett S. Work-related back pain in nurses. *J Advanc Nurs.* 1996;23(6):1238–46. doi: 10.1046/j.1365-2648.1996.13423.x
3. Sikiru L, Hanifa S. Prevalence and risk factors of low back pain among nurses in a typical Nigerian hospital. *Afr Health Sci.* 2010;10(1):26. doi: 10.4314/eajph.v6i1.45737
4. Smedley JF, Trevelyan F, Inskip H, et al. Impact of ergonomic intervention on back pain among nurses. *Scand J Work Environ Health.* 2003;29(2):117–23. doi: 10.5271/sjweh.713
5. Gladwell V, Head S, Haggart M, Beneke R. Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? *J Sport Rehabil.* 2006;15(4):338–50. doi: 10.1123/jsr.15.4.338
6. Rydeard R, Leger A, Smith D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *J Orthopaed Sports Phys Ther.* 2006;36(7):472–84. doi: 10.2519/jospt.2006.2144
7. Акарачкова ЕС, Зайцева ИА, Стряпунина НН и др. Комплексный подход к лечению и профилактике боли в спине. Результаты 6-месячного исследования. Медицинский совет. 2012;(8):72–81 [Akarachkova ES, Zaitseva IA, Stryapunina NN, et al. An integrated approach to the treatment and prevention of back pain. Results of a 6-month study. *Meditsinskii Sovet.* 2012;(8):72–81 (In Russ.)].
8. Бурмистров ДА, Демин ГС, Макушенко ИЕ. Программа устранения болевого синдрома в спине у лиц разного возраста. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. 2010;17(4):64–7 [Burmistrov DA, Demin GS, Makushenko IE. Program to eliminate pain in the back in people of different ages. *Uchenye Zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova.* 2010;17(4):64–7 (In Russ.)].
9. Жуков АД. Спортивная энциклопедия систем жизнеобеспечения. Москва: ЮНЕСКО; 2011. С. 15–7 [Zhukov AD. *Sportivnaya entsiklopediya sistem zhizneobespecheniya* [Sports Encyclopedia of Life Support Systems]. Moscow: UNESCO; 2011. P. 15–7 (In Russ.)].
10. Бонев Л, Слыньчев П, Банков С, ред. Руководство по кинезиотерапии. Москва: Медицина; 1978. 358 с. [Bonev L, Slynchev P, Bankov S, eds. *Rukovodstvo po kineziterapii* [Physiotherapy Guide]. Moscow: Meditsina; 1978. 358 p. (In Russ.)].
11. Епифанов ВА, Епифанов АВ. Реабилитация в неврологии. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2014. 416 с. [Epifanov VA, Epifanov AV. *Reabilitatsiya v nevrologii* [Rehabilitation in Neurology]. Moscow: GEOTAR-Media; 2014. 416 p. (In Russ.)].
12. Аманова ЭО, Ковальчук ВВ, Миннуллин ТИ, Хайбуллин ТН. Боль и повышение мышечного тонуса после инсульта как факторы снижения реабилитационного потенциала. Мультидисциплинарный подход к ведению пациентов. Наука и здравоохранение. 2016;(6):111–22 [Amanova EO, Koval'chuk VV, Minnullin TI, Khaibullin TN. Pain and increased muscle tone after a stroke as factors for reducing the rehabilitation potential. Multidisciplinary approach to patient management. *Nauka i Zdravookhranenie.* 2016;(6):111–22 (In Russ.)].
13. International Vojta Society. Vojta Therapy: Reflex Locomotion. The Fundamentals of Vojta Therapy [online] (Accessed 20 Jun. 2019).
14. Ha SY, Sung YH. Effects of Vojta method on trunk stability in healthy individuals. *J Exerc Rehabil.* 2016;12(6):542. doi: 10.12965/jer.1632804.402
15. Neto J, Pastre CM, Monteiro HL. Postural alterations in male Brazilian athletes who have participated in international muscular power competitions. *Revista Brasil Med Esporte.* 2004;10(3):199–201.
16. Souchard PE, Meli O, Sgama D, Pillastrini P. Rieducazione posturale globale. *EMC-Med Riabilitat.* 2009;16(3):1–10. doi: 10.1016/S1283-078X(09)70207-X
17. Escobar JCZ, Rodriguez Fernandez AL, Martinez Cepa CB, Lopez Andrino J. Study of the relation between playing football and muscle shortening. *Fisioterapia.* 2004;26(6):340–8. doi: 10.1016/S0211-5638(04)73121-1
18. Lomas-Vega R, Garrido-Jaut M, Rus A, del-Pino-Casado R. Effectiveness of global postural re-education for treatment of spinal disorders: A meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017;96(2):124–30. doi: 10.1097/PHM.0000000000000575
19. Huang C, Holfeld J, Schaden W, et al. Mechanotherapy: revisiting physical therapy and recruiting mechanobiology for a new era in medicine. *Trends Mol Med.* 2013;19(9):555–64. doi: 10.1016/j.molmed.2013.05.005
20. Вышлова ИА, Карпов СМ, Шевченко ПП. Эффективность применения йоги при хроническом болевом синдроме в нижней части спины (обзорная статья). Современные проблемы науки и образования. 2014;(6):1106 [Vyshlova IA, Karpov SM, Shevchenko PP. The effectiveness of yoga in chronic pain syndrome in the lower back (review article). *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya.* 2014;(6):1106 (In Russ.)].
21. Scharrer M, Ebenbichler G, Pieber K, et al. A systematic review on the effectiveness of medical training therapy for subacute and chronic low back pain. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2012;48(3):361–70.
22. Фролов А. Йогатерапия: хатха-йога как метод реабилитации. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Ориенталия; 2016. 474 с. [Frolov A. *Iogaterapiya: khatkha-ioga kak metod reabilitatsii* [Yoga therapy: hatha yoga as a method of rehabilitation]. 2nd ed. Moscow: Orientaliya; 2016. 474 p. (In Russ.)].
23. Воронцов СА. Комплексное использование лечебной гимнастики в хлоридно-натриевой воде в сочетании с ручным массажем и сауной при санаторном лечении больных ишемической болезнью сердца: Автореферат дис. ... канд. мед. наук. Самара; 1999. 14 с. [Vorontsov SA. *Kompleksnoe ispol'zovanie lechnoi gimnastiki v khloridno-natrievoi vode v sochetanii s ruchnym massazhem i saunoi pri sanatornom lechenii bol'nykh ishemicheskoi boleznyu serdtsa: Avtoreferat dis. ... kand. med. nauk* [Complex use of therapeutic gymnastics in sodium chloride water in combination with manual massage and sauna in the spa treatment of patients with coronary heart disease: Abstract of thesis ... Cand. Med. Sci.]. Samara; 1999. 14 p. (In Russ.)].

24. Zaworski K, Latosiewicz R. The effectiveness of manual therapy and proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) compared with traditional kinesiotherapy in the treatment of non-specific low back pain. *Ann Phys Rehabil Med*. 2018;61:e15. doi: 10.1016/j.rehab.2018.05.033
25. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*. 2009;89(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20080103
26. Кремер Ю. Заболевания межпозвоноковых дисков. Пер. с англ.; Под ред. проф. В.А. Широкова. Москва: МЕДпресс-информ; 2013. 472 с. [Kremer Yu. *Zabolevaniya mezhpозvonkovykh diskov* [Diseases of the intervertebral discs]. Ed. V.A. Shirokov. Moscow: MEDpress-inform; 2013. 472 p. (In Russ.)].
27. Walter U, Hoopmann M, Krauth C, et al. Unspezifische Rückenbeschwerden. Medizinische und ökonomische Bewertung eines ambulanten Präventionsansatzes. *Deutsches Ärzteblatt*. 2002;99(34-35): A-2257.
28. Heymans MW, van Tulder M, Esmail R, et al. Back schools for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*. 2005;30(19):2153-63. doi: 10.1097/01.brs.0000182227.33627.15
29. Nentwig CG, Krämer J. Orthopädische Schmerztherapie. *Enke Verlag*. 1999;83.
30. Van Tulder MW, Koes B, Malmivaara A. Outcome of non-invasive treatment modalities on back pain: an evidence-based review. *Eur Spine J*. 2006;15(1):S64-S81. doi: 10.1007/s00586-005-1048-6
31. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147(7):478-91. doi: 10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006
32. Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, et al. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *Eur Spine J*. 2018;27(1):60-75. doi: 10.1007/s00586-017-5099-2
33. Dugan SA. The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain. *Clin Occupat Environ Med*. 2006;5(3):615-32.
34. Ojha HA, Wyrsta NJ, Davenport TE, et al. Timing of physical therapy initiation for non-surgical management of musculoskeletal disorders and effects on patient outcomes: A systematic review. *J Orthopaed Sports Phys Ther*. 2016;46(2):56-70. doi: 10.2519/jospt.2016.6138
35. Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database System Rev*. 2014;(9):CD000963. doi: 10.1002/14651858.CD000963.pub3
36. Kamper SJ, Kongsted AK, Haanstra TM, Hestbaek L. Do recovery expectations change over time? *Eur Spine J*. 2015;24(2):218-26. doi: 10.1007/s00586-014-3380-1
37. Hong JY, Song K-S, Cho JH, Lee JH. An updated overview of low back pain management in primary care. *Asian Spine J*. 2017;11(4):653. doi: 10.4184/asj.2017.11.4.653
38. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, et al. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166(7):514-30. doi: 10.7326/M16-2367
39. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J*. 2011;20(1):19-39. doi: 10.1007/s00586-010-1518-3
40. Koes BW, van Tulder M, Lin CWC, et al. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2010;19(12):2075-94. doi: 10.1007/s00586-010-1502-y
41. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15:s192-s300. doi: 10.1007/s00586-006-1072-1
42. Bogduk N, McGuirk B. Causes and sources of chronic low back pain. Medical management of acute and chronic low back pain. An evidence-based approach. *Pain Res Clin Manag*. 2002;13:115-26.
43. Pillastrini P, Ferrari S, Rattin S, et al. Exercise and tropism of the multifidus muscle in low back pain: a short review. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(3):943-5. doi: 10.1589/jpts.27.943
44. O'Connor SR, Tully MA, Ryan B, et al. Walking exercise for chronic musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(4):724-34. doi: 10.1016/j.apmr.2014.12.003
45. Hendrick P, Te Wake AM, Tikkiety AS, et al. The effectiveness of walking as an intervention for low back pain: a systematic review. *Eur Spine J*. 2010;19(10):1613-20. doi: 10.1007/s00586-010-1412-z
46. Geneen LJ, et al. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. 2017. CD011279-CD011279.
47. Baranowski AP, et al. International Association for the Study of Pain (IASP) classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2011.
48. Bernstein IA, Malik Q, Carville S, Ward S. Low back pain and sciatica: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2017;356:i6748. doi: 10.1136/bmj.i6748
49. Budithi S, Dhawan R, Cattell A, et al. Only walking matters – assessment following lumbar stenosis decompression. *Eur Spine J*. 2017;26(2):481-7. doi: 10.1007/s00586-016-4881-x
50. Issack PS, Cunningham ME, Pumberger M, et al. Degenerative lumbar spinal stenosis: evaluation and management. *JAAOS J Am Acad Orthopaed Surg*. 2012;20(8):527-35. doi: 10.5435/JAAOS-20-08-527
51. Inoue G, Miyagi M, Takaso M. Surgical and nonsurgical treatments for lumbar spinal stenosis. *Eur J Orthopaed Surg Traumatol*. 2016;26(7):695-704. doi: 10.1007/s00590-016-1818-3
52. Covaro AA, Manabe N, Bobinski L, et al. The importance of the occipitocervical area in patients with ankylosing spondylitis analysis of a cohort of 86 cervical fractures in surgically treated patients. *J Craniovertebr Junction Spine*. 2017;8(4):374. doi: 10.4103/jcvjs.JCVJS_115_17
53. Burton AK. How to prevent low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2005;19(4):541-55. doi: 10.1016/j.berh.2005.03.001
54. Bhadresha A, Lawrence OJ, McCarthy MJH. A comparison of magnetic resonance imaging muscle fat content in the lumbar paraspinal muscles with patient-reported outcome measures in patients with lumbar degenerative disk disease and focal disk prolapse. *Global Spine J*. 2016;6(04):401-10. doi: 10.1055/s-0036-1583290
55. Paalanne N, Niinimäki J, Karppinen J, et al. Assessment of association between low back pain and paraspinal muscle atrophy using opposed-phase magnetic resonance imaging: a population-based study among young adults. *Spine*. 2011;36(23):1961-8. doi: 10.1097/BRS.0b013e31811ef890
56. Suri P, Fry AL, Gellhorn AC. Do muscle characteristics on lumbar spine magnetic resonance imaging or computed tomography predict future low back pain, physical function, or performance? A systematic review. *PM&R*. 2015;7(12):1269-81. doi: 10.1016/j.pmrj.2015.04.016
57. Goubert D, De Pauw R, Mira Meeus M, et al. Lumbar muscle structure and function in chronic versus recurrent low back pain: a cross-sectional study. *Spine J*. 2017;17(9):1285-96. doi: 10.1016/j.spinee.2017.04.025
58. Steffens D, Maher CG, Pereira LSM, et al. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Intern Med*. 2016;176(2):199-208. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.7431

Поступила 15.03.2019

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.