

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова" Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Д.Н. Бобунов

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДОРСОПАТИЙ ПОЯСНИЧНО-
КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**



Санкт-Петербург

2016

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова" Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Д.Н. Бобунов

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДОРСОПАТИЙ ПОЯСНИЧНО-
КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Санкт-Петербург

2016

Рецензент:

*заведующая кафедрой лечебной физкультуры и спортивной
медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, д.м.н., профессор Е.А.
Гаврилова*

Бобунов Д.Н.

Диагностика и лечение дорсопатий пояснично-крестцового отдела позвоночника/ Д.Н. Бобунов., В.С. Яковлев Санкт-Петербургская гос. мед. акад.им. И.И. Мечникова.- СПб.,2016.-58с.

ISBN

Рассмотрены основные принципы диагностики и особенности лечебной физкультуры при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника. Проанализированы исходные положения, характеристика, способы и методические особенности дозирования физических упражнений.

В диагностике дорсопатий пояснично-крестцового отдела позвоночника использован метод электроспондилографии.

Проанализированы особенности клинических проявлений, и структурно-функциональных изменений в позвоночно-двигательных сегментах, а также устранение факторов риска у пациентов с дорсопатией пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Учебное пособие имеет теоретическое и практическое значение для подготовки врачей и инструкторов лечебной физкультуры, а также тренеров спортивно-оздоровительных центров.

Предназначено для интернов, ординаторов, слушателей факультета повышения квалификации по специальности «лечебная физкультура и спортивная медицина», а также может быть использована студентами в качестве дополнительной литературы для подготовки к практическим и теоретическим занятиям.

Табл. 3. Библиогр.: 15 назв.

В патогенезе болевого синдрома наряду с дистрофическими изменениями в межпозвоночных дисках и телах позвонков поясничного отдела позвоночника значительную роль в формировании клинических проявлений дорсопатий играют поражение мышечной системы, вовлеченной в патологический процесс. Биомеханические сбои в скелетно-мышечной аппарате позвоночно-двигательного сегмента (ПМД) значительно ухудшают прогноз заболевания и являются причиной значительных двигательных нарушений.

В настоящее время практикующие врачи обладают недостаточными знаниями о постурологии (биомеханике человеческого тела). Нам представляется достаточно важным осмысление возможных причин нарушений подвижности поясничных двигательных сегментов в связи с нарушением равновесия и постуральных мышечных реакций при разной патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Профилактика дорсопатий позвоночника и купирование люмбагии становится все более актуальной проблемой, требующей от врачей разработки действенной программы физической реабилитации, а также ее доступности для всех категорий граждан. К числу основных задач, рекомендованных ВОЗ к детальному изучению в рамках «Декады костей и суставов» (The Bone and Joint Decade 2000–2010 гг.) были отнесены боли в спине.

Ведущими факторами патогенеза дорсопатий является всеобщая компьютеризация, резкий переход от физического труда к умственному, сидячая работа, езда в автомобиле, приводящие, в свою очередь, к снижению двигательной активности – гиподинамии. В связи с этим 70-90% времени позвоночный столб находится в вынужденном полусогнутом положении, что вызывает снижение тонуса мышц – сгибателей спины и их растяжение.

Одним из основных методов профилактики и лечения дорсопатий поясничного отдела позвоночника является лечебная физкультура и устранение факторов риска. Но физические упражнения, рассматриваемые в виде неспецифических раздражителей, следует применять с лечебно-восстановительными целями, в соответствии с медицинскими показаниями, состоянием пациента и особенностью течения патологического процесса.

Диагностика дорсопатий пояснично-крестцового отдела позвоночника методом электроспондилографии

Электроспондилография (ЭСГ) - метод функциональной диагностики, основанный на корреляции между изменением электрической проводимости (ЭП) 24-х спондилогенных кожных зон (СКЗ) и функциональным состоянием позвоночных двигательных сегментов (ПДС). ЭСГ проводили на аппаратно-программном комплексе функциональной экспресс-диагностики «МЕДИСКРИН»™, фирмы НСТ МЕДИСКРИН™ (медицинский скрининг), основанном на измерении биологически активных профилей электрической проводимости (ПЭП) вертеброгенных зон кожи (регистрационное удостоверение МЗ РФ N29/23051298/063-00 от 15.03.2000).

Метод электроспондилографии позволяет:

- объективизировать функциональные блокады двигательных сегментов позвоночного столба путём измерения электрической проводимости спондилогенных кожных зон расположенных в паравертебральной области;
- осуществлять мониторинг эффективности восстановительной коррекции спондилогенных нарушений;
- разрабатывать индивидуальную лечебно-восстановительную программу (в том числе и лечебной физкультуры) комплексной профилактики обострений при хронических заболеваниях позвоночного столба.
- проводить оценку функционального состояния позвоночного столба у больных с дискогенной патологией позвоночного столба (протрузиями дисков, межпозвонковыми грыжами) с целью составления индивидуальной программы лечения;
- проводить профилактическое обследование населения с целью раннего выявления спондилогенных нарушений и своевременной коррекции выявленной патологии.
- осуществлять динамическое врачебное наблюдение за пациентами с хроническими заболеваниями позвоночного столба.
- проводить оценку функционального состояния системы позвоночного столба у пациентов с травматическими повреждениями - инвалидов-ампутантов с целью составления индивидуальных программ, включающих в себя физическую, психологическую и социальную реабилитацию в восстановительный период после оперативного лечения.

Практическая ценность метода электроспондилографии заключается не в простом получении данных, определяющих величину патологического отклонения электрической проводимости отдельных спондилогенных кожных зон, а в объективизации функциональных характеристик системы позвоночного столба при различных формах клинической патологии.

Перспективы развития метода ЭСГ определяются самими результатами клинической научно-исследовательской работы, которые убедительно говорят о необходимости проведения дальнейших исследований.

Для проведения электроспондилографического обследования использовали 12 пар симметричных кожных зон (А – справа, А1 – слева), в проекции которых находятся сочувственные БАТ основных классических проекционных линий, расположенных на проекционной линии мочевого пузыря в паравертебральной области кнаружи от промежутка между соответствующими остистыми отростками позвонков на 1,5 цунялатеральнее от lineavertebralis, проходящей по остистым отросткам на уровне соответствующих ПДС. Учитывали выявленные функциональные взаимосвязи ПДС и определяли четыре основных интегральных коэффициента К1-К4, три дополнительных коэффициента f1 - f3 для определения равномерности распределения функциональной нагрузки на группы ПДС и на отдельные сегменты позвоночного столба:

К1 - общий интегральный коэффициент, равный величине средней ЭП по всем 24 спондилогенным кожным зонам;

К2 - коэффициент боковой асимметрии, равный отношению суммы 12-ти показателей ЭП справа к сумме 12-ти показателей ЭП слева;

К3 - коэффициент поперечной асимметрии, равный отношению суммы 12-ти верхних показателей ЭП к сумме 12-ти нижних показателей ЭП;

К4 - коэффициент адаптационной асимметрии, равный отношению суммы 12-ти показателей ЭП второй группы адаптационных позвоночных двигательных сегментов системы спондилогенных кожных зон А5, А7, А8, А10, А11, А12, А15, А17, А18, А110, А111, А112 к сумме 12-ти показателей ЭП первой группы адаптационных позвоночных двигательных сегментов системы спондилогенных кожных зон А1, А2, А3, А4, А6, А9, А11, А12, А13, А14, А16, А19.

В норме величина коэффициентов основных интегральных показателей (К1- К4) равна 0,9-1,1.

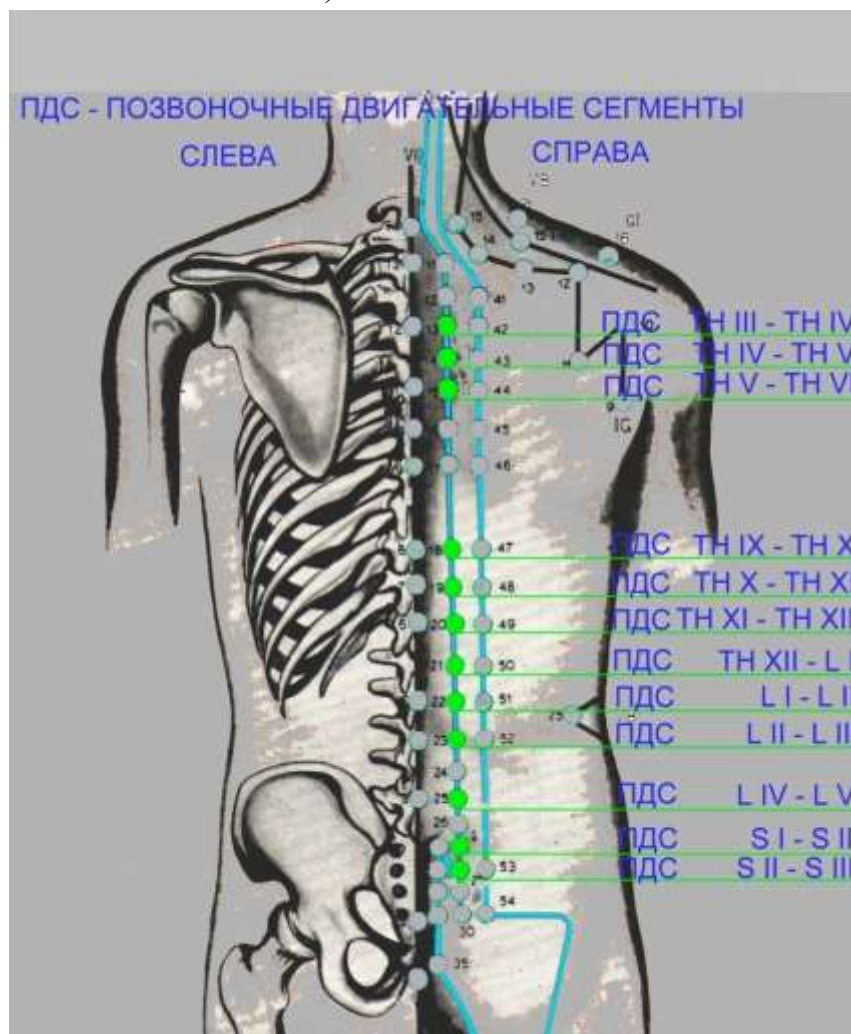
Рассчитывались дополнительные коэффициенты f1-f3:

f1- коэффициент асимметрии компенсаторной поперечной функциональной нагрузки на верхнегрудные позвоночные двигательные сегменты Th3-Th4, Th4-Th5, Th5-Th6 и на поясничные позвоночные двигательные сегменты L1-L2, L2-L3, L4-L5, равный отношению суммы 6-ти верхних показателей ЭП A1, A2, A3, A11, A12, A13 к сумме 6-ти нижних показателей ЭП A8, A9, A10, A18, A19, A110;

f2 - коэффициент асимметрии компенсаторной боковой функциональной нагрузки на верхнегрудные позвоночные двигательные сегменты Th3-Th4, Th4-Th5, Th5-Th6, равный отношению суммы 3-х показателей ЭП справа ЭП A1, A2, A3, к сумме 3-х показателей ЭП слева A11, A12, A13;

f3 - коэффициент асимметрии компенсаторной боковой функциональной нагрузки на поясничные позвоночные двигательные сегменты L1-L2, L2-L3, L4-L5, равный отношению суммы 3-х показателей ЭП справа ЭП A8, A9, A10, к сумме 3-х показателей ЭП слева A18, A19, A110. В норме величина дополнительных коэффициентов f1-f3 равна 0,9-1,1.

Рисунок 1. Спондилогенные кожные зоны (схема тестируемых позвоночных кожных зон)



Рассмотрим несколько клинических примеров.

Пациентка, 45 л. Диагноз: Дорсопатия. Вертеброгенная радикулопатия L5-S1 справа с умеренно выраженным компрессионно-ишемическим синдромом, рефлекторными мышечно-тоническими и вегетативно-сосудистыми нарушениями. Межпозвонковая грыжа диска L5-S1. МРТ картина: грыжа диска L5-S1.

Анализ электроспондилограммы по основным интегральным коэффициентам

K1-K4:

Равномерность распределения функциональной нагрузки на ПДС (K1).

Функциональная боковая нагрузка на ПДС (K2).

Функциональная поперечная нагрузка на ПДС (K3).

Функциональная адаптационная нагрузка на ПДС (K4).

Анализ электроспондилограммы по основным интегральным коэффициентам f1-f3:

Функциональная компенсаторная поперечная нагрузка на верхнегрудные и поясничные ПДС (f1).

Функциональная компенсаторная боковая нагрузка на верхнегрудные ПДС (f2).

Функциональная компенсаторная боковая нагрузка на поясничные ПДС (f3).

Анализ электроспондилограммы по основным интегральным коэффициентам K1-K4 до лечения:

Коэффициент K1 ниже нормы - 14 (норма 24-64).

Коэффициент K2 в норме – 0,92 (норма 0,9 – 1,1).

Коэффициент K3 ниже нормы - 0,75 (норма 0,9 – 1,1).

Коэффициент K4 выше нормы – 1,21 (норма 0,9 – 1,1).

после лечения:

Коэффициент K1 в норме – 43- увеличение.

Коэффициент K2 в норме – 0,97 (норма 0,9 – 1,1) - увеличение.

Коэффициент K3 ниже нормы – 0,86 (норма 0,9 – 1,1) - увеличение.

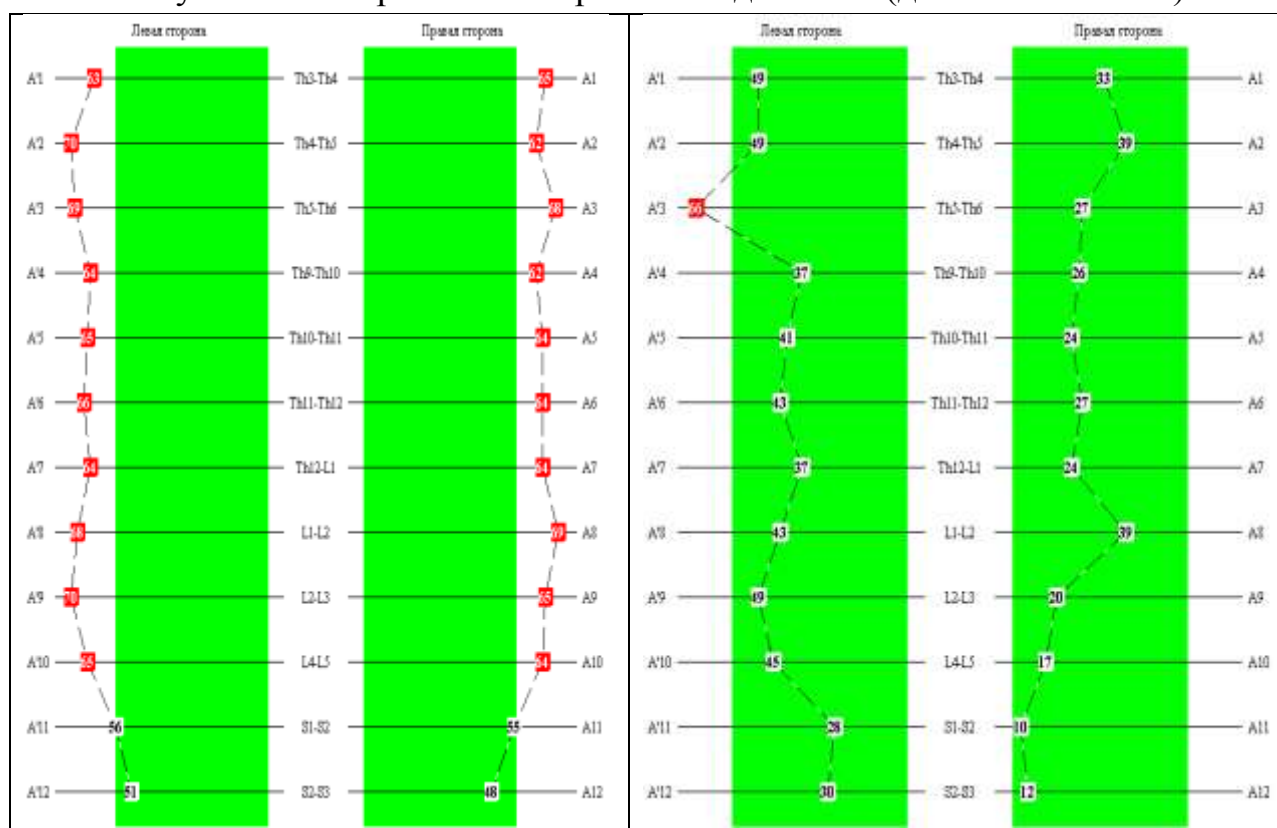
Коэффициент K4 выше нормы – 1,05 (норма 0,9 – 1,1) - уменьшение.

Результаты обследования, полученные методом электроспондилографии, следует подтвердить клинически, используя физикальные методы исследования, описанные ниже.

Клинический пример №2.

Пациентка, 62 г. Диагноз: Дорсопатия. Вертеброгенная цервикоторакалгия с брахиалгией справа, с умеренно выраженными рефлекторными мышечно-тоническими и вегетативно-сосудистыми нарушениями. S-образный сколиоз грудного и поясничного отделов позвоночника. Вертеброгенная радикулопатия L4 - L5, L5-S1 справа с умеренно выраженным компрессионно-ишемическим синдромом, рефлекторными мышечно-тоническими и вегетативно-сосудистыми нарушениями. Межпозвонковая грыжа диска L5-S1. МРТ: задняя межпозвонковая грыжа диска L4 - L5. Протрузия диска L3 - L4, L5-S1.

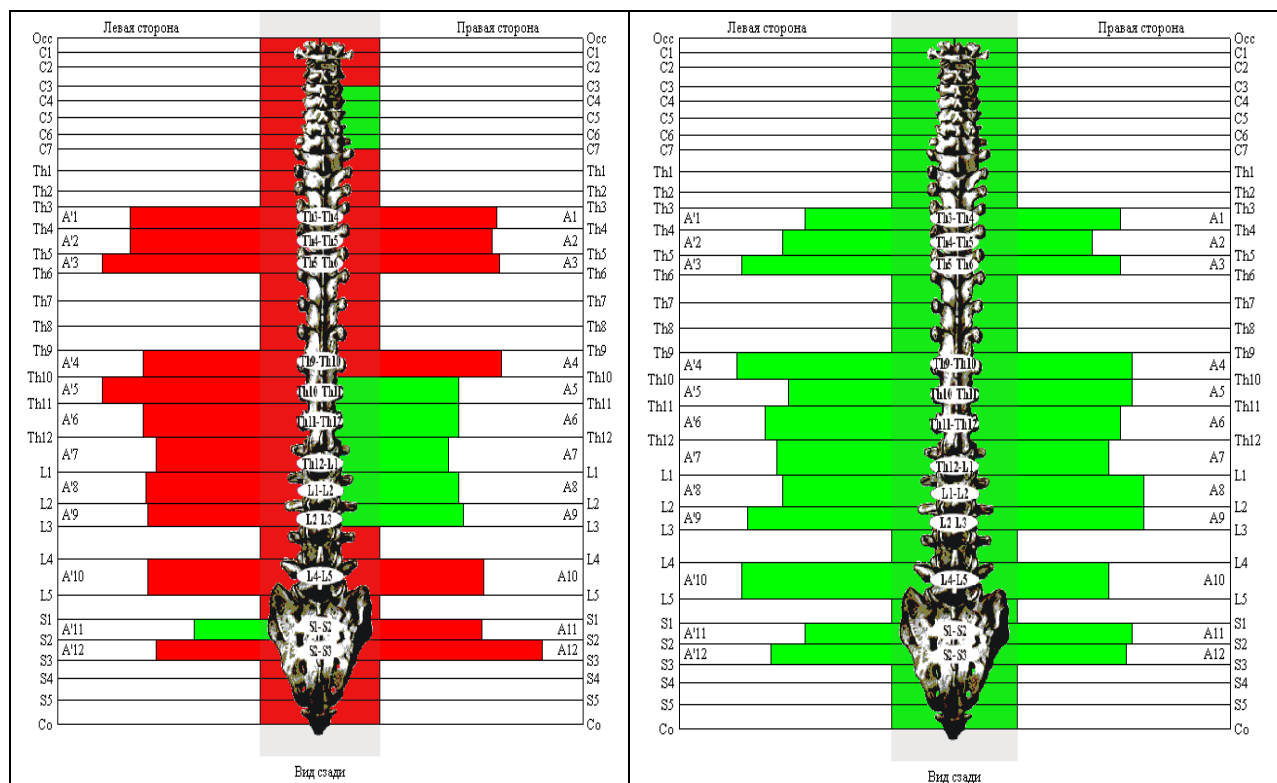
Рисунок 2. Экспресс-мониторинг методом ЭСГ (до/после лечения)



Клинический пример №3

Пациент, 59 л. Диагноз: Дорсопатия. Вертеброгенная радикулопатия L5-S1 справа с умеренно выраженным компрессионно-ишемическим синдромом, рефлекторными мышечно-тоническими и вегетативно-сосудистыми нарушениями. Межпозвоночные грыжи дисков L3-L4, L4-L5, L5-S1. МРТ: грыжи межпозвоночных дисков L3-L4, L4-L5, L5-S1.

Рисунок 2. Экспресс-мониторинг методом ЭСГ (до/после лечения)



На электроспондилограммах показана электрометрическая положительная динамика лечебного процесса: по мере стихания болевого синдрома регрессировала неврологическая симптоматика и практически нормализовалась электроспондилографическая картина.

Результаты, полученные с помощью метода электроспондиллографии, следует подтвердить клинически. Для этого используются физикальные методы исследования, описанные ниже.

Физикальное исследование пояснично-крестцового отдела позвоночника

Для дифференцированного использования разработанного метода лечебной физкультуры у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника следует оценить исходное состояние клинических и структурно-функциональных показателей. Наиболее информативными из них являются: степень болевого синдрома; наличие миогенных курковых точек; нарушение конфигурации позвоночника и мобильности позвоночных двигательных сегментов; степень асимметрии околопозвоночных мышц в покое и в напряжении; изменение размеров межпозвонковых дисков и мягкотканых структур позвоночника.

Взаимосвязь поясничного отдела позвоночника и крестцово-подвздошного сочленения обеспечивает поддержку корпуса тела и распределение веса через таз на нижние конечности. Также, во время касания пятки о поверхность при ходьбе/беге и при опоре на стопу на данные структуры передаются силы противодействия опоры. Изменение баланса этих сил со временем приводит к изолированным или сочетанным повреждениям указанных структур.

При осмотре пациента стоит обратить внимание на его поведение. Комфортно ли ему сохранять сидячее положение тела длительное время или необходимо постоянно двигаться. Стоит отметить, как в положении сидя пациент держит корпус тела, прямо или отклоняет в сторону, занимая вынужденное положение. Особое внимание стоит обратить на выраженность люмбагий при изменении положения тела. Возможно, это связано с нарушениями функции крестцово-подвздошного сочленения, иррадиацией болей в поясничную область, а также алгией в области седалищного бугра при бурсите.

Наблюдая за пациентом, следует оценивать его осанку, как он распределяет вес между правой и левой ногой, может ли держать спину прямо. Стоит рассмотреть позвоночный столб в целом, есть ли увеличение физиологических изгибов или сглаживание кифозов и лордозов. Особое значение имеет походка пациента, а также форма и возможные изменения в крупных суставах (тазобедренный, коленный, формы стоп). Стоит отметить необходимость пациента в средствах опоры, таких как костыли, трости, ходунки.

При опросе пациента нужно выяснить причины возникновения люмбагий. Связаны они с имеющейся в анамнезе травмой или боль возникла внезапно. При опросе женщины стоит выяснить гинекологический анамнез, ведь беременность и менструальный цикл действуют на силу

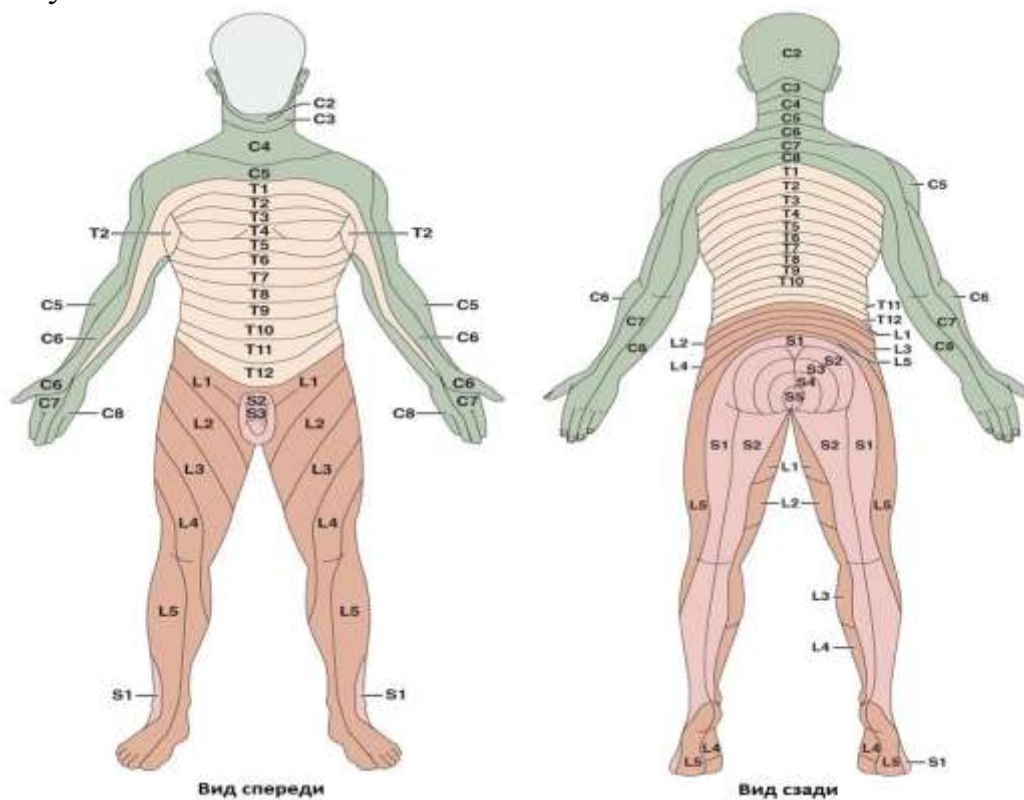
связочного аппарата, увеличивая чувствительность к травматическим воздействиям.

Необходимо выяснить характер болевого синдрома, является ли люмбагия постоянной или кратковременной, изменятся ли при изменении положения тела, усиливается ли боль, если пациент кашляет или чихает, возникает ли дискомфорт при поднятии тяжелых предметов. Нарастание боли при повышении внутрибрюшного давления может быть связано с объемным образованием, например, грыжа межпозвонкового диска или гемангиома.

Дискомфорт в поясничной области может быть связан со статическим положением тела или определенными движениями, связанными с профессией, домашней деятельностью, спортом или увлечениями. Необходимо выяснить у пациента о возможных сменах двигательной активности необычной для него. Следует выяснить характер, локализацию, продолжительность и интенсивность болей, а также время их возникновения в течение дня и ночи.

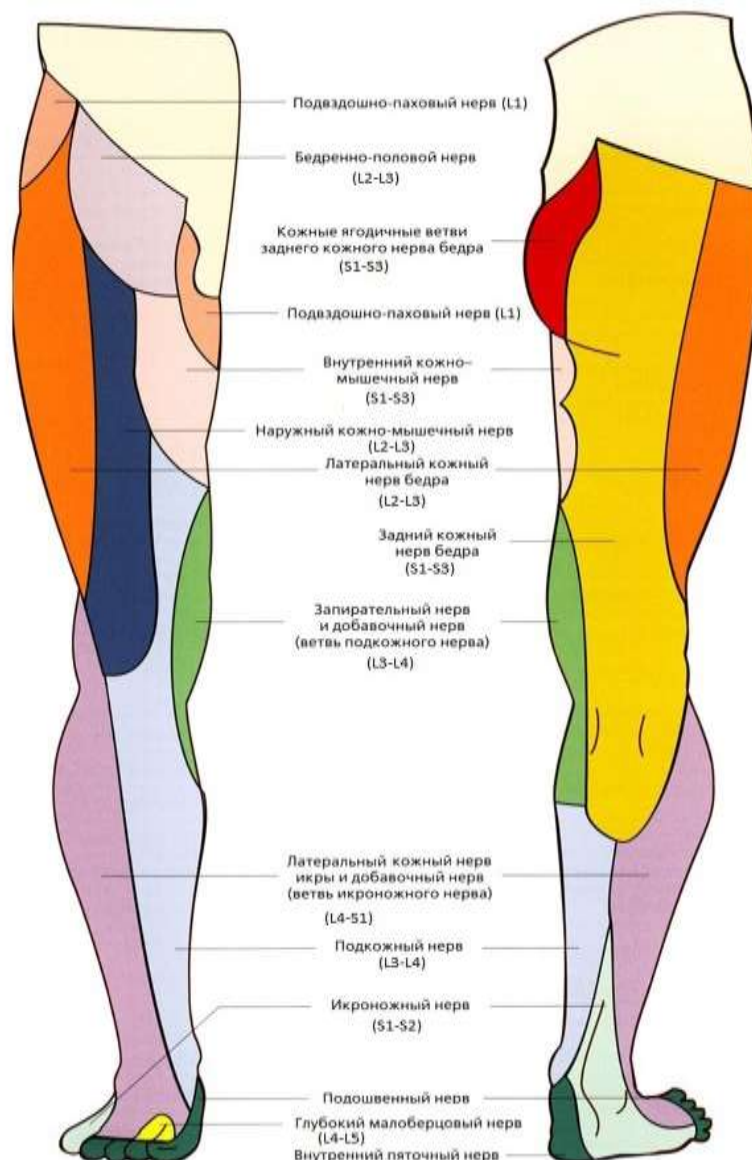
Сегментарное строение спинного мозга, отражается в иннервации и регуляции функций внутренних органов. Нервы распределяются своими волокнами в пределах определенной кожной или мышечной зоны, вследствие чего всю кожу и мускулатуру можно разделить на зоны, соответствующие области разветвления данного кожного или мышечного нерва (рисунк 1).

Рисунок 3.



Все задние корешки спинномозговых нервов и все спинальные узлы иннервируют определенный кожный сегмент (дерматом). Аналогично и все передние корешки иннервируют те мышцы, которые произошли вместе с ним из данного сегмента (миотома), образуя нервно-мышечный сегмент (Рисунок 2). Для того, чтобы определить уровень патологического нарушения в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, следует провести глубокое неврологическое обследование.

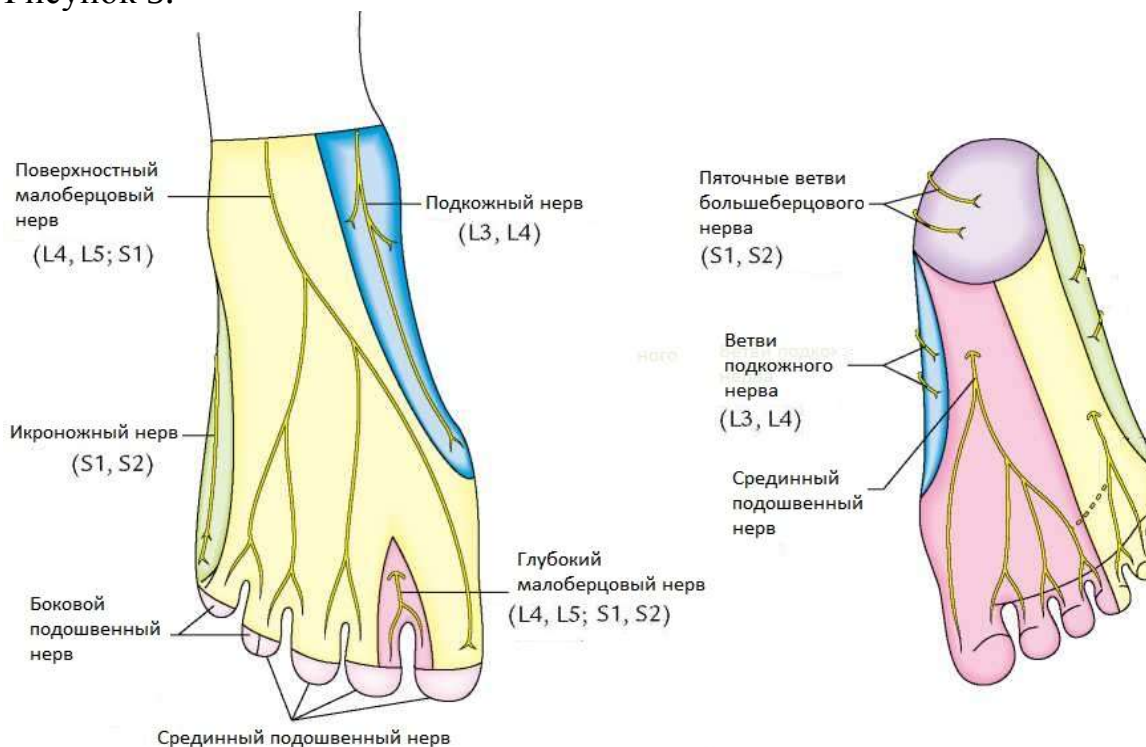
Рисунок 4.



Все кожные покровы и мышцы нижних конечностей можно разделить на последовательные корешковые зоны (пояса), получающие иннервацию

изсоответствующих передних и задних нервных корешков. Это образует сегментарную или корешковую иннервацию.

Рисунок 5.

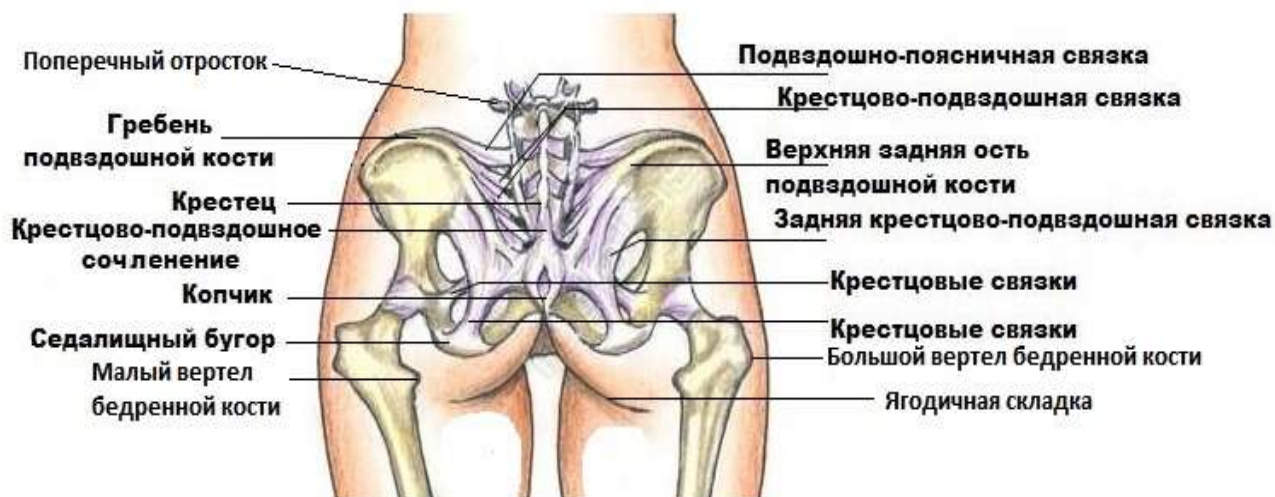


Пальпацию поясничного-крестцового отдела следует проводить в положении пациента стоя, что даст возможность выяснить влияние нижних конечностей на корпус тела в опорном положении. Начинать пальпацию стоит с костных структур, а затем переходить к мягким тканям. При невозможности пациента стоять, необходимо посадить его на кушетку спиной к врачу с обнаженной спиной. При осмотре выявляем участки локальной отечности, изменения цвета кожных покровов и области гиперемии. Также оцениваем ориентацию и контуры костей, объем и симметричность мышц и кожных складок. Оценивая ориентацию и симметричность движений необходимо помнить об особенностях зрения доминантного глаза. Использовать сильное давление при пальпации для выявления болезненности или смещений не обязательно, необходимо применять легкое усилие (Рисунок 4).

При пальпации гребня подвздошной кости необходимо положить руки на поясничную область пациента, касаясь указательными пальцами талии, а ладони держать на верхнем крае гребней подвздошных костей,

прилагая усилия медиально. Большие пальцы левой и правой руки лежат на поясничных позвонках (L4-L5) на том же уровне, что и другие четыре пальца на подвздошных гребнях. При смещении крестцово-подвздошного сочленения, искривлении таза, плоскостопия или разной длины ног, гребни подвздошной кости будут лежать на разных уровнях.

Рисунок 6.



Пальпируя остистые отростки, вначале следует определить заднюю верхнюю подвздошную ость, перемещая пальцы в направлении вверх и к середине к пятому поясничному позвонку. Необходимо расположить ладони на гребнях подвздошных костей и передвигая их к середине к позвоночно-двигательному сегменту L4-L5 определить первую начальную точку - тело позвонка L5. Перемещая кисти от левого или правого двенадцатого ребра книзу медиально, можно определить остистый отросток первого поясничного позвонка.

Пальпацию поперечных отростков удобнее проводить между остистой и длиннейшими мышцами спины. Смещая ладони к середине и вверх под углом 30-45 градусов от задней верхней подвздошной ости, определяется поперечный отросток пятого поясничного позвонка.

Пальпируя задние верхние подвздошные ости, следует положить руки на гребни подвздошных костей. Большие пальцы переместить книзу медиально. Продвигая большие пальцы к середине, а затем, перемещая их вперед пальпируется основание крестца. Углубление между основанием крестца и подвздошными остями носит название подвздошной борозды.

При пальпации костных структур, образующих нижний латеральный угол, вначале необходимо поместить пальцы рук книзу от средней линии таза по задней поверхности крестца, на неглубокую впадину, которая носит

название расщелина крестца, а затем переместить пальцы в стороны на два сантиметра.

Чтобы обследовать седалищный бугор, необходимо положить ладони на проекцию вертелов бедренных костей, а большие пальцы, сначала, чуть ниже середины ягодичных складок, а затем медленно перевести их через большую ягодичную мышцу. Болезненность при пальпации седалищного бугра может свидетельствовать о седалищном бурсите или седалищно-прямокишечном (ишио-ректальном) абсцессе. Пальпацию копчика начинают с положения ладоней на проекции бедренных костей, а большими пальцами пальпируют верхушку копчика в межягодичной щели. Чтобы пальпировать переднюю поверхность копчика, возникает необходимость ректального исследования. Важно понимать, что в 90% случаев кокцигодиния имеет посттравматический характер.

После обследования костных структур, следует переходить к связкам и мышцам. Пальпация надостистой связки начинается с положения пациента лежа на животе, а пальцы врача находятся между остистыми отростками, где в положении легкого сгибания позвоночного столба можно почувствовать ее натяжение.

Сбоку от остистых отростков пальпируются мышцы выпрямляющие позвоночник (остистая, длинная, подвздошно-реберная). При люмбалгии данная группа мышц может быть в гипертонусе.

Квадратная мышца поясницы по классификации относится к задней группе мышц живота. Она прикрепляется ко всем поперечным отросткам пяти поясничных позвонков, поэтому ее гипо- или гипертонус может существенно влиять на положение и баланс в поясничном отделе позвоночника. Пальпация начинается с положения рук врача на задней части гребня подвздошной кости. Прикладывая давление к середине ниже грудной клетки, можно почувствовать напряжение данной мышцы в местах прикрепления к подвздошно-поясничной связке и гребню подвздошной кости.

Обследование крестцово-бугорковой связки начинают с пальпации седалищных бугров. Необходимо положить ладони на проекцию вертелов бедренных костей, а большие пальцы поместить чуть ниже середины ягодичных складок. Далее следует переместить большие пальцы вверх и к середине, а чтобы пальпировать крестцово-остистую связку, большие пальцы смещают латерально.

Седалищный нерв и грушевидную мышцу лучше всего пальпировать в положении пациента лежа на боку, причем, последняя пальпируется лишь в спазмированном состоянии, так как залегает довольно глубоко.

Пальпация седалищного нерва начинается с определения середины между бугристостью седалищной кости и большим вертелом бедренной кости. Боль при пальпации локализованная в этом месте может быть вызвана спазмом грушевидной мышцы или дегенеративно-дистрофическими изменениями в ПМД поясничного отдела позвоночника.

Пальпация передней подвздошной ости начинается в положении пациента лежа на спине. Ладони следует положить на гребни подвздошных костей и переместить пальцы вперед и книзу по диагонали. Если ости расположены не симметрично, то это может быть вызвано ротацией или смещением в бок подвздошной кости.

При пальпации лонных бугорков следует положить ладонь на живот, а пальцами касаться пупка. Нижняя часть ладони должна соприкасаться с верхней поверхностью лонных бугорков. Перемещая пальцы на проекцию лонных бугорков, следует определить их положение относительно друг друга. Болезненность при пальпации данных структур является нормой, поэтому основной задачей будет определение асимметрии, которая может быть связана с вывихом или смещением крестцово-подвздошного сочленения.

Пальпация поясничной мышцы начинается в месте прикрепления ее к малому вертелу бедренной кости, а дальше к середине и глубже передней верхней подвздошной ости.

Мышцы живота крайне важны для профилактики дорсопатий поясничного отдела позвоночника и поддержки корпуса тела. По классификации И.В. Гайворонского 2007 года они делятся на передне-латеральную и заднюю группы. Передне-латеральная группа включает: прямую мышцу живота, наружную косую мышцу живота, внутреннюю косую мышцу и поперечную мышцу живота, а также пирамидальную мышцу. При пальпации следует обратить внимание на силу сокращения и асимметрию данной группы мышц.

Основной мышцей сгибающей корпус тела является прямая мышца живота. Вспомогательную функцию выполняют наружные и внутренние косые мышцы живота.

Проводя тест на сопротивление, следует положить пациента на кушетку на спину, и попросить скрестить руки и положить их на грудь так, чтобы ладони обхватывали дельтовидные мышцы. Просим пациента приподняться с кушетки, удерживая нижние конечности (удобнее всего это делать, опираясь руками на бедра). В момент проведения теста необходимо определить смещение пупка в сторону головы или книзу. Движение вверх будет свидетельствовать о более сильном сокращении верхних отделов мышцы, а

движение в каудальном направлении, наоборот, о более сильном сокращении нижнего отдела.

Пальпируя мышцы живота необходимо помнить о диагностике пупочных грыж, а также грыж белой линии живота. У женщин следует проверить наличие диастаза и определить его степень.

Чтобы провести тест на диастаз необходимо положить пациента на спину, при этом ноги согнуты в коленных суставах, а стопы опираются на пол. Кончики пальцев врача находятся на средней линии живота на 3-5 см выше и ниже пупка. Пациент должен сохранять мышцы живота в расслабленном состоянии во время проведения теста. Далее пациент приподнимает голову от пола и если при этом врач чувствует пальцами расхождение прямых мышц живота — это признак диастаза.

Основной функцией внутренних и наружных косых мышц живота является поворот туловища (ротация) влево или вправо. Вспомогательными мышцами является прямая мышца живота, широчайшая мышца спины, многораздельные и полуостистые мышцы.

Проводя тест на сопротивление, следует положить пациента на спину и зафиксировать бедра на кушетке, плотно прижимая их руками. Пациент поднимает поочередно левое, а затем правое плечо и лопатки так, чтобы локтевые суставы максимально приблизились к противоположным тазобедренным суставам. Гипотонус ротаторных мышц корпуса тела может привести к функциональному сколиозу, а впоследствии к возникновению люмбагий.

Антагонистами мышц живота являются мышцы разгибающие корпус тела, а именно: мышцу выпрямляющая позвоночник. В ее состав входит: подвздошно-реберная мышца поясницы и груди, длиннейшая мышца груди и остистая мышца.

Тестирование на сопротивление проводят в положение пациента лежа на небольшой полусфере для уменьшения изгиба позвоночника в поясничном отделе с фиксацией таза. Для фиксации таза используется ремень. Руки врача лежат на уровне проекции широчайших мышц спины на уровне восьмого–двенадцатого грудных позвонков. Пациент поднимает грудную клетку, преодолевая сопротивление рук врача. При этом шея остается в прямой проекции. Снижение тонуса разгибателей спины приводит к снижению межпозвонковых промежутков поясничного лордоза и грудному гиперкифозу. Односторонний гипотонус вызывает сколиоз.

Диагностика триггерных точек пояснично-крестцовой области

Важность изучения миофасциальных триггерных точек (ТТ) описана в литературе по акупунктуре, анестезиологии, стоматологии, терапии, ортопедии, педиатрии, физиотерапии, реабилитационной медицине и ревматологии.

Можно смело утверждать об актуальности данной проблемы, не только для врачей лечебной физкультуры, но и для клиницистов различных направлений, с целью дифференциальной диагностики патологий их профиля и состояний, вызванных миофасциальными ТТ (клинические проявления которых могут давать картину висцеральной, соматической боли и т.д.), а так же для возможного раннего выявления, более точного и детального скрининга пациентов как с латентными, так и с активными миофасциальными ТТ.

Особого внимания заслуживает установление ориентирования в выраженности болей, вызванных миофасциальными ТТ, что и, отчасти, позволит более уверенно провести дифференциальную диагностику, а так же прояснить то, насколько выраженными могут быть миофасциальные боли.

Следует аргументировать важность дифференциальной диагностики, подтвердить необходимость осведомленности врачей-клиницистов различных специальностей вопросом, связанным с миофасциальными болями, вызванными ТТ, возможной тяжестью проявлений данной патологии и широким спектром распространенности среди населения.

Характеристика боли. Симптомы.

1) Симптомы действия миофасциальных ТТ проявляются, как болезненная тугоподвижность, ограниченность движений при латентных ТТ, и острая мучительная боль, возникающая при высокоактивных ТТ. Клинический пример иллюстрации возможной тяжести состояния: домработница во время приготовления пищи резко нагнулась, чем была вызвана активация ТТ в квадратной мышце поясницы. Возникшая в результате этого боль была такой силы, что женщина упала на пол, и ей не представлялось возможным встать или хотя бы дотянуться до плиты, чтобы ее выключить. При опросе больных, имеющих миофасциальные ТТ и сопутствующие патологии или травмы в анамнезе утверждают, что миофасциальная боль от ТТ может быть значительно сильнее чем ангинозная боль при стенокардии напряжения, перелом костей или почечная колика. Стоит заметить, что миофасциальные ТТ напрямую не угрожают жизни, но вносят существенный вклад в ее качество для пациента.

Боль от ТТ обычно тупая и продолжительна, ощущается в глубине тканей. Может возникать как в покое, так и при движениях.

2) Отраженную боль чаще всего вызывает пальпация ТТ (непосредственно- нажатие пальцем), или пенетрация ее инъекционной иглой. Болевой паттерн носит не сегментарный характер, и боль не распространяется соответственно неврологическим зонам или участкам иррадиации висцеральных болей. Согласно некоторым авторам миофасциальная боль зачастую распространяется в пределах того же дерматома, склеротома или миотома, что и ТТ.

3) Активация ТТ происходит при непосредственном воздействии на мышцу резкой ее перегрузкой или переутомлением, механическом повреждении или переохлаждении. Преимущественно больные описывают состояние, связанное с активацией ТТ, причиной которого было изобилие физической нагрузки, которая была несколько месяцев (лет) назад. Стоит обратить внимание, что встречаются ситуации, когда первичные миофасциальные ТТ развиваются также в мышцах, которые подвергались сильным, монотонным, однотипным, повторным и длительным сокращениям, когда и возникало переутомление от перегрузки.

4) Отдельно стоит выделить возможную активацию ТТ посредством других ТТ, а так же соматическими заболеваниями внутренних органов, патологиями суставов (артриты), психоэмоциональной нестабильностью состояния пациента. Такие ТТ, способные активироваться вышеуказанными факторами называются сателлитными (им свойственно развиваться в мышцах, расположенных в областях болевой иррадиации от других миофасциальных ТТ или в областях болевой иррадиации от соматической патологии (инфаркт миокарда, приступ стенокардии, желчнокаменная болезнь, почечная колика и т.д.). Что же касается формирования вторичных ТТ, то они, скорее всего, образуются в мышце-синергисте, которая, компенсаторно, постоянно находится в состоянии перегрузки, в состоянии компенсаторного спазма, обеспечивающего так называемую защиту, что, в свою очередь, позволяет снизить нагрузку с гиперчувствительной сокращенной и утомленной ослабленной мышцы, содержащей ТТ.

5) Порог силы воздействия на ТТ, который способен привести к ее активации сопровождающийся болевым синдромом, крайне вариабелен и зависит от множества факторов, начиная от иммунного статуса больного, степени тренированности данной мышцы (чем более восприимчива мышца к нагрузкам и тренировкам тем менее подвержена мышца и ТТ в не к активирующим влияниям), заканчивая психоэмоциональной окраской душевного состояния и нынешней гигиеной локомоций в быту.

6) Активные ТТ влияют на мышцу, впоследствии, компенсаторно развивая ограниченность движения и укорочение амплитуды сокращения данной мышцы, вынужденная комфортно переносимая амплитуда сокращения, не провоцирующая острой боли от ТТ этой мышцы. Как следствие, развивается хроническая мышечная ригидность и ее дисфункция.

7) Имеет место способность перехода активной ТТ в латентную ТТ, которая обусловлена прекращением действия провоцирующих, активирующих факторов и соответствующим состоянием покоя. Однако, несмотря на исчезновение болевого синдрома, внезапное резкое действие активирующего фактора может вызвать активацию ТТ, даже спустя несколько лет после перехода ее в латентную. В данном случае пациент описывает и «узнает» уже когда-то ранее знакомую ему боль.

Есть основания полагать, что процесс, связанный с постоянно активной ТТ, оставленной без должного лечения, переходит из фазы нервно-мышечной дисфункции в фазу дистрофии.

8) Миофасциальные ТТ способны вызывать ригидность, слабость пораженных мышц. Ригидность проявляется, как правило, после некоторого периода ее неактивности, в особенности после пробуждения или после длительного нахождения в сидячем положении. Что касается силовых характеристик пораженной ТТ мышцы, то стоит сказать, что при максимальном сократительном напряжении данная мышца не достигает нормального соответствующего усилия. Такого вида слабость обусловлена центральным торможением, сформированным для защиты мышцы от такой степени нагрузки и сокращения, при которой возникает боль. В связи с этим, зачастую, больные переносят нагрузку с больной мышцы на другие.

Характеристики активации миофасциальных ТТ, не связанные непосредственно с болью:

А) вегетативные расстройства – проявляются локальным ангиоспазмом, гипергидрозом, слезотечением, ринореей, гиперсаливацией и пиломоторной активностью.

Б) проприоцептивные расстройства – нарушения равновесия, головокружения, звон в ушах, нарушение восприятия веса предмета в руках.

В) нарушение моторной координации и рефлекторных проводников. К примеру, активная ТТ в камбаловидной мышце может приводить к угасанию ахиллова рефлекса; Активная ТТ в медиальной широкой мышце бедра может вызывать синдром согнутого колена, что связано, по-видимому, с вытормаживанием функции квадрицепса бедра; Ишемия мышцы, сопровождающаяся болью – приводит к нарушению почерка, в то время как безболевая ишемия его не нарушает.

Г) нарушение сна – обусловлено возможным сдавлением (и тем самым –активацией) миофасциальной ТТ, связанным с положением лежа. Но стоит учитывать, что и бессонница, к слову, так же может провоцировать усиление боли и ригидность мышц, содержащих ТТ.

Объективные клинико-диагностические признаки:

1) растяжение мышцы (активное или пассивное), содержащей активную ТТ, вызывает усиление боли. Когда в момент растяжения, усиливается боль, возникает защитный спазм, который сам в свою очередь обеспечивает усиление боли при дальнейшем растяжении мышцы. Компенсаторный спазм не позволяет выполнить дальнейшее растяжение мышцы, в том случае, если не предприняты терапевтические меры по вытормаживанию этого ответа. Растяжение характеризуется ограниченностью амплитуды. Попытки увеличения амплитуды движения сопровождаются появлением острой боли.

2) боль усиливается в ситуации, когда сокращению предшествовало полное расслабление, а само сокращение сопровождается наличием внешних физических воздействий, отягощений.

3) в паттернах от ТТ наблюдается глубокая болезненность и нарушение чувствительности.

4) вазомоторная активность в паттернах (бледность при стимуляции и гиперемия без стимуляции), ринорея, гипергидроз, пиломоторная активность.

5) при пальпации выявляется ригидность мышечных волокон, находящихся в непосредственной близости от ТТ.

6) пальпация непосредственно самой ТТ определяется как четко ограниченная область с острой болезненностью, которая значительно меньше выражена буквально в нескольких миллиметрах от границы этой точки.

7) пальпация (щипковая) вызывает локальный судорожный ответ.

Достовернее всего диагностируется от поверхностных мышц (грудино-ключично-сосцевидная, большая грудная, дельтовидная, широчайшая мышца спины, плечелучевая мышца, большая ягодичная мышцы). В некоторых случаях возникает и при наличии латентных ТТ. По данным некоторых авторов, электромиографические исследования показали, что в локальный судорожный ответ вовлечена ограниченная группа мышечных волокон, которые находятся в зоне уплотненного, тугого мышечного тяжа.

8) при надавливании на сравнительно легко раздражимую ТТ возникает или усиливается боль в болевом паттерне от ТТ в данной мышце. Паттерн отраженной боли возникает так же в ответ на пенетрацию ТТ инъекционной иглой.

9) возможно появление дермографизма или панникулита (ярко выявляется при поражении в пояснично-крестцовой локализации). Панникулит определяется по положительной пробе катания кожи.

Диагностика активной миофасциальной ТТ. Вывод:

Для точной диагностики активной миофасциальной ТТ необходимо выяснить:

1) анамнезис морби, а именно, историю возникновения боли. Хронологию ее появления (после внезапной физической перегрузке или боль нарастала постепенно при ежедневной физической нагрузке).

2) болевой паттерн и его характеристики (для уточнения локализации ТТ).

3) наличие слабости пораженной мышцы, ее ригидности, компенсаторного укорочения амплитуды ее сокращения, требующего растяжения мышцы.

4) наличие плотного пальпируемого мышечного тяжа в пораженной мышце.

5) острая локальная болезненность при пальпации уплотненных мышечных волокон и мышечного тяжа.

6) локальный судорожный ответ, вызванный щипковой пальпацией или пенетрацией ТТ инъекционной иглой.

7) угасание и устранение симптомов в ходе специализированного лечения пораженных мышц.

Несмотря на то, что залегать ТТ могут на любом уровне группы как паравертебральных мышц, так и, фактически, в любой другой скелетной мышце при определенных условиях, некоторый интерес в диагностическом, патогенетическом, и эпидемиологическом плане представляет пояснично-крестцовая локализация.

Для каждой миофасциальной ТТ характерен свой болевой паттерн (области локализации иррадиирующих от пораженной мышцы болей). Особенности локализации ТТ и паттернов.

При рассмотрении групп паравертебральных мышц, пораженных ТТ, стоит детально рассмотреть особенности характеристик болевых паттернов, имеющих отношение к пояснично-крестцовой локализации на примере конкретных мышц.

Мышца, выпрямляющая позвоночник.

Наибольший интерес для пояснично-крестцовой локализации представляют подвздошно-реберная мышца поясницы и длиннейшая мышца спины.

Особенности болевого паттерна ТТ в подвздошно-реберной мышце на нижнегрудном сегменте заключаются в том, что ТТ отражают боль не только

книзу на соответствующей стороне, к пояснице, но и вверх, поперек лопатки и на переднюю брюшную стенку; на верхнем поясничном сегменте боль иррадиирует четко книзу, к центру ягодицы и заднюю поверхность бедра. Поражение в данной мышце зачастую является этиопатогенетически одной из причин развития люмбаго. Стоит заметить, что пациенты в данном случае обычно описывают свои жалобы как «распространение боли сверху вниз», что вносит свои трудности при дифференциальной диагностике, в частности, с вертеброгенными поражениями пояснично-крестцовой локализации.

Болевой паттерн ТТ в нижнегрудном отделе длиннейшей мышцы спины локализуется в ягодице, но, зачастую данное удаленное проявление боли не определяется; Паттерн, являющийся вторым возможным миогенным этиопатогенетическим звеном в развитии люмбаго, исходящий из ТТ в волокнах нижней части широчайшей мышцы спины характеризуется более каудальной локализацией, но тем не менее заключен в пределах поясничной области.

Глубокие околопозвоночные мышцы.

Соответственно клинической картине и характеристике болевого паттерна ТТ в полуостистой мышце, можно ее рассматривать вместе с длиннейшей мышцей, т.к. их проявления поражений локализуются на том же сегментарном уровне. Больные описывают боль как глубокую, костную, крайне мучительную.

В многораздельных мышцах локализованные ТТ отражают боль в первую очередь в область остистых отростков ближайших к пораженному участку позвонков, а во вторую (ТТ, локализованные в области сегментов с L1-L5) - спереди, в область переднюю брюшную стенку. Данная особенность является дифференциально-диагностически важной в случаях с болями сомато-висцерального генеза.

Если ТТ локализованы в многораздельных мышцах на уровне сегмента S1, то проявление носит характер гиперестезии, в связи с чем нередко ставят диагноз кокцигодинии.

Дифференциально-диагностически важным моментом для определения уровня глубины мышечного слоя, в котором локализована ТТ, является то что ТТ в глубоких мышцах чаще чем в поверхностных вызывают боли по передней брюшной стенке.

Стоит учитывать возможные так называемые жировые и фасциальные ТТ. В данном случае речь идет о развитии фиброза пояснично-крестцовой фасции при разрыве мышцы. Более сотни обследуемых и пролеченных больных со среднекрестцовыми ТТ, среднепоясничными ТТ, буквально забывали на несколько месяцев о болевом паттерне ТТ вследствие инъекции раствора новокаина. Подвздошно-поясничный синдром так же купировался

инъекцией раствора новокаина в подвздошно-поясничную связку и/или в квадратную мышцу поясницы.

Что касается жировых ТТ, то в данном случае речь идет о том что они могут быть причиной возникновения кокцигодинии и отраженных болей в спине. Жировые ТТ представляют собой пролабировавшие через дефекты подкожной фасции жировые дольки.

Клинические синдромы остеохондроза поясничного отдела позвоночника

Клиническая картина при поясничном остеохондрозе определяется комплексом вертебральных симптомов (изменение статики и динамики поясничного отдела позвоночника) и экстравертебральных симптомов, под которыми понимается нарушение функции неврологических и сосудистых структур в пояснично-крестцовой области позвоночника.

Вертебральные синдромы поясничного остеохондроза

При поясничном остеохондрозе вертебральный синдром характеризуется следующим комплексом симптомов:

- нарушение конфигурации позвоночного функционально-анатомического сегмента: наблюдается уплощение или (реже) усиление лордоза, сколиоз или лордосколиоз;
- нарушение подвижности в поясничной области, уменьшение объема движений, мышечно-тонический дисбаланс, вызванный напряжением как глубоких, так и поверхностных многосуставных мышц.
- локальная боль и болезненность при активных и пассивных движениях, которая вызывает рефлекторное тоническое напряжение мышц
- нарушение рессорно-двигательных функции, как межпозвонкового диска, так и в целом позвоночно-двигательного сегмента.
- локальная болезненность (повышенная чувствительность) костно-связочных структур позвоночника в пораженной области (болезненность при пальпации, локальный (регионарный) вертебральный и/или вертеброзональный болевой синдром).

Важно отметить, что при остеохондрозе поясничного отдела вертебральные патологии наблюдаются всегда. Наличие признаков миелопатии, радикулопатии и миелорадикулопатии без явных клинических и морфологических признаков вертебрального синдрома требует, как правило, более углубленного обследования пациента на предмет первичного («невертеброгенного») поражения нервной системы.

Экстравертебральные (рефлекторные и компрессионные) синдромы при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника

Экстравертебральные синдромы подразделяются на две большие группы: рефлекторные и компрессионные.

Рефлекторные синдромы предшествуют компрессионным и обусловлены раздражением рецепторов корешков нервов, выходящих из позвоночного канала через межпозвонковые отверстия. Раздражение может быть вызвано межпозвонковой грыжей, костными разрастаниями, а также сосудистыми нарушениями (отек, ухудшение кровообращения), воспалением. В некоторых случаях это приводит к интенсивной боли, которая возникает не только местно, но и по ходу нерва на расстоянии от места раздражения - так называемые «отраженные боли». Отраженная боль может быть короткой и острой («прострел») или же тупой продолжительной. В зоне иннервации поврежденного нерва возможны вегетативные нарушения (жжение, мурашки, нарушение чувствительности). Возможны миофасциальные боли - мышечный спазм, который ведет к ограничению движений.

К рефлекторным синдромам относят люмбаго («прострел») при остром развитии заболевания и люмбалгию при подостром или хроническом течении.

Компрессионные синдромы - это синдромы, возникающие в результате сдавливания, ущемления нервов, сосудов, спинного мозга в области поясничных позвоночно-двигательных сегментов. Компрессионные синдромы при остеохондрозе пояснично-крестцового отдела подразделяются на корешковые и сосудисто-корешковые. Особым случаем компрессионного синдрома является миелопатия - ущемление спинного мозга.

Корешковые синдромы (радикулопатия) обусловлены обычно протрузиями диска, вызывающими ущемление спинномозговых корешков. Возникающие при этом корешковые симптомы соответствуют уровню пораженного позвоночного сегмента. Чаще всего поражаются корешки L4-S1.

Сосудисто-корешковые неврологические нарушения вызваны компрессией грыжи на корешок и проходящую вместе с ним корешковую артерию. При этом катастрофически быстро может развиваться «паралитический ишиас», характеризующийся периферическим парезом или параличом мышц разгибателей стопы. В таких случаях появление двигательных нарушений сопровождается исчезновением болевого синдрома.

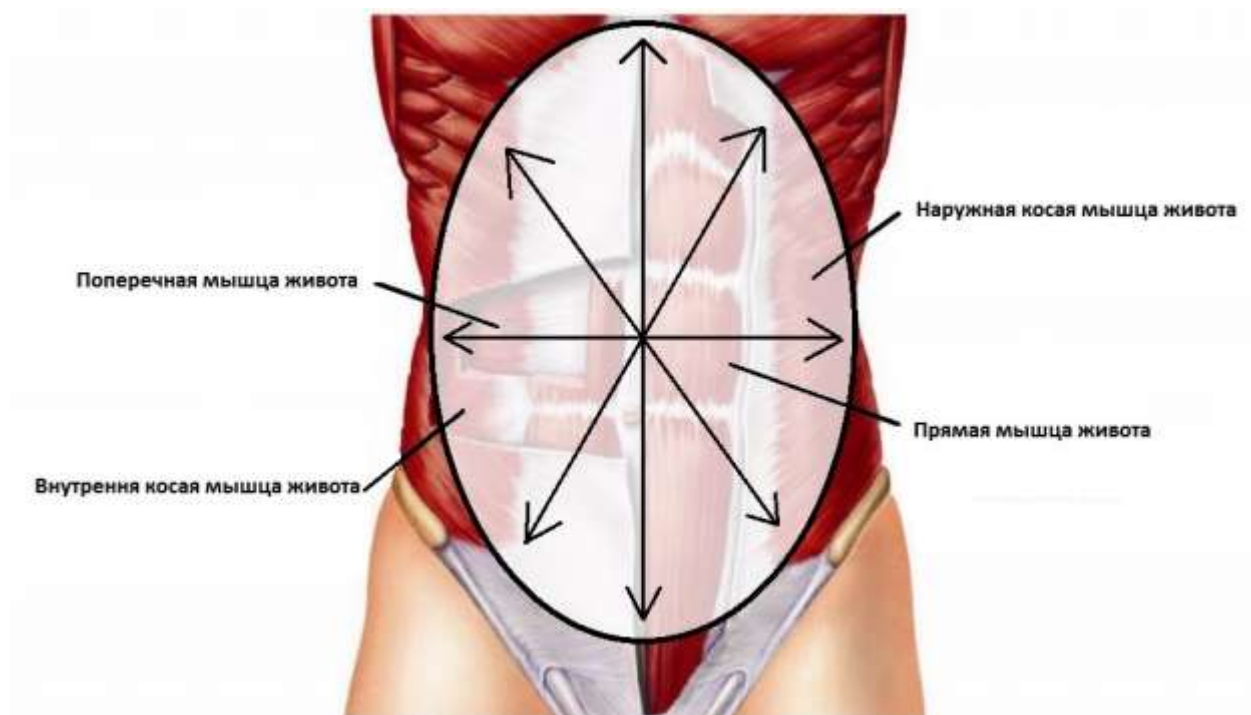
Еще более тяжелые неврологические проявления вызывает нарушение кровоснабжения спинного мозга за счет повреждения корешково-спинномозговых артерий. При этом развивается хроническая дисциркуляторная миелопатия, обычно на уровне поясничного утолщения спинного мозга.

Самым неблагоприятным вариантом поясничных вертеброгенных корешковых синдромов является компрессия «конского хвоста» - так называемый каудальный синдром. Чаще всего он обусловлен выпавшей срединной грыжей диска, которая сдавливает все корешки на уровне пораженного сегмента.

Особенности ЛФК при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника

В основе метода лечебной физкультуры применяемого при лечении дорсопатий поясничного отдела позвоночника лежит теория физиологического шинирования (по Armstrong). Суть методики заключается в том, что при сокращении отдельных групп мышц повышается внутрибрюшное давление и давление в грудной полости, тем самым, стабилизируя позвоночно-двигательные сегменты, а, следовательно, позвоночный столб обретает опору. Во время сокращения межреберных мышц, диафрагмы и мышц плечевого пояса происходит повышение давления в грудной полости, а при сокращении поперечной мышцы живота, внутренних и наружных косых мышц живота, квадратной мышцы поясницы и диафрагмы повышается внутрибрюшное давление (Рисунок 7).

Рисунок 7.



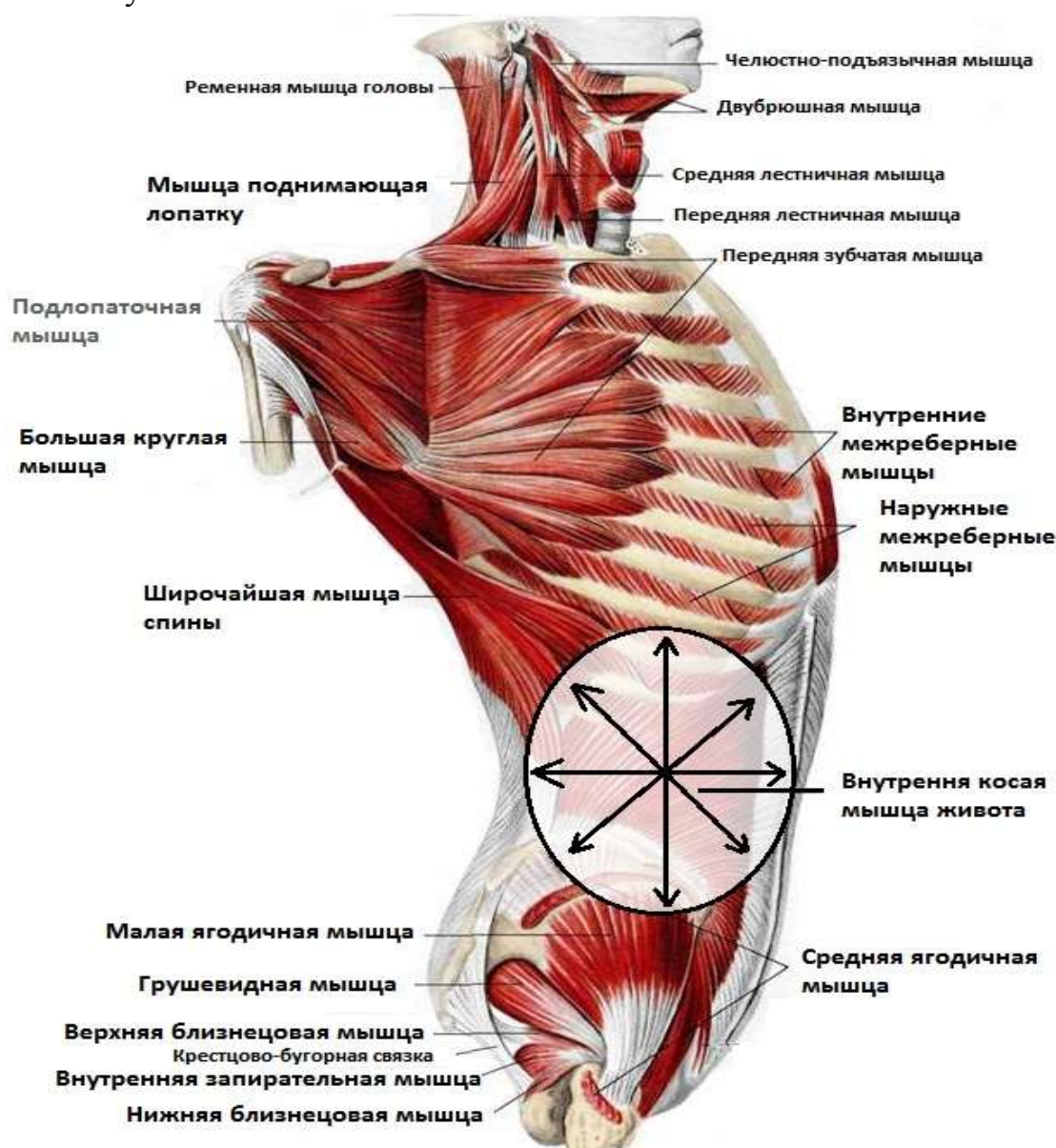
Во время физических нагрузок давление внутри грудной полости становится ниже, чем внутрибрюшное, хотя в грудной полости давление поддерживается на более постоянном уровне. Если физическое напряжение действует длительное время, то давление внутри грудной полости не может сохраняться на постоянном уровне из-за снижения количества воздуха, поступающего при вдохе. В отличие от грудной полости,

внутрибрюшное давление удерживается на высоком уровне более продолжительное время.

Сокращение диафрагмы, передне-латеральной и задней групп мышц живота разгружают позвоночник в поясничном отделе, передавая ему необходимую упругость и жесткость. Компрессионная нагрузка на позвоночно-двигательные сегменты благодаря данному механизму снижается на треть.

Благодаря костным структурам, а именно грудине и ребрам, нагрузка на грудные позвонки в два раза меньше чем в поясничном. А сокращение диафрагмы, внутренних и наружных межреберных мышц, а также мышц плече-лопаточной области, дополнительно снижает компрессионное давление на 50% (Рисунок 8).

Рисунок 8.



Для эффективного назначения физических упражнений при дорсопатиях пояснично-крестцового отдела позвоночника следует учитывать ряд факторов влияющих на выполнение движений (Таблица 1).

Таблица 1. Факторы, влияющие на выполнение физических упражнений (по Ю.А. Петрову 2011).

Факторы, облегчающие выполнение упражнений	Факторы, усложняющие выполнение упражнений
Удобство общего положения пациента	Уменьшение опоры тела или конечности
Разгрузка ослабленных мышц от статического отягощения веса конечности	Повышение центра тяжести тела по отношению к точке опоры
Удобная и широкая площадь опоры упражняемой поврежденной конечности	Снижение точки опоры упражняемой конечности
Движение конечности или ее части в горизонтальной плоскости при поддержке конечности	Движение конечности в вертикальной плоскости (преодолевающая работа)
Ослабление противодействия мышц антагонистов	Усложнение исходных положений
Уменьшение или исключение трения соприкасающейся поверхности тела	
Использование рефлекса растяжения мышц, как момента, стимулирующего выявление минимальной силы	
Использование силы симметричной конечности	
Выполнение движений в воде	
Использование дополнительной аппаратуры	
Фиксация тела и опора здоровой конечности	
Помощь при выполнении упражнений	

Комплекс лечебной физкультуры состоит из 7 последовательно выполняемых упражнений. Длительность выполнения комплекса составляет 45-60 минут.

Оборудование, используемое на занятиях по лечебной физкультуре при дорсопатиях поясничного-крестцового отдела позвоночника(методика Д.Н. Бобунова)

1. Гимнастический мяч (Fitball) – это большой, прочный, резиновый упругий шар, применяемый для физических и оздоровительных упражнений и лечебной физкультуры (рисунок 9).

Рисунок 9. Гимнастический мяч



Круглая форма позволяет выполнять движения с максимальной амплитудой, а нестабильность мяча позволяет развить ловкость, гибкость и координацию. Основными критериями подбора гимнастического мяча для пациента являются размер (диаметр) и степень сжатия (жесткость). Гимнастический мяч способен выдерживать нагрузку от 250-300 кг, а диаметр может варьировать от 45 до 85 см.

Классификация гимнастических мячей по росту пациента:

Таблица 2.

№ п/п	Рост пациента, в см	Диаметр гимнастического мяча, в см
1	<150	45
2	150-164	55
3	165-184	65
4	185-200	75
5	>200	85

Существует альтернативный способ выбора гимнастического мяча по длине руки. Измерение проводят от головки плечевой кости до кончиков вытянутых пальцев.

Таблица 3.

№ п/п	Длина руки пациента, в см	Диаметр гимнастического мяча, в см
1	менее 55	45
2	56 – 65	55
3	66 – 75	65
4	более 75	75 и более

2. Гимнастическая полусфера (Bosu) (рисунок 10) .

- представляет собой специальный балансировочный тренажер, состоящий из пластиковой платформы, диаметром 55-65 см, на которой расположен резиновый купол-полусфера, высота которого составляет примерно 30 см. Сложность занятий на гимнастической полусфере зависит от степени его жесткости. Гимнастическая полусфера выдерживает вес до 110 кг.

Рисунок 10. Гимнастическая полусфера



3. Дополнительное оборудование: гимнастические палки от 1-8 кг, набивные мячи 1-5 кг, гантели от 0,5-5 кг.

Особое внимание стоит уделить спортивному коврику. Покрытие ковра не должно скользить, не должно растягиваться. Длина ковра должна быть не менее 170 см.

4. Монитор сердечного ритма PolarV800, датчик сердечного ритма PolarH7, мобильный телефон с программой PolarBeat. Более подробно данные приборы будут описаны в следующей главе.

Использование мониторов сердечного ритма и датчика PolarH7 в процессе занятий лечебной физкультурой

Основным лечебным фактором в занятиях лечебной физкультурой является адекватная физическая нагрузка. Дозированные физические упражнения увеличивают потребление кислорода, улучшают функциональное состояние систем организма, укрепляют эмоциональный фон и увеличивают эффект от занятий лечебной физкультурой.

У физически малодетельных людей частота сердечных сокращений в среднем на 10—20% выше, чем у физически активных. Учащение же сердечного ритма на 5—10 ударов в минуту приводит к добавочному числу сокращений только за одни сутки на 7—14 тыс. Эта дополнительная работа совершается постоянно в покое, объем ее резко возрастает при физической нагрузке.

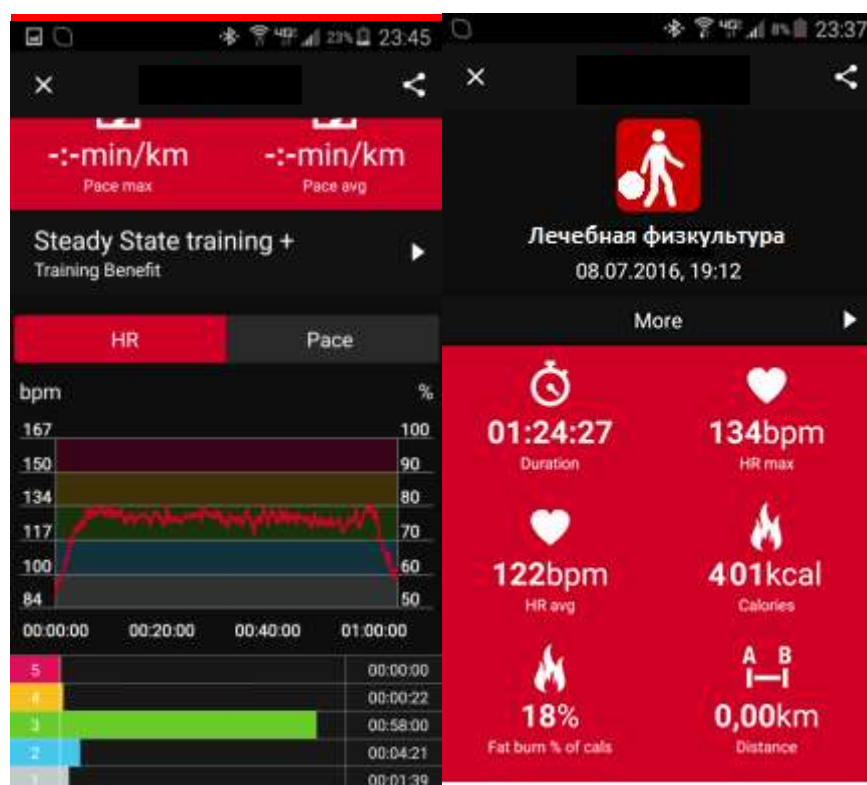
Важно назначать комплекс лечебной физкультуры, в соответствии с двигательным режимом пациентам. Улучшение функционального состояния пациента, повышение его работоспособности и улучшение самочувствия являются также мощным стимулирующим фактором продолжения занятиями физкультурой.

Врачу практически невозможно вести контроль интенсивности физической нагрузки каждого пациента. Поэтому наряду с разработкой программы двигательной активности должен обучить пациента методам самоконтроля, определения ответной реакции организма на нагрузку. При этом на совести пациента остается качество выполнения тренировочной программы, рекомендаций врача ЛФК, и врач не получает информации об эффективности проведенной тренировки. Следовательно, очевидны две задачи: контроль частоты сердечных сокращений во время занятий

лечебной физкультурой и обеспечение обратной связи с врачом для анализа проведенной тренировки и реакции организма на нее.

С помощью монитора сердечного ритма и мобильного телефона или планшета на платформе Android, IOS или Windows можно легко наблюдать за пациентом во время занятий лечебной физкультурой. Также благодаря возможности архивации данных, возможен дистанционный контроль и динамическое наблюдение за самостоятельными занятиями пациента (рисунок 11).

Рисунок 11. Использование монитора сердечного ритма и приложения для мобильного телефона или планшета на платформе Android, IOS, Windows



С большой осторожностью стоит вводить физические упражнения в комплекс лечения для больных с сопутствующей кардиологической патологией, в связи с тем, что метод требует регулярного контроля врача. В настоящее время эта проблема получила свое решение. Комплексы лечебной физкультуры для реабилитации кардиологических больных составляются индивидуально с учетом кардиореспираторной подготовленности. Для этого

проводятся тестирование на велоэргометре или беговой дорожке (тредмиле), а в процессе занятий осуществляется кардиомониторинг с помощью мониторов сердечного ритма.

Ключевым фактором в достижении поставленной цели является выбор нужной интенсивности тренировки, которую лучше всего контролировать по частоте сердечных сокращений.

При помощи монитора сердечного ритма можно управлять занятиями лечебной физкультурой и быстрее достигать поставленных задач. Частота сердечных сокращений – это один из основных параметров, который даёт представление о физической форме и ее изменениях.

В итоге, эффект от занятий лечебной физкультурой зависит от трех основных факторов: интенсивности, продолжительности и частоты занятий. Продолжительность можно контролировать, используя секундомер, но точно управлять интенсивностью нагрузок в отсутствие монитора сердечного ритма не представляется возможным.

Комплекс физических упражнений при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника (методика Д.Н. Бобунова)

Упражнение № 1. Для выполнения первого упражнения необходим гимнастический мяч.

Исходное положение: стоя на коленях на коврик пациент опирается на гимнастический мяч руками. Медленно приподнимаясь с колен, пациент перекатывается на мяч таким образом, чтобы мяч находился чуть ниже груди пациента, а ноги были полностью выпрямлены в коленных суставах. Опираясь на живот, пациент поднимает корпус тела до прямой осанки. Руки выпрямлены и находятся над головой. Далее медленно опускает корпус тела вниз, при этом кончики пальцев чуть касаются пола. Важно, чтобы пациент не запрокидывал голову во время выполнения упражнения. Темп движений должен быть медленным от 4 секунд (рисунок 13).

Рисунок 13. Упражнение № 1.



Упражнение можно выполнять, перекатываясь выше на мяч, таким образом, чтобы точка опоры была на уровне таза, тем самым увеличивая рычаг и сложность выполнения упражнения. Упражнение можно выполнять и в статике, удерживая корпус тела в верхнем положении от 15-45 секунд, как показано на рисунке 10.

Повторяемость упражнений: пациент выполняет 12 повторений. Всего выполняется 3 подхода, с интервалом 30 секунд.

При необходимости можно усложнить выполнения упражнения с помощью применения дополнительного оборудования, а именно – гимнастической полусферы. При этом изменится степень тренировки координационных навыков. Также измениться исходное положение. Стоя на коленях на гимнастической полусфере пациент опирается на гимнастический мяч руками. Медленно приподнимаясь с колен, пациент перекачивается на мяч таким образом, чтобы мяч находился чуть ниже груди пациента, а ноги были полностью выпрямлены в коленных суставах (рисунок 14).

Рисунок 14. Усложненный вариант упражнения 1.



Упражнение № 2. Для выполнения упражнения необходимы гимнастический мяч и гимнастическая полусфера.

Исходное положение: стоя на коленях на коврик пациент опирается на гимнастический мяч руками. Медленно приподнимаясь с колен, пациент перекачивается на мяч таким образом, чтобы таз лежал на верхней точке мяча. Руками пациент удерживает полусферу, а голова либо также опирается на полусферу на лоб, тем самым увеличивая амплитуду движения нижних конечностей в тазобедренном суставе, либо держится прямо (Рисунок 12).

Повторяемость упражнений: пациент выполняет 12 повторений. Всего выполняется 3 подхода, с интервалом 30 секунд.

Упражнение можно выполнять и в статике, удерживая нижние конечности в верхнем положении от 15-45 секунд, а голова при этом упирается в центр полусферы, как показано на рисунке 12.

Рисунок 15. Упражнение № 2.



При необходимости можно усложнить выполнения упражнения с помощью применения дополнительного оборудования. Использовать песочные утяжелители на ногах для изменения нагрузки во время занятия.

Упражнение № 3. Для выполнения упражнения необходимы две гимнастические полусферы.

Исходное положение: Лежа на ковре, пациент подкладывает под голову гимнастическую полусферу, так, чтобы шея была расслаблена, а основной упор шел на область лопаток. Основным ориентиром правильного положения головы может послужить условная линия, проведенная между ушными раковинами, которая должны находиться на середине гимнастической полусферы. Ноги пациента находятся на середине второй гимнастической полусферы, при этом стопы плотно прижаты друг к другу.

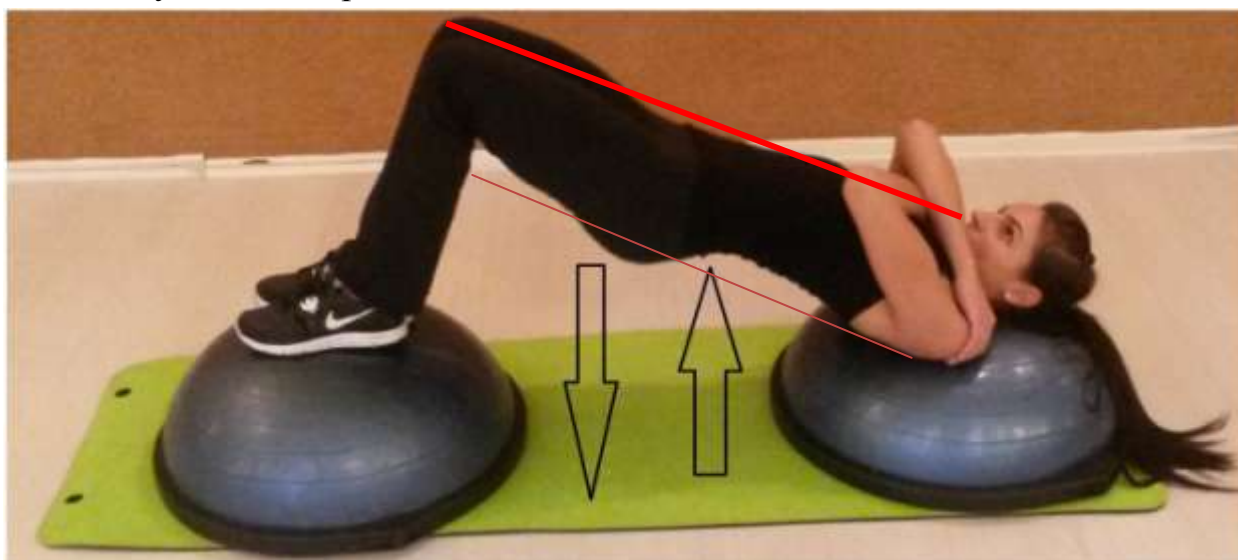
Выполнение упражнения начинается с медленного поднятия таза до уровня прямой осанки. Можно провести условную прямую линию между плечевым, коленным и тазобедренным суставами. Далее медленно опустить таз вниз, не касаясь пола ягодицами (Рисунок 13). Первый подход стоит выполнять, опираясь руками о пол. А второй и третий руки лежат на грудной клетке в скрещенном положении для тренировки координационных навыков.

Упражнение можно выполнять и в статике, удерживая нижние конечности в верхнем положении от 15-45 секунд.

Повторяемость упражнений: пациент выполняет 12 повторений. Всего выполняется 3 подхода, с интервалом 30 секунд.

При необходимости можно усложнить выполнения упражнения с помощью применения дополнительного оборудования, используя набивные мешки или мячи от 1-5 кг. Пациент кладет мяч или мешок на низ живота для изменения нагрузки во время выполнения упражнения. Также можно перевернуть гимнастическую полусферу, находящуюся под ногами, для выполнения более сложных движений на координацию.

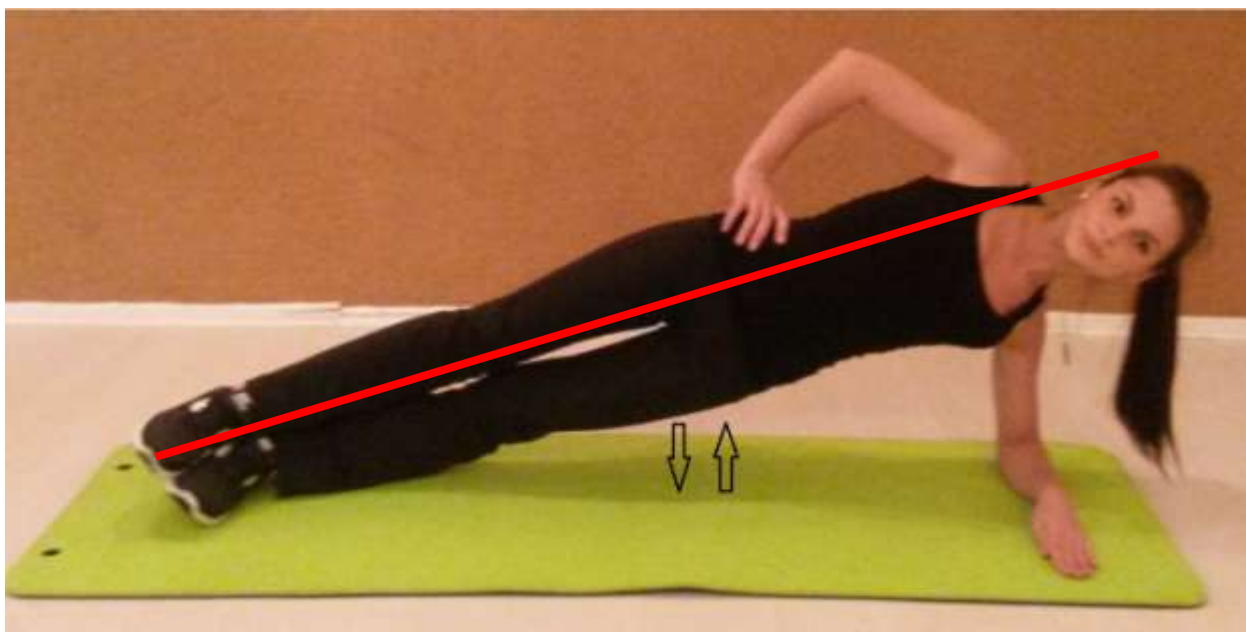
Рисунок 16. Упражнение № 3.



Упражнение № 4.

Исходное положение: Лежа на боку, пациент опирается на предплечье и на стопу. Далее следует подъем таза до уровня прямой осанки, а затем таз опускается вниз, не касаясь пола (рисунок 14).

Рисунок 14. Упражнение № 4.



При невозможности выполнять упражнение, можно добавить точки опоры, выставить вторую руку вперед, опираясь на ладонь, при этом можно допустить легкую ротацию в грудном отделе. Также можно выставить вторую ногу на уровне колена. В итоге получается четыре точки опоры, что значительно облегчает упражнение.

Сначала выполняют упражнение на левом боку, а потом, переворачиваясь, выполняют на правом.

Упражнение можно выполнять и в статике, удерживая таз в верхнем положении от 15-45 секунд.

Повторяемость упражнений: пациент выполняет 12 повторений. Всего выполняется 3 подхода, с интервалом 30 секунд. В последствие число подходов стоит увеличить до пяти, так как на мышцы живота приходится наибольшая нагрузка.

Рисунок 15. Мышцы, включающиеся в работу при выполнении упражнения №4.



Следующее упражнение является тестом на работу мышц, отвечающих за координацию движений и баланс тела. Поэтому, прежде чем переходить к изучению данного упражнения, следует ознакомиться со способом оценки мышц стабилизаторов.

Способ оценки эффективности работы мышц стабилизаторов у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника

Мышцы, фиксирующие положение различных частей тела и предотвращающие различные повреждения и травмы во время выполнения движений называются мышцами стабилизаторами.

Сокращение данных групп мышц преимущественно изометрические, необходимое для поддержания положения тела, а также для ограничения движения суставов или контроля равновесия. Мышцы стабилизаторы несут в себе стабилизирующую функцию, и не принимают непосредственного участия при подъёме веса. Они обеспечивают устойчивость определенных частей тела, способствуя надлежащей работе основных мышечных групп.

Предложение об использовании способа оценки эффективности работы мышц стабилизаторов у пациентов с заболеваниями позвоночника в спортивной медицине направлено на повышение эффективности

комплексного лечения и профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Предлагаемый способ заключается в следующем: время выполнения – 2 минуты.

Инвентарь: (гимнастическая полусфера-BOSU), секундомер.

Испытуемый становится на полусферу на одну ногу, другая нога подогнута, руки по швам, осанка прямая.

1-й уровень. Испытуемый встает одной ногой на середину перевернутой гимнастической полусферы, таким образом, чтобы плоскость полусферы была ровной относительно поверхности земли. Пациент держит прямую осанку стоя поочередно на правой, а потом на левой ноге. Критерии оценки. Время - свыше 45 сек – хорошо, 25-30 сек – удовлетворительно, до 15 сек – плохо.

2-й уровень. Испытуемый встает одной ногой на середину перевернутой гимнастической полусферы, таким образом, чтобы плоскость полусферы была ровной относительно поверхности земли. Пациент держит прямую осанку, поднимая поочередно правую, а потом левую ногу чуть выше пояса.

Критерии оценки. Время - свыше 45 сек – хорошо, 25-30 сек – удовлетворительно, до 15 сек – плохо.

3-й уровень. Испытуемый встает одной ногой на середину перевернутой гимнастической полусферы, таким образом, чтобы плоскость полусферы была ровной относительно поверхности земли. Пациент держит прямую осанку, поднимая поочередно правую, а потом левую ногу чуть выше пояса, при этом держа на вытянутой руке бодибар (3 -5 кг), который упирается в тыльную часть стопы.

Критерии оценки. Время - свыше 45 сек – хорошо, 25-30 сек – удовлетворительно, до 15 сек – плохо.

Результаты динамического наблюдения за пациентами показывают, что использование данного метода оценки эффективности работы мышц стабилизаторов у пациентов с заболеваниями позвоночника, позволяют в кратчайшие сроки определить уровень развития мышц стабилизаторов, определиться с выбором упражнений для лечебной физкультуры и необходимости использования лечебного массажа и мануальной терапии, а также разработать меры профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Таким образом, можно рекомендовать включать в схему диагностики и лечения пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника данный способ оценки эффективности работы мышц

стабилизаторов, что улучшит не только прогноз лечения этой патологии, но и повысит качество жизни пациентов.

На описанный выше способ получено удостоверение на рационализаторское предложение № 13832/3 от 15.05.2014.

Упражнение № 5.

Исходное положение: Пациент встает одной ногой на середину перевернутой гимнастической полусферы, так, чтобы плоскость полусферы была ровной относительно поверхности земли (рисунок 16).

Рисунок 16. Упражнение № 5.



Пациент держит прямую осанку, поднимая поочередно правую, а потом левую ногу чуть выше пояса.

Повторяемость упражнений: пациент выполняет 12 повторений. Всего выполняется 3 подхода, с интервалом 30 секунд.

При необходимости можно усложнить выполнения упражнения с помощью применения дополнительного оборудования, используя гимнастические палки, гантели, гимнастические мячи. Важно понимать, что основной целью при выполнении данного упражнения является удержания прямой осанки, а дополнительное оборудование используется, как фактор, усложняющий физическое упражнение.

Рисунок 17. Усложненный вариант упражнения № 5. (гимнастическая палка весом от 1-5 кг)

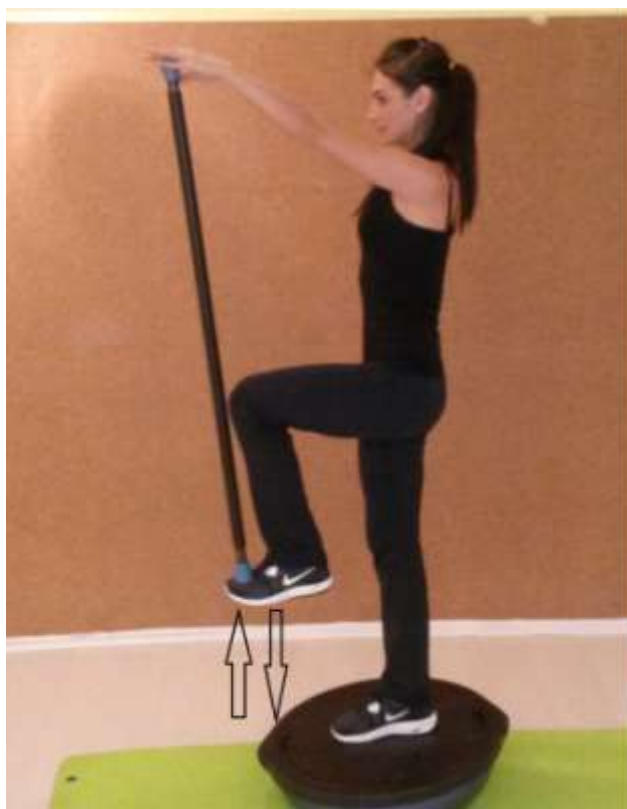


Рисунок 18. Усложненный вариант упражнения № 5. (гантель весом от 0,5-5 кг)



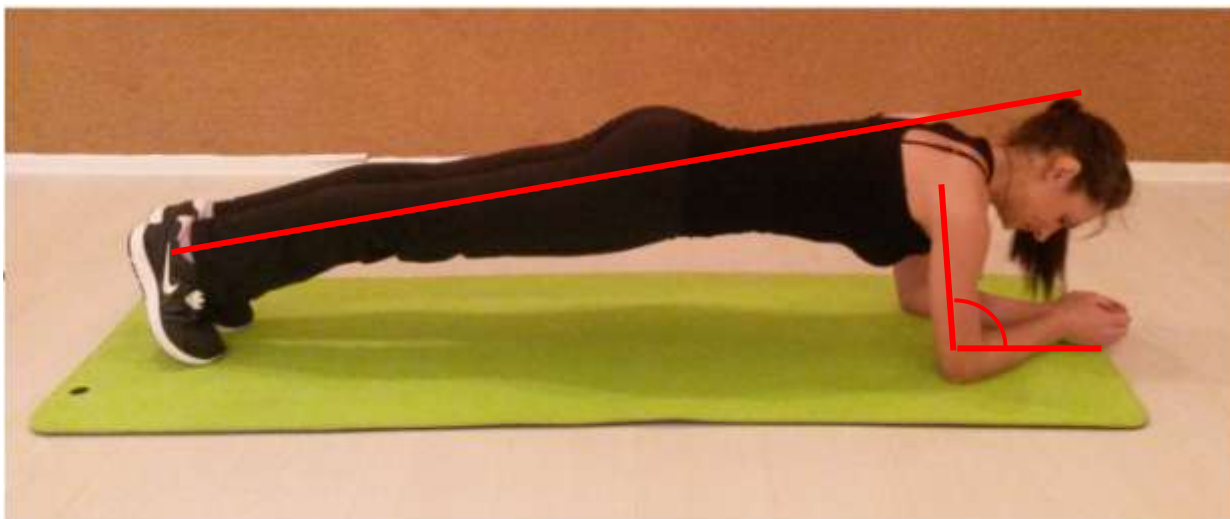
Рисунок 18. Усложненный вариант упражнения № 5.



Упражнение № 6.

Исходное положение: пациент ложится на гимнастический коврик, далее приподнимется, стоя на предплечьях и стопах, на двух точках опоры (рисунок 19).

Рисунок 19. Упражнение № 6



Руки согнуты в локтевом суставе под углом в 95-100 градусов, образуя тупой угол. Пациент удерживает спину прямо, без прогиба в поясничном отделе. Вначале следует выяснить предел утомления, начиная с 15 секунд.

Повторяемость упражнений: пациент удерживает положение тела с 15-60 секунд. Всего выполняется 5 подходов, с интервалом 30 секунд.

Рисунок 20. Мышцы, включающиеся в работу при выполнении упражнения №6.



При необходимости можно усложнить выполнения упражнения с

помощью применения дополнительного оборудования, используя гимнастические полусферы или гимнастические цилиндры. Пациент встает на две гимнастические полусферы, опираясь на предплечья и стопы.

Повторяемость упражнений: пациент удерживает положение тела с 30-60 секунд. Всего выполняется 5 подходов, с интервалом 30 секунд (рисунок 21, 22).

Рисунок 21. Усложненный вариант упражнения № 6.



Рисунок 22. Усложненный вариант упражнения № 6.



Упражнение № 6.

Исходное положение: пациент садится на гимнастическую полусферу, опираясь на колени и кисти рук, при этом стопы не касаются пола. Далее поднимает руки и ногу по диагонали, начиная с правой руки, чтобы образовалась прямая линия, соединяющая кисть со стопой (рисунок 22).

Повторяемость упражнений: пациент выполняет 12 повторений с правой, а затем с левой стороны по диагонали. Всего выполняется 3 подхода, с интервалом 30 секунд.

Рисунок 22. Упражнение № 7.



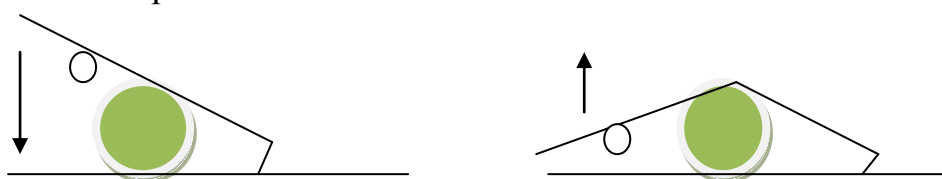
При необходимости можно усложнить выполнения упражнения с помощью применения дополнительного оборудования, используя гимнастические цилиндры, а также поднимая руку и ногу на левой, а потом на правой стороне тела (рисунок 23).

Рисунок 23. Усложненный вариант упражнения № 7.



Приложение 1. Схема упражнений.

Упражнение 1.



Упражнение 2.



Упражнение 3.



Упражнение 4.



Упражнение 5.



Упражнение 6.



Упражнение 7.



Классификация дорсопатий в МКБ-10

Дорсопатии (М40-М54)

Следующие дополнительные пятые знаки, обозначающие локализацию поражения, даны для факультативного использования с соответствующими рубриками блока "Дорсопатии", исключая рубрики М50 и М51.

- 0 Множественные отделы позвоночника
- 1 Область затылка, первого и второго шейных позвонков
- 2 Область шеи
- 3 Шейно-грудной отдел
- 4 Грудной отдел
- 5 Пояснично-грудной отдел
- 6 Поясничный отдел
- 7 Пояснично-крестцовый отдел
- 8 Крестцовый и крестцово-копчиковый отдел
- 9 Неуточненная локализация

Деформирующие дорсопатии (М40-М43)

М40 Кифоз и лордоз

М40.0 Кифоз позиционный

М40.1 Другие вторичные кифозы

М40.2 Другие и неуточненные кифозы

М40.3 Синдром прямой спины

М40.4 Другие лордозы

Лордоз: приобретенный, позиционный

М40.5 Лордоз неуточненный

М41 Сколиоз

М41.0 Инфантильный идиопатический сколиоз

М41.1 Юношеский идиопатический сколиоз

Сколиоз у подростков

М41.2 Другие идиопатические сколиозы

М41.3 Торакогенный сколиоз

М41.4 Нервно-мышечный сколиоз

Сколиоз вследствие церебрального паралича, атаксии Фридрейха, полиомиелита и других нервно-мышечных нарушений

М41.5 Прочие вторичные сколиозы

М41.8 Другие формы сколиоза

М41.9 Сколиоз неуточненный

M42 Остеохондроз позвоночника

M42.0 Юношеский остеохондроз позвоночника

Болезнь Кальве Болезнь Шейермана

M42.1 Остеохондроз позвоночника у взрослых

M42.9 Остеохондроз позвоночника неуточненный

M43 Другие деформирующие дорсопатии

M43.0 Спондилолиз

M43.1 Спондилолистез

M43.2 Другие сращения позвоночного столба

Анкилоз суставов спины

M43.3 Привычный атлanto-аксиальный подвывих с миелопатией

M43.4 Другие привычные атлanto-аксиальные подвывихи

M43.5 Другие привычные подвывихи позвонков

M43.6 Кривошея

M43.8 Другие уточненные деформирующие дорсопатии

M43.9 Деформирующая дорсопатия неуточненная

Искривление позвоночника БДУ

Спондилопатии (M45-M49)

M45 Анкилозирующий спондилит

M46 Другие воспалительные спондилопатии

M46.0 Энтезопатия позвоночника

Нарушение прикрепления связок или мышц позвоночника

M46.1 Сакроилеит, не классифицированный в других рубриках

M46.2 Остеомиелит позвонков

M46.3 Инфекция межпозвоночных дисков (пиогенная)

M46.4 Дисцит неуточненный

M46.5 Другие инфекционные спондилопатии

M46.8 Другие уточненные воспалительные спондилопатии

M46.9 Воспалительные спондилопатии неуточненные

M47 Спондилез

M47.0+ Синдром сдавления передней спинальной или позвоночной артерии (G99.2*)

M47.1 Другие спондилезы с миелопатией

Спондилогенное сдавление спинного мозга

M47.2 Другие спондилезы с радикулопатией

M47.8 Другие спондилезы

Шейный спондилез; пояснично-крестцовый спондилез; без миелопатии грудной спондилез; или радикулопатии

M47.9 Спондилез неуточненный

M48 Другие спондилопатии

M48.0 Спинальный стеноз

Хвостовой каудальный стеноз

M48.1 Анкилозирующий гиперостоз Форестье

Диффузный идиопатический скелетный гиперостоз

M48.2 «Целующиеся» позвонки

M48.3 Травматическая спондилопатия

M48.4 Перелом позвоночника, связанный с перенапряжением

Перегрузочный [стрессовый] перелом позвоночника

M48.5 Разрушение позвонка, не классифицированное в других рубриках

Разрушение позвонка БДУ Клиновидная деформация позвонка БДУ

M48.8 Другие уточненные спондилопатии

Оссификация задней продольной связки

M48.9 Спондилопатия неуточненная

M49* Спондилопатии при болезнях, классифицированных в других рубриках

M49.0* Туберкулез позвоночника (A18.0+)

Горб Потта

M49.1* Бруцеллезный спондилит (A23.-+)

M49.2* Энтеробактериальный спондилит (A01-A04+)

M49.3* Спондилопатии при других инфекционных и паразитарных болезнях, классифицированных в других рубриках

M49.4* Нейропатическая спондилопатия

Нейропатическая спондилопатия при: сирингомиелии и сирингобульбии (G95.0+) , спинной сухотке [tabesdorsalis] (A52.1+)

M49.5* Разрушение позвоночника при болезнях, классифицированных в других рубриках

Метастатический перелом позвоночника (C79.5+)

M49.8* Спондилопатии при других болезнях, классифицированных в других рубриках

M50 Поражение межпозвоночных дисков шейного отдела

M50.0+ Поражение межпозвоночного диска шейного отдела с миелопатией (G99.2*)

M50.1 Поражение межпозвоночного диска шейного отдела с радикулопатией

M50.2 Смещение межпозвоночного диска шейного отдела другого типа

M50.3 Другая дегенерация межпозвоночного диска шейного отдела

M50.8 Другие поражения межпозвоночного диска шейного отдела

M50.9 Поражение межпозвоночного диска шейного отдела неуточненное

M51 Поражение межпозвонковых дисков других отделов

M51.0+ Поражения межпозвоночных дисков поясничного и других отделов с миелопатией (G99.2*)

M51.1 Поражения межпозвоночных дисков поясничного и других отделов с радикулопатией

Ишиас вследствие поражения межпозвоночного диска

M51.2 Другое уточненное смещение межпозвоночного диска

Люмбаго вследствие смещения межпозвоночного диска

M51.3 Другая уточненная дегенерация межпозвоночного диска

M51.4 Узлы [грыжи] Шморля

M51.8 Другое уточненное поражение межпозвоночного диска

M51.9 Поражение межпозвоночного диска неуточненное

M53 Другие дорсопатии, не классифицированные в других рубриках

M53.0 Шейно-черепной синдром

Заднешейный симпатический синдром

M53.1 Шейно-плечевой синдром

M53.2 Спинальная нестабильность

M53.3 Крестцово-копчиковые нарушения, не классифицированные в других рубриках

Кокцигодия

M53.8 Другие уточненные дорсопатии

M53.9 Дорсопатия неуточненная

M54 Дорсалгия

M54.0 Панникулит, поражающий шейный отдел и позвоночник

M54.1 Радикулопатия

Неврит и радикулит: плечевой БДУ, поясничный БДУ, пояснично-крестцовый БДУ, грудной БДУ Радикулит БДУ

M54.2 Цервикалгия

M54.3 Ишиас

M54.4 Люмбаго с ишиасом

M54.5 Боль внизу спины

Поясничная боль;напряжение внизу спины;люмбаго БДУ

M54.6 Боль в грудном отделе позвоночника

M54.8 Другая дорсалгия

M54.9 Дорсалгия неуточненная боль в спине БДУ

Заключение

Своевременное выявление особенностей клинических проявлений, и структурно-функциональных изменений в позвоночно-двигательных сегментах, а также устранение факторов риска у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника дают возможность использовать данную методику лечебной физкультуры на ранних стадиях заболевания.

Применение предложенной методики лечебной физкультуры для лечения и профилактики люмбагий у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника позволяет осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в процессе восстановительного лечения, а также оценивать эффективность проведенных восстановительных мероприятий.

Внедрение разработанного лечебного комплекса в клиническую практику у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника, включающего предложенные корригирующие факторы восстановительного лечения, позволяет ускорить процесс купирования обострения и увеличить период ремиссии.

Новый комплекс лечебной физкультуры отличается более высокой эффективностью и с позиций доказательной медицины достоверно улучшает результаты лечения больных с поясничным остеохондрозом.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Агаджанян Н.А., Чижов А.Я. Гипоксические, гипокапнические и гиперкапнические состояния// Учебное пособие. – М.: Изд.«Медицина», 2003. – 96 с.

Бобунов, Д.Н. Лечебная физкультура при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника у лиц пожилого и старческого возраста (комплекс физических упражнений) [Текст] / Д.Н. Бобунов, А.Б. Попов, Д.Б. Попова, О.В. Климчук, Е.М. Ильина.// The Scientific Heritage (Budapest, Hungary), №5(5)–2016.–С. 3-11.

Бобунов, Д.Н. Основные принципы диагностики дорсопатий пояснично-крестцового отдела позвоночника[Текст] /Д.Н. Бобунов, А.Б. Попов, Д.Б. Попова, И.С. Барабаш.//Евразийский Союз Ученых № 31.–2016.–С. 71-76.

Бобунов, Д.Н. Необходимость диагностики триггерных точек в нейрореабилитации пациентов с заболеваниями периферической нервной системы [Текст] Д.Н. Бобунов, Д.Б. Попова// Вестник клинической нейрофизиологии. – 2016(4) – С. 145-151.

Бобунов Д.Н., Горин А.С., Комиссаров Д.А. Диагностика триггерных точек на приеме спортивного врача спортивно-оздоровительного центра [Текст] /Д.Н. Бобунов, А.С. Горин, Комиссаров Д.А. // Научный альманах.–2016.–Т3.– №3.– С.229-236

Веселовский В.П., Михайлов М.К., Самитов О.Ш.

Диагностика синдромов остеохондроза позвоночника. –Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1990. –290 с.

Гутянский О.Г. Клинические рекомендации по ведению пациентов с болевым синдромом в нижней части спины// Русский медицинский журнал. №9.2013.С. 417

Золотухина С.Ю. Комплексное лечение остеохондроза поясничного отдела позвоночника: автореферат диссертации кандидата мед. наук: / С.Ю.

Золотухина. –Самара.:ОрГМУ, 2010. С.102

Иванов И.Л., Лазарева И.А., Шолохов В.А., Яковлев В.С., Матвеев К.В. //

Методические рекомендации «Комплексная физиотерапевтическая методика диагностики и коррекции функционального состояния позвоночника человека». – Москва, октябрь 2002. – 32 с.

- Манвелов Л.С., Тюрников В.М. Поясничные боли (этиология, клиника, диагностика и лечение) // Русский медицинский журнал. Неврология, психиатрия. 2009. Т. 17. № 20. С. 1290–1294.
- Павленко С.С. О необходимости стандартизации оказания медицинской помощи больным с поясничными болями Текст. / С.С. Павленко // Боль. 2009.- № 1(22). С. 22-25.
- Петров Ю.А., Преображенская А.Б., Основы лечебной физкультуры: учебное пособие // Санкт-Петербургская гос.мед. акад. им. И.И. Мечникова. – СПб., 2011. – 62 с.
- Сурская Е.В. Современные аспекты лечения дорсопатии // Русский медицинский журнал. 2009. Т. 17. № 20. С. 1312.
- Тюрников В.М.Остеохондроз пояснично–крестцового отдела позвоночника: диагностика, клиника и лечение дорсопатии // Русский медицинский журнал.2007. №24. С. 1797
- Эрдес Ш.Ф. Медико-социальное значение патологии суставов и позвоночника среди взрослого населения РФ Текст. /Ш.Ф.Эрдес, Е.А. Галушко// Боль. 2009. - № 3(24). - С. 19-20.
- Яковлев В.С. Неборский А.Т. Способ диагностики функционального состояния позвоночника. // Патент на изобретение РФ № 2156107. - М., 2000.
- Яковлев В.С., Неборский А.Т., Саморуков А.Е., Фадеев П.Н. Система функциональной экспресс-диагностики. //Материалы каталога-справочника «Диагностические и оздоровительные технологии восстановительной медицины», том 1, с 159, 185). - Москва, Минздрав РФ 2003.
- Carlos Sforsini, Jaime A. Wikinski. Anatomical review of the lumbosacral plexus and nerves of the lower extremity// Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management (2006) 10, 138-144
- Jeffrey Gross, Joseph Fetto, Elaine Rosen. Musculoskeletal Examination, 3rd Edition (2011) 472 pages, Wiley-Blackwell
- Wasiak R, Kim J, Pransky G. Work disability and costs caused by recurrence of low back pain: longer and more costly than in first episodes. Spine 2006;31(2):219–25.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Физикальное исследование пояснично-крестцового отдела позвоночника.....	5
Диагностика триггерных точек пояснично-крестцовой области.....	13
Клинические синдромы остеохондроза поясничного отдела позвоночника...	19
Особенности ЛФК при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника.....	22
Оборудование, используемое на занятиях по лечебной физкультуре при дорсопатиях поясничного-крестцового отдела позвоночника(методика Д.Н. Бобунова).....	25
Применение мониторов сердечного ритма на занятиях по лечебной физкультуре.....	27
Комплекс физических упражнений для самостоятельных занятий(методика Д.Н. Бобунова.).....	30
Классификация дорсопатий в МКБ-10.....	43
Заключение.....	48
Список рекомендуемой литературы.....	49