

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра неврологии и нейрохирургии

К.А. Садоха, М.В. Канунникова, В.В. Кротов

**ВЕРТЕБРОГЕННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ
НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ**

Минск, БелМАПО
2022

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра неврологии и нейрохирургии

К.А. Садоха, М.В. Канунникова, В.В. Кротов

**ВЕРТЕБРОГЕННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ
НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ**

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано учебно-методическим объединением
в сфере дополнительного образования взрослых
по профилю образования «Здравоохранение»

Минск, БелМАПО
2022

УДК 616.711.6/.7(075.9)

ББК 54.181я78

С 14

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол № 9 от 03.11.2022

Авторы

Садоха К.А., доцент кафедры неврологии и нейрохирургии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», кандидат медицинских наук, доцент

Канунникова М.В., заведующий 4-м неврологическим отделением УЗ «5-я клиническая больница г. Минска»

Кротов В.В., старший преподаватель кафедры здорового образа жизни (ЗОЖ) УО «Белорусская государственная академия связи»

Рецензенты

Астапенко А.В., ведущий научный сотрудник неврологического отдела ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии», кандидат медицинских наук, доцент

Кафедра неврологии и нейрохирургии УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Садоха К.А.

С 14

Вертеброгенные поражения на пояснично-крестцовом уровне : учеб.-метод. пособие / К.А. Садоха, М.В. Канунникова, В.В. Кротов. – Минск: БелМАПО, 2022. – 47 с.

ISBN 978-985-584-806-7

В учебно-методическом пособии изложены введение, анатомо-физиологические особенности позвоночника, классификация, клинические проявления вертеброгенных поражений на пояснично-крестцовом уровне, новые возможности диагностики, диагностические тесты и заключение.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальности «Неврология»; а также повышения квалификации врачей-неврологов, врачей-терапевтов, врачей общей практики.

УДК 616.711.6/.7(075.9)

ББК 54.181я78

ISBN 978-985-584-806-7

© К.А. Садоха, М.В. Канунникова,
В.В. Кротов, 2022

© Оформление БелМАПО, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА	6
КЛАССИФИКАЦИЯ	13
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ	16
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ	31
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	44

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МКБ-10	Международная классификация болезней 10-го пересмотра
БНЧС	Боль в нижней части спины
ПКБ	Пояснично-крестцовая боль
МПД	Межпозвонковый диск
ПДС	Позвоночно-двигательный сегмент
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ПА	Позвоночная артерия
ASAS	Assessment of SpondyloArthritis international Society (Международное общество по изучению спондилоартритов)
БС	Боль в спине
НБС	Неспецифическая боль в спине
ЭНМГ	Электронейромиография
МРТ	Магнитно-резонансная томография
КТ	Компьютерная томография
МТС	Мышечно-тонический синдром
МФБС	Миофасциальный болевой синдром
ТЗ	Триггерные зоны
ИЛ	Интерлейкины
МПП	Металлопротеиназа
КПП	Концевые пластины позвонков
Mch	Modic-changes (Модик-изменения).

ВВЕДЕНИЕ

Согласно многочисленным эпидемиологическим исследованиям боль в нижней части спины (БНЧС) или пояснично-крестцовая боль (ПКБ) занимает лидирующую позицию по распространенности среди всех болевых синдромов. Под условным термином «боль в нижней части спины» подразумевается боль, мышечное напряжение и/или скованность, локализующиеся между XII парой ребер и ягодичными складками. БНЧС – это синдром, а не самостоятельная нозологическая форма. Из-за самой высокой распространенности в популяции, влияния на трудоспособность, колоссальных расходов для общества, проблема эта актуальна как в медицинском, так и в социальном плане. ПКБ различной интенсивности в тот или иной период жизни отмечаются у 80-100% лиц в популяции, одинаково часто встречаются во всех возрастных и этнических группах и ее распространенность не зависит от культуральных особенностей конкретной страны или региона. Пик заболеваемости приходится на наиболее трудоспособный возраст 40-60 лет. По данным исследовательской программы изучения инвалидности и смертности в мире, ПКБ занимает первое место среди неинфекционных заболеваний по количеству потерянных лет трудоспособной жизни вследствие стойкого ухудшения здоровья. При этом крупномасштабное транснациональное исследование глобального бремени болезней обозначило боль в нижней части спины как главную медицинскую причину снижения качества жизни во всех странах мира.

Как правило, первичное обращение пациентов с БНЧС осуществляется к терапевтам и врачам общей практики, которые ответственны за своевременную дифференциальную диагностику и определение дальнейшей тактики лечения. Наличие у врачей первичного звена четкого стереотипа настороженности в отношении опасных причин пояснично-крестцовой боли может способствовать улучшению диагностики опасных (специфических) болезней на более ранней стадии и своевременному назначению адекватного лечения. В такой ситуации основная задача врача состоит в выявлении подозрительной боли в нижней части спины с использованием алгоритмизированного подхода и направлении пациента в специализированное учреждение. Врач амбулаторного звена (врач общей практики, невролог, терапевт, семейный врач, ревматолог, травматолог, ортопед, хирург) формулирует наиболее вероятный диагноз, используя при этом номенклатуру Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), а также клинические рекомендации по предполагаемому диагнозу. Усовершенствование знаний врачей по данной проблеме, внедрение новейших методов диагностики и активные мероприятия по оптимизации медицинской помощи этим пациентам будут способствовать значительному улучшению их качества жизни и существенному сокращению экономических потерь общества.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА

Позвоночник состоит из 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных позвонков, крестца и копчика, выполняет 4 функции (опорную, двигательную, защитную, амортизационную). Это гибкий стержень – опора для головы, плечевого пояса и рук, органов грудной и брюшной полостей. В связи с опорной функцией позвонки имеют различное строение, с нарастанием величины тел позвонков от шейного отдела к крестцу. Воздействие силы тяжести в процессе филогенеза способствовало тому, что крестцовые позвонки сращены между собой в виде массивной кости. Гибкость позвоночника имеет значение для амортизации толчков и сотрясений. В функции амортизации участвуют также мышцы, межпозвоноквые диски, суставные щели и суставные поверхности позвонков. Существенную роль при этом играют физиологические изгибы: в шейном и поясничном отделах кпереди (лордоз), в грудном – кзади (кифоз). Изменение (увеличение или уменьшение) угла неблагоприятно сказывается на состоянии всего позвоночника (**рис. №1**).

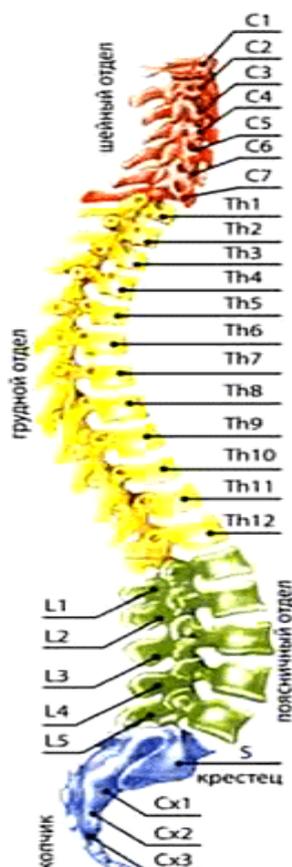


Рис. №1. Отделы и изгибы позвоночника

Таким образом, одна из характерных особенностей позвоночного столба – 4 физиологические кривизны: 1) шейный лордоз, образован всеми шейными и верхними грудными позвонками (максимум выпуклости приходится на уровень 5-6 шейных позвонков); 2) грудной кифоз (максимум вогнутости находится на уровнях 6-7 грудных позвонков); 3) поясничный лордоз образован последними грудными и поясничными позвонками (максимум выпуклости – на

уровне 4-го поясничного позвонка); 4) крестцово-копчиковый кифоз; в норме крестец находится под углом 30° по отношению к поперечной оси тела. Изгибы позвоночника удерживаются активной силой мышц, связками и формой позвонков. S-образный профиль позвоночника – результат прямохождения. Двойная изогнутость придает конструкции большую прочность, чем одинарный изгиб. S-образная форма смягчает толчки и удары при движениях. У многих линия тяжести располагается впереди позвоночника, который поддерживается в прямом положении рефлекторным сокращением мышц, поэтому линия тяжести не увеличивает изгибы, а скорее выпрямляет поясничный лордоз. При стоянии происходит напряжение мышц, связок, оказывается определенное давление на тела позвонков (рис. №2).

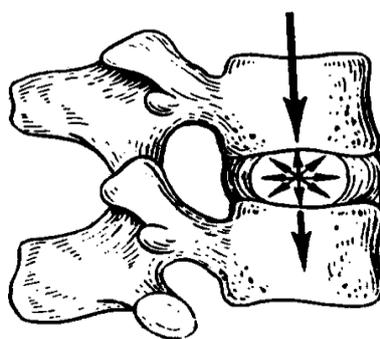


Рис. №2. Распределение вертикальной динамической нагрузки в позвоночно - двигательном сегменте – норма

Позвоночник поддерживает вертикальное положение тела, выполняет важную задачу – защитную, которая заключается в предохранении **спинного мозга** от механических повреждений. От спинного мозга отходят в обе стороны нервные корешки. Пара нервных корешков (двигательных и чувствительных) находится в спинномозговом канале, в межпозвоновом отверстии – узком пространстве между выше- и нижележащими позвонками вблизи диска (рис. №3).

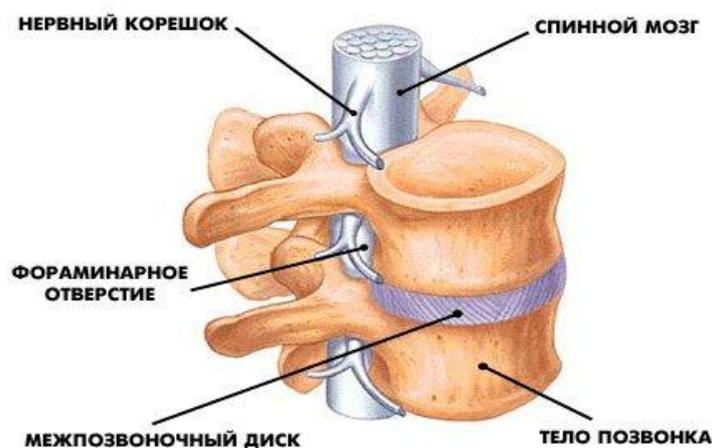


Рис. №3. Соотношение структур позвоночника и спинного мозга

Двигательная функция осуществляется в межпозвонковых суставах вокруг трех осей: поперечной, сагиттальной и вертикальной. Различают пассивную часть (позвонки, суставы, связки, диски) и активную – мышечный аппарат. Для понимания основных функций позвоночника важное значение имеет представление о **позвоночно-двигательном сегменте (ПДС)**, который образован двумя соседними «полупозвонками», межпозвонковым диском, межпозвонковыми суставами, межпозвонковыми связочными и мышечными образованиями. Нормальная функция ПДС возможна благодаря динамическому равновесию всех этих структур (**рис. №4**).

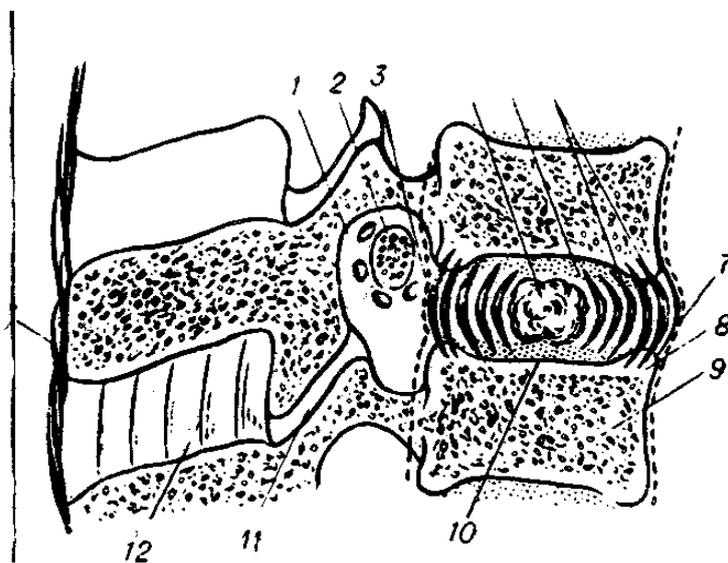


Рис. № 4. Позвоночно-двигательный сегмент: 1 – межпозвонковое отверстие; 2 – спинномозговой нерв; 3 – задняя продольная связка; 4 – пульпозное ядро; 5 – гиалиновая пластинка; 6 – волокна фиброзного кольца; 7 – передняя продольная связка; 8 – лимбус; 9 – тело позвонка; 10 – замыкательная пластинка; 11 – межпозвонковый сустав; 12 – межостистая связка.

Между позвонками, кроме двух верхних шейных, находятся **МПД (межпозвонковые диски)** – природные амортизаторы, которые уменьшают нагрузку на позвоночник во время ходьбы, бега, прыжков, подъема тяжестей, состоят из: 1) двух гиалиновых пластинок, которые плотно прилегают к замыкательным пластинкам тел соседних позвонков; 2) пульпозного ядра; 3) фиброзного кольца. По форме межпозвонковые диски напоминают двояковыпуклые линзы, находятся в тесной анатомо-функциональной связи со всеми структурами позвоночника, обеспечивают его подвижность, эластичность и упругость, выдерживая большие нагрузки. В центре каждого диска находится **пульпозное ядро** – образование без сосудов, эластичной консистенции, которое состоит из отдельных хрящевых и соединительнотканых клеток, коллагеновых волокон, на 65-90% – из воды. В состав межклеточного вещества входят протеины, мукополисахариды, включая гиалуроновую кислоту. Способность связывать воду (гидрофильность) объясняется наличием ОН-групп полисахаридов. Студенистое ядро у пожилых содержит до 70% воды. В центре ядра имеется полость объемом 1,0-1,5см³ в норме. По краям диск состоит из

переплетенных волокон наружного фиброзного кольца. Благодаря тургору давление диска передается на фиброзное кольцо и соседние гиалиновые пластинки, обеспечивает амортизацию и упругую подвижность позвоночника. Тургор ядра изменчив в значительных пределах: при уменьшении нагрузки повышается и наоборот. Пребывание на протяжении нескольких часов в горизонтальном положении за счет расправления дисков удлиняет позвоночник на 2 см и более, в течение суток может достигать 4 см. Уменьшение роста в старческом возрасте (до 7 см) обусловлено потерей гидрофильности диска. При нагрузке внутридисковое давление возрастает. Так в положении сидя давление внутри диска между четвертым-пятым поясничными позвонками достигает 100 кг, т.е. 10-15 кг на 1 см². Причем нагрузка на 1 см² диска шейного отдела больше, чем на 1 см² диска поясничного отдела (Mathiash, 1956). Экспериментально (Hirsch, 1963) доказано, что нагрузка в 100 кг уменьшает высоту диска на 1,4 мм, а ширина увеличивается на 0,75 мм. Для разрыва нормального диска необходима осевая нагрузка примерно в 500 кг, при остеохондрозе достаточно для этого осевой нагрузки в 200 кг. Даже простое разгибание позвоночника приводит к давлению на поясничные диски в 90-127 кг. Если же при этом разгибание сопровождается поднятием тяжести, то нагрузка на диск возрастает во много раз больше, чем вес поднимаемого груза. Так, у человека весом 70 кг, который удерживает руками груз 15 кг при наклоненном вперед туловище под углом 20°, нагрузка на диски между 3-4 и 4-5 поясничными позвонками равна 200 кг (Nachemson, 1965). Если угол наклона увеличить до 70° с тем же грузом в руках, то давление на диск возрастает до 300 кг. Если груз увеличить до 50 кг, а угол наклона туловища – до 20°, то давление на диск будет равно 300 кг. При наклоне туловища под углом 70° давление на диск возрастет до 489 кг.

Фиброзное кольцо – это крестообразно пересекающиеся коллагеновые волокна, которые концами впаяны в краевые каемки тел позвонков. В отличие от ядра фиброзное кольцо обильно кровоснабжается. Задняя полуокружность кольца слабее передней, особенно в шейном и поясничном отделах. Боковые и передние отделы МПД слегка выступают за пределы костной ткани, так как межпозвонковый диск шире тел соседних позвонков. Синувентральный нерв Люшка для наружных отделов фиброзного кольца, задней продольной связки, сосудов, надкостницы, капсулы сустава, оболочек спинного мозга состоит из симпатических и соматических нервных волокон.

Межпозвонковые суставы обеспечивают подвижность позвонков, синхронность их совместных движений. В движении позвоночника принимают участие межпозвонковые диски, суставы, мышцы, связки. **Капсулы межпозвонковых суставов** весьма упруги. Их внутренний слой образует плоские складки, которые глубоко внедряются в суставную щель – суставные менискоиды, которые содержат хрящевые клетки. Межпозвонковые суставы выполняют следующие функции: 1) статическую – участие в сохранении положения отдельных позвонков и позвоночника в целом; 2) динамическую – участие в перемещении относительно друг друга соседних позвонков, а на более высоком уровне – участие в изменении формы позвоночника, его

положения относительно других частей тела; 3) приспособительную – участие в реакциях изменения мышечной статики; 4) дыхательную – позвоночно-реберные суставы и сочленение бугорка ребра с поперечным отростком опосредованно участвуют в акте дыхания; 5) опорную, особенно выраженную в ПДС, лишенных межпозвонкового диска: атланто-затылочном – $O_c - C_1$ (атлант – первый шейный позвонок), атланто-аксиальном – $C_1 - C_2$ (аксис – второй шейный позвонок). Между $O_c - C_1$ находится первая, недоступная пальпации, а между $C_1 - C_2$ – вторая, хорошо доступная пальпации резервная петля позвоночной артерии (ПА). При вращении головой на 30° за счет особенностей сустава $C_1 - C_2$ эти петли предотвращают нарушение кровотока в ПА и ее ветвях. Укороченная и измененная нижняя косая мышца головы во время вращения может сдавливать 2-ю резервную петлю и заднюю ветвь 2-го шейного нерва. Суставные полости межпозвонкового сустава замкнуты капсулой и суставными поверхностями, синовиальная жидкость внутри выполняет буферную функцию.



Рис. №5. Топографо-анатомические отношения в точке ПА:

1 – большой затылочный нерв; 2 – верхняя косая мышца головы; 3 – задняя большая прямая мышца головы; 4 – позвоночная артерия; 5 – нижняя косая мышца головы; 6 – нижний выйный треугольник; 7 – полуулитчатая мышца шеи; 8 – длинная мышца головы; 9 – затылочная артерия; 10 – точка позвоночной артерии; 11 – ременная мышца; 12 – грудино-ключично-сосцевидная мышца; 13 – трапецевидная мышца.

Межпозвонковые отверстия – парные образования: верхняя и нижняя граница образованы вырезками на корнях дуг, внутренняя – боковыми краями тел и МПД, наружная – двумя суставными отростками (особенно верхним), внутренней частью суставной капсулы и желтой связкой (рис. №6).

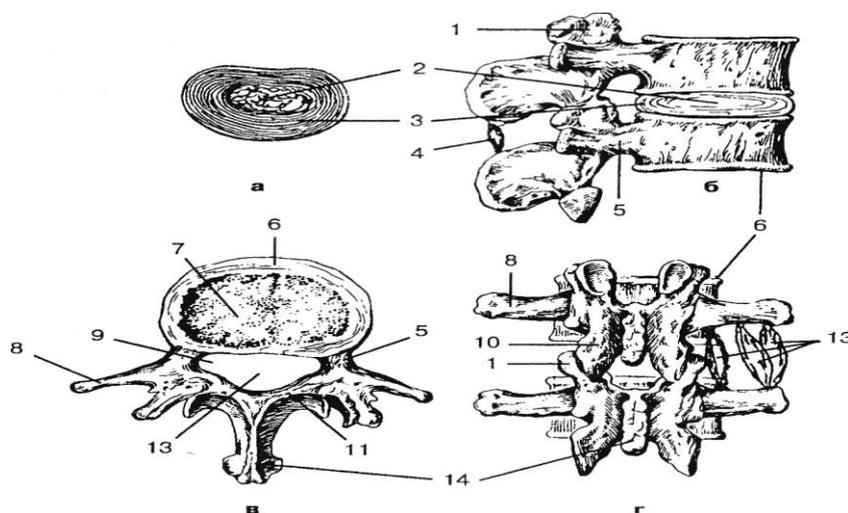


Рис. №6. Поясничный позвонок, диск, двигательный сегмент без связок:
 а – МПД (вид сверху); б – позвоночно-двигательный сегмент (вид сбоку);
 в – поясничный позвонок (вид сверху); г – позвоночный сегмент (вид сзади).
 1 – верхний суставной отросток; 2 – пульпозное ядро; 3 – фиброзное кольцо;
 4 – межкостистая мышца; 5 – корень дужки; 6 – лимбус; 7 – гиалиновые
 пластинки; 8 – поперечный отросток; 9 – боковое отверстие; 10 – нижний
 суставной отросток; 11 – дужка; 12 – межпоперечные мышцы;
 13 – позвоночный канал; 14 – остистый отросток

В боковых частях тела шейных позвонков вытянуты вверх. Вытянутые края тел позвонков называют полулунными или крючковидными (унцинатными) отростками (J. Fraser, 1958). Сустав Люшка – место соединения крючковидного отростка с нижнебоковым углом тела вышележащего позвонка (Luschka H., 1858) определяется У. Trolard (1898) как унко-verteбральное сочленение. Поверхности ункоverteбральных сочленений покрыты суставным хрящом. У шейных позвонков среднего и нижнего уровней внутренней стенкой межпозвонкового отверстия являются суставы Люшка. У межпозвонковых отверстий грудного отдела (до T₉ – T₁₀) переднебоковыми границами служат капсулы реберно-позвонковых суставов с головками II-X ребер. В межпозвонковом отверстии располагаются отрезки переднего и заднего нервных корешков. С внутренней стороны к надкостнице межпозвонкового отверстия фиксируется твердая мозговая оболочка, манжеткой покрывающая корешковый нерв. Костные стенки межпозвонковых отверстий удлиняются по мере утолщения корня дужек у позвонков – от 4 мм у шейных до 10 мм у 5-го поясничного.

Связки позвоночника. Передняя продольная связка проходит по всей передней поверхности тел позвонков. Она хорошо выражена в поясничном отделе и плохо – в шейном. Связка препятствует переразгибанию позвоночника. Она плотно спаяна с телами позвонков и рыхло – с межпозвонковым диском. Задняя продольная связка проходит по задней поверхности тел позвонков, препятствует сгибанию позвоночника. Она тесно связана с дисками и рыхло – с телами позвонков; хорошо выражена в шейном отделе и почти не выражена в нижнем поясничном, где создает парамедианное направление грыжевому выпячиванию пульпозного ядра. Надостная связка

натянута между верхушками остистых отростков; хорошо выражена в шейном отделе, переходит в вейную; отсутствует между 5-м поясничным и 1-м крестцовым позвонками. Межостистая связка натянута между остистыми отростками соседних позвонков. Желтая связка соединяет дужки соседних позвонков. Межпоперечная связка соединяет поперечные отростки соседних позвонков. Поперечно-остистая связка соединяет поперечные и остистые отростки соседних позвонков.

Мышцы выполняют опорную и двигательную функции. Межпоперечные мышцы состоят из 2-х самостоятельных пучков. Они подобны корабельным вантам, удерживающим мачту в вертикальном положении, идут снизу вверх и кнутри. Между двумя пучками мышц расположен сосудисто-нервный пучок. Межостистые мышцы парные, направлены снизу вверх, вперед и вниз. Изолированные движения отдельного ПДС осуществляют короткие мышцы позвоночника, частично – ротаторы, которые перекидываются через позвонок и отдельные части других мышц (спереди – подвздошно-поясничных, сзади – многораздельных). Наклон в сторону в пределах одного ПДС осуществляют межполярные мышцы, назад – межостистые, наклон вперед происходит за счет выключения соответствующей межостистой, активного сокращения передних шейных и подвздошно-поясничной, ротация – за счет мышц-вращателей. В фиксации изгибов участвуют и длинные мышцы. Взаимодействие этих мышц происходит рефлекторно по типу синергии (согласованной функции) всех мышц позвоночно-двигательного сегмента и всех отделов позвоночника.

Степень подвижности в каждом сегменте прямо пропорциональна квадрату высоты диска и обратно пропорциональна квадрату его поперечного сечения. Наименьшая высота – у самых верхних шейных и верхних грудных дисков. Диски, расположенные ниже этого уровня, увеличиваются по высоте, достигая максимума на уровне 5-го поясничного – 1-го крестцового позвонков. Наибольший объем движений отмечается в люмбо-сакральном, нижнем шейном отделах, наименьшая подвижность – в грудном отделе. Это зависит еще и от тормозящих влияний ребер, соединяющих грудную клетку в жесткий цилиндр, а также от прилегания друг к другу остистых отростков, соединенных между собой мощным связочным аппаратом. У взрослых людей общая высота межпозвонковых дисков составляет 25% длины позвоночника. Движения позвоночника осуществляются по трем осям: 1) сгибание и разгибание – по поперечной оси; 2) боковые наклоны – вокруг сагиттальной оси; 3) ротация – вокруг продольной оси. Ротация преобладает в шейном и верхнем грудном, сгибание и разгибание – в поясничном, шейном отделе, боковые наклоны – в нижнем грудном отделе позвоночника.

Таким образом, все рефлекторные формы регуляции опорно-двигательной функции позвоночника, кинематической цепи «позвоночник-конечности», произвольные движения, любая форма работы позвоночно-двигательных сегментов и позвоночника определяются состоянием нервной системы, включая высшие ее отделы, ответственные за прогнозирование и координацию движений (Жулев Н.М., Бадзгардзе Ю.Д., Жулев С.Н., 2001).

КЛАССИФИКАЦИЯ

В МКБ-10 вертеброгенные неврологические синдромы представлены в основном в подразделе «Дорсопатии» (M40-M54). Согласно МКБ-10, дорсопатии – это синдром и обобщающий термин, объединяющий группу заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, основным проявлением которых является боль невисцеральной этиологии, чаще в спине, с возможной иррадиацией в туловище, шею или конечности, классифицируются на деформирующие дорсопатии (M40-43), спондилопатии (M45-49) и другие дорсопатии (M50-54). Некоторые неврологические осложнения вертеброгенной патологии указаны в разделе «Заболевания нервной системы» (G00-G99), однако соответствующие им коды помечены звездочкой, могут применяться лишь в случае двойного кодирования. Деформирующие дорсопатии включают деформации, связанные со спондилолистезом, с патологической установкой и искривлением позвоночника, дегенерацией диска без протрузии или грыжи. Деформации позвоночника некоторые современные авторы не рассматривают как патологию, считают их фоном для развития дегенеративного поражения межпозвонкового диска и позвоночника, то есть напрямую не связанными с болевым синдромом. Кроме того, в эту же рубрику относится «остеохондроз позвоночника». Термин «остеохондроз» сформулирован в середине двадцатого столетия зарубежными авторами и укоренился в отечественной медицине во второй половине XX века. В 20-е годы прошлого столетия дрезденский патологоанатом К. Шморль установил, что позвоночник формируется к 20-22 годам и вскоре вступает в стадию раннего старения, изнашивания. Кристиан Георг Шморль (Christian Georg Schmorl) при аутопсии около 10 000 образцов позвоночника лиц разного возраста обнаружил, что в межпозвонковых дисках под влиянием нагрузок уже с третьего десятилетия, начинаются процессы перерождения. Для обозначения изношенности и разрывов МПД в сочетании с реактивным уплотнением прилежащих концевых пластинок тел позвонков был введен термин «остеохондроз позвоночника». Термин предложен в 1933 году немецким ортопедом Хильдебрантом для суммарного обозначения возрастных изменений в тканях опорно-двигательного аппарата. В нашей стране широкому распространению термина «остеохондроз» способствовал Я.Ю. Попелянский. Остеохондроз (osteochondrosis: по-гречески osteon – кость + chondros – хрящ) – дистрофический процесс суставного хряща и подлежащей костной ткани. В основе данного заболевания лежит прогрессирующая деформация (изменение формы и преждевременный износ) межпозвонкового диска с последующим поражением позвонков, межпозвонковых суставов и связок. В настоящее время за рубежом и в нашей стране для обозначения комплексных дегенеративных изменений позвоночника принят термин «Дорсопатия». Позднее в неврологии произошла клиническая трансформация этого понятия. Термин используется в широкой клинической практике других специальностей. Рентгенологические маркеры заболевания тщательно разработаны в 1961 году Н.С. Косинской. В настоящее время исключение остеохондроза позвоночника из рубрики «деформирующих дорсопатий» стало обоснованным с точки зрения экспертов

из-за невозможности отнести остеохондроз исключительно к структурным нарушениям. В один раздел «Спондилопатии (M45-49)» объединены 3 группы нозологий, различных по патогенезу и подходам к терапии – воспалительные неинфекционные, воспалительные инфекционные, невоспалительные болезни позвоночника. 1-й – проявление иммунного воспаления с преимущественным поражением аксиального скелета – «Анкилозирующий спондилит» (M45). Использование МКБ-10 в отечественной медицинской практике началось с 1999 года, за 10 лет до пересмотра критериев спондилоартритов, предложенных в 2009 году ASAS (Assessment of SpondyloArthritis international Society – Международным обществом по изучению спондилоартритов). В настоящее время применение данных критериев позволяет диагностировать и аксиальную, и периферическую формы спондилоартритов. Однако поражение позвоночника при периферических формах спондилоартритов не занимает следующую номерную позицию после рубрики «Анкилозирующий спондилит (M45)», а «скрыто» внутри рубрики «Другие воспалительные спондилопатии (M46)» в позиции «Другие уточненные воспалительные спондилопатии (M46.8)» наряду с инфекционными поражениями различных структур ПДС: «Остеомиелит позвонков» (M46.3), «Инфекция МПД» (M46.4), «Дисцит неуточненный» (M46.4), «Другие инфекционные спондилопатии» (M46.5). Во второй рубрике «Спондилопатии» (M45-49) пиогенное поражение позвоночника помещено в рубрику «Другие уточненные воспалительные спондилопатии» (M46.8), а гранулематозные спондилиты – в рубрику «Спондилопатии при болезнях, классифицированных в других рубриках» (M49). Объединение и вынесение воспалительных спондилопатий ревматической и инфекционной природы в отдельную рубрику «Воспалительные поражения позвоночника» стало целесообразным с учетом их опасности как «красных флагов» (наряду с травмой и неоплазией позвоночника) и необходимости максимально ранней диагностики. Во второй рубрике «M45-49» единственным дегенеративным изменением является «Спондилез» (M47). Известно, что спондилез – только один из аспектов дегенеративных изменений позвоночника. Выделение спондилеза в отдельную рубрику стало вызывать неудовлетворение у научного медицинского сообщества и практикующих врачей, так как он используется для описания частного рентгенологического проявления более обширного процесса – остеоартрита – гипертрофических изменений концевых пластинок апофиза с формированием передних и боковых краевых остеофитов. Ряд авторов продемонстрировали, что спондилез как изолированное явление может быть бессимптомным и свидетельствовать исключительно о возрастной физиологической трансформации тел позвонков. В зарубежной литературе термин «спондилез» имеет более широкое значение, является эквивалентом дегенеративного процесса позвоночника, который охватывает все структуры 3-суставного комплекса (и межпозвонковое соединение, и фасеточные суставы), равнозначен термину «Остеоартрит позвоночника». Третья рубрика «Другие дорсопатии – дегенерации МПД, симпаталгические синдромы» (M50-54) представлена частыми в клинической практике вариантами дегенерации МПД

различных отделов позвоночника с протрузией или экструзией, которые сопровождаются неврологическими осложнениями (со стороны спинного мозга или корешка спинного нерва). В отечественной системе здравоохранения рубрики «Поражения межпозвоночных дисков поясничного и других отделов с радикулопатией» (М51.1) и «Радикулопатия» (М54.1) применяются наиболее часто, так как «отвечают» за дискогенный радикулярный синдром, лечение которого нередко требует хирургического вмешательства. При этом не совсем понятно, правомочно ли говорить о дорсопатии при случайном выявлении дегенерации МПД в ходе обследования по поводу другого заболевания. Ответ на этот вопрос предоставляют Северо-Американское спинальное сообщество, Американские радиологическое общество и общество нейрорадиологии (North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology) в совместном документе по номенклатуре болезней диска. Обновленная вторая версия этого документа вышла в 2014 году. В дальнейшем положения этого документа окажут влияние на усиление позиций дегенеративной болезни диска в новой номенклатуре дорсопатий по МКБ 11-го пересмотра. Разделы «Другие дорсопатии, не классифицированные в других рубриках» (М53) и «Дорсалгия» (М54) включают болевые синдромы в области шеи, туловища и конечностей (как корешковые, так и псевдокорешковые), не ассоциированные со смещением ткани диска, а связанные с функциональными изменениями (в том числе, с дисфункцией мышечно-связочного аппарата спины) и дегенеративными процессами в структурах ПДС. Неврологическая симптоматика, закодированная как «Ишиас» (М54.3) и «Люмбаго с ишиасом» (М54.4), имеет перекрест с рубрикой «Поражения МПД с радикулопатией» (М51.1), что требует от экспертов последующей оптимизации номенклатуры. В 1984 году академик И.П. Антонов предложил клиническую классификацию заболеваний периферической нервной системы. Это нововведение обосновано тем, что для достоверного изучения заболеваемости и нетрудоспособности первостепенное значение отводится унифицированной классификации, которая позволяет упорядочить подход к диагностике, к формулировке и трактовке диагнозов. В 1984г. Пленум Всесоюзной проблемной комиссии «Заболевания периферической нервной системы» принял классификацию академика И.П. Антонова и рекомендовал ее для практического внедрения. Вертеброгенная часть включена в 1-й раздел. В нашей стране данная классификация до сих пор широко применяется практикующими врачами при вертеброневрологических синдромах (рефлекторных, корешково-сосудистых, корешковых), связанных с поражением различных уровней позвоночника. На пояснично-крестцовом выделяются: 3.1. Рефлекторные синдромы. 3.1.1. Люмбаго (прострел). 3.1.2. Люмбалгия. 3.1.3. Люмбоишиалгия с мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми, нейродистрофическими проявлениями. 3.2. Корешковые. 3.2.1. Дискогенное (вертеброгенное) поражение (радикулопатия) корешков (указать, каких именно, включая синдром конского хвоста). 3.3. Корешково-сосудистые.

Однако данная классификация не учитывает специфику первичной вертеброгенной патологии, которая в значительной степени определяет

течение, прогноз и тактику лечения у каждого конкретного пациента. Тем не менее, многие отечественные врачи до сих пор в своей медицинской практике предпочитают именно эту клиническую классификацию.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ

Клинический опыт показывает, что в группе заболеваний позвоночника большой удельный вес приходится на остеохондроз. Рефлекторные синдромы поясничного остеохондроза возникают при раздражении ноцицепторов ПДС в результате реализации разных патологических факторов. Микротравматизация мышечно-скелетной системы сопровождается спазмом, ишемизацией фасций, мышц, избыточным выделением альгогенов, стимуляцией болевых рецепторов мышцы. Напряжение мышц – источник дополнительной болевой импульсации с формированием порочного круга «боль-мышечный спазм-боль». Первичный мышечный спазм создает условия для его поддержания.

Рефлекторные синдромы поясничного остеохондроза выявляются у подавляющего числа пациентов с болью в спине. Люмбаго – острая боль по типу прострела в пояснице, возникающая внезапно после неловкого движения, в момент резкого наклона, поворота, разгибания или при подъеме тяжести. Пациенты занимают вынужденное положение, так как любые движения резко усиливают боль. Вначале боль распространяется на область грудной клетки и живота, на ягодичную зону. Через несколько часов или дней болевой синдром уменьшается. Продолжительность обострения – обычно не более 2-х недель. Возможны рецидивы заболевания.

Люмбалгия – подостро или постепенно нарастающая боль в поясничной области, которая сопровождается ограничением движений в поясничном отделе, напряжением поясничных паравертебральных мышц, болезненной пальпацией пораженных ПДС. Продолжительность обострения и особенности болевого синдрома зависят от ведущего механизма поражения (сосудистый, компрессионный, воспалительный). Возможна хронизация люмбалгии.

Люмбоишиалгия – сочетанная боль в поясничном отделе и в нижней конечности. Это частый рефлекторный синдром остеохондроза позвоночника, спондилоартроза, стеноза позвоночного канала, спондилеза и других вертеброгенных заболеваний. Острота развития, последовательность появления боли в позвоночнике, ноге крайне вариабельны у пациентов с различными механизмами и уровнями поражения ПДС. Продолжительность заболевания (с периодами обострений и ремиссий) колеблется от 2-х недель до нескольких месяцев, иногда и лет. Выделяются нижеследующие формы люмбоишиалгии: мышечно-тоническая, вегето-сосудистая, нейродистрофическая и смешанная. Чаще диагностируются мышечно-тонические формы люмбоишиалгии (не менее, чем в 62% случаев), которые обычно в профессиональном отношении бывают у лиц с превалированием в их деятельности однообразных движений, вынужденного положения, мышечного напряжения (у водителей, машинистки, при работе на конвейере и т.д.). Обычно беспокоит поясничная боль, которая

распространяется на одну или обе нижние конечности. Различная локализация боли при мышечно-тонических синдромах связана с вторичным поражением нервных стволов на уровне заинтересованных мышц. Нервы страдают по компрессионно-ишемическому типу. Как один из наиболее известных среди таких расстройств – синдром грушевидной мышцы, при котором положительна проба Бонне (боль в ягодичной области, крестце, в проекции тазобедренного сустава, по задней поверхности бедра в зоне иннервации седалищного нерва при максимальном приведении к животу согнутой в коленном суставе ноги).

Синдром икроножной мышцы характеризуется болевым синдромом в голени при ходьбе, наблюдаются быстрые и резкие болезненные тонические судороги в икроножных мышцах. Выявляется несколько видов «кramпи». Могут быть «кramпи» в зоне миоостеофиброза, обычно в подколенной ямке, возникают в дневное время и при ходьбе. «Кramпи» среднего отдела икроножных мышц, которые не связаны с наличием очага нейроостеофиброза, – это длительные распространенные судороги, возникающие в ночное время и в покое. У 62% пациентов судорогам предшествуют парестезии в пальцах ног, чувство онемения и стягивания в стопе, голени. В большинстве случаев появление болей и «кramпи» в значительной степени зависят от позы и положения. Синдром ягодичных мышц характеризуется упорными болями в пояснично-крестцовой, ягодичной области и по задней поверхности ноги. Боль усиливается при длительном сидении и переохлаждении. Пальпация выявляет значительное напряжение мышц. При затяжном течении мышечно-тонических форм выявляют миоостеофиброз, нейродистрофические изменения в мышцах, связках, сопровождаются миофасциальной болью в паравертебральных, задних мышцах бедра, ягодичных, усиливаются при движении, уменьшаются в покое.

При вегетативно-сосудистой форме беспокоят парестезии, онемение и зябкость, похолодание нижних конечностей (справа или слева), которые усиливаются на холоде и при физическом напряжении. Других пациентов беспокоит ощущение жара и распирания в нижних конечностях, может быть симптом «мокрой тряпки» (уменьшение боли и парестезий при охлаждении стоп). У таких пациентов ухудшение в состоянии отмечается в жаркий период времени и при пребывании в помещениях с повышенной температурой. У всех пациентов при объективном неврологическом осмотре выявляют выраженные вегетативные расстройства: изменение окраски кожных покровов, ногтей, нарушение потоотделения, гиперкератоз стоп, отек голени и голеностопного сустава. У некоторых может выявляться цианоз или мраморность кожи нижних конечностей, снижение кожной температуры в дистальных частях ног, температурная асимметрия в различных точках больной ноги. Клинические особенности вегетативно-сосудистой формы – это длительные поясничные боли, изменение окраски кожи, побледнение пальцев и снижение пульсации артерий на тыле 1-й стопы. Для дифференциальной диагностики эндоартериита и спондилогенного «псевдоэндоартериита» особое значение имеет тщательно собранный анамнез – отсутствие предшествующих болей в поясничном отделе в первом случае. Необходимо знать клинические особенности спондилогенного

«псевдоэндоартериита» или вегетативно-сосудистой формы люмбаишиалгии: развитие на фоне или после появления поясничной боли (обязательно сочетание во времени), 1-сторонний процесс, отсутствие эффекта вазоактивной терапии, данные ультразвукового исследования сосудов конечностей.

Нейродистрофическая форма люмбаишиалгии обычно формируется на базе мышечно-тонического синдрома. Наряду с очагами нейромиофиброза есть зоны нейроостеофиброза с бугристой неравномерной структурой. У пациентов выявляют крестцово-подвздошный, тазобедренный, коленный, голеностопный и стопный периартрозы. Крестцово-подвздошный периартроз проявляется болью во время движения в данном сочленении и при его пальпации (надавливании на него). Боль иррадирует в ягодичную область или нижнюю конечность. Синдром тазобедренного периартроза обычно диагностируется при болезненности движений в тазобедренном суставе, при перкуссии большого вертела, в ягодичной и паховой зоне. Боль усиливается во время ходьбы, сопровождается повышенной утомляемостью в ногах, а также невозможностью развести нижние конечности, подниматься по ступенькам. Выраженная боль возникает при пальпации под пупартовой связкой, при поколачивании по большому вертелу. В практической деятельности врача могут возникать сложности при дифференциальной диагностике вертеброгенной патологии пояснично-крестцовой локализации и болевого синдрома при поражении тазобедренного сустава. При патологии тазобедренного сустава боль обычно иррадирует по передней или медиальной поверхности бедра, однако в некоторых случаях пациент может предъявлять жалобы на боль по боковой поверхности бедра, в спине. Правильный диагноз устанавливают при наличии следующих характерных особенностей клинической картины: усиления боли при подъеме по лестнице, в вертикальном положении, при попытке положить одну ногу на другую, при пассивном вращении в тазобедренном суставе пациента, при сопротивлении попытке поднять прямую ногу. Рентгенография и введение анестетика в сустав (при необходимости) подтверждают диагноз.

Диагностика дисфункции крестцово-подвздошных сочленений, которые недоступны для пальпации, трудна. Существует несколько ориентировочных нейроортопедических тестов для ее выявления. Например, при наклоне вперед крестец увлекает заблокированную половину таза за счет укорочения связок таким образом, что опущенная верхняя ость оказывается выше («феномен опережения»). Через 20-30 секунд происходит опущение заблокированной половины таза вновь за счет релаксации связок. При отсутствии патологии тазобедренного сустава для диагностики крестцово-подвздошного блока используется и феномен Патрика – ограничение и боль в проекции крестцово-подвздошного сочленения при пассивной ротации кнаружи бедра согнутой в коленном и тазобедренном суставах ноги, при этом пятка касается области коленного сустава выпрямленной другой ноги. Периартроз коленного сустава вначале характеризуется лишь болями в поясничном отделе позвоночника (иногда в течение 2-3-х месяцев), после чего боль постепенно смещается в подколенную ямку и в коленный сустав, на внутреннюю его поверхность. Боли

возникают при сгибании, разгибании, ротации в суставе, длительном стоянии и ходьбе, сопровождаются ощущением стягивания в прилегающих мышцах. Самым болезненным обычно становится внутренний надмыщелок. Для всех пациентов характерны глубокие и чаще ночные боли. Главным отличием от первичного гонита является отсутствие при пальпации коленного сустава болезненности при наличии выраженной спонтанной боли. Для синдрома голеностопного и стопного периаартроза характерна боль в области голени и стопы, судороги икроножных мышц, отечность лодыжки во время ходьбы и после длительного пребывания в положении сидя. Иногда выявляются нейродистрофические изменения в ахилловом сухожилии. Возможно сочетание различных проявлений нейродистрофических синдромов у этих пациентов. Главными чертами, которые отличают эти синдромы от других заболеваний являются: 1) начало с выраженной боли в поясничной области, которая продолжается несколько месяцев или лет; 2) наличие изолированного поражения крупного сустава на одной ноге, а не многих суставов верхних и нижних конечностей, как при инфекционных и обменных процессах. К особенностям этой формы люмбаишиалгии относятся: а) последовательность расстройств (болевого синдрома и изменения в суставах возникают на фоне поясничной боли или сразу после нее); б) одностороннее поражение (на стороне болевого синдрома); в) избирательность (дистрофическим изменениям обычно подвергаются крупные суставы в следующем порядке: коленные, голеностопные, тазобедренные); г) связь между обострением боли в суставах и в поясничной области; д) упорное течение; нейродистрофические изменения стойкие, с трудом поддаются лечению.

В дифференциальном плане необходимо иметь в виду воспалительные поражения крестцово-подвздошного сочленения (**сакроилеиты**). В настоящее же время эти поражения чаще свидетельствуют о наличии болезни Бехтерева, воспалительного процесса. Кроме того надо иметь в виду, что наряду с хорошо известными поражениями опорно-двигательного аппарата в процесс вовлекаются центральная нервная система и ее оболочки. При сакроилеите в начальной стадии рентгенологические изменения, как правило, отсутствуют или ограничиваются уплотнением субхондральных зон, расплывчатостью рисунка костной ткани, смазанностью и зазубренностью суставных краев и остеопорозом. Через месяц уже выявляется расширение суставной щели, что, наряду с нечеткостью суставных краев, маскирует их неровности. Диагноз инфекционного или травматического сакроилеита и симфизита ставят на основании жалоб на боли в крестце и подтверждается наличием триады: болезненность этих сочленений, положительная «проба спелого арбуза» и брахиокруральный симптом М.С. Гуревича. Описанный авторами симптом «спелого арбуза» связан с расширением объема сустава, а также с неровностью поверхностей: это хруст, выслушиваемый фонендоскопом в области сочленения, когда помощник надавливает толчкообразно на гребешок подвздошной кости больной стороны пациента, лежащего на спине. В положении стоя у больного можно слышать хруст при сдавлении тазового кольца или при толчкообразном надавливании на оба трохантера с обеих сторон, иногда при резком

отведении и ротации бедра. Брахиокруральный симптом – это боль в пояснице или в бедре при поднятии одной, реже обеих рук. Ортопеды связывают его с передачей тяги через широчайшую мышцу спины, которая прикрепляется к малому бугорку плеча и соединяется непосредственно через пояснично-дорзальный апоневроз с подвздошной костью. Для инфекционных сакроилеитов характерны симптомы, которые не встречаются при дегенеративных поражениях позвоночника: 1) усиление боли в крестцово-подвздошном сочленении в момент поколачивания по пятке выпрямленной ноги; 2) гиперестезия в области сочленения. Усиление болей в сочленении при давлении на него и при его «растяжении» (симптом В.П. Кушелевского) встречаются и при остеохондрозе. При крестцово-подвздошных артрозах и периартрозах, часто сопутствующих остеохондрозу, на рентгенограммах отмечают склероз поверхностей сочленения, больше в нижней части подвздошной кости при отсутствии деструктивных изменений. Было установлено: в среднем у 80% больных с крестцовыми болями оказывается заблокированным правый крестцово-подвздошный сустав. Боль распространяется сзади до пятки. Следует отличать периартроз крестцово-подвздошный и межпозвонковый. Существует прием, доказывающий связь поясничной боли с патологией сустава. Если боль обусловлена поясничным артрозом, она исчезает при введении анестетика в больной межпозвонковый сустав. Прием допустим в исследовательских целях и не рекомендован в качестве повседневного диагностического теста.

Наиболее частая в клинической практике боль в нижней части спины объясняется особенностями функциональной анатомии поясничной области. Важна в функциональном плане торако-люмбальная фасция спины, которая осуществляет связь между поясами верхних (через длиннейшую мышцу) и нижних конечностей и стабилизирует внешние стороны позвонков, а также участвует в ходьбе. Экстензию позвоночника осуществляют подвздошно-реберная, длиннейшая, многораздельная мышцы. Флексию позвоночника производят прямая и косые мышцы живота, частично – подвздошно-поясничная. Поперечная мышца живота (прикрепляется к торако-люмбальной фасции) обеспечивает сбалансированную работу задних и передних мышц, замыкает мышечный корсет, поддерживает осанку. Подвздошно-поясничная и квадратная мышцы поддерживают связь с диафрагмой и через нее – с перикардом и брюшной полостью. Ротацию производят самые глубокие и короткие мышцы – ротаторы, идущие в косом направлении от поперечного к остистому отростку вышерасположенного позвонка, и многораздельные мышцы. Передняя и задняя продольные, межкостистая, надкостистая и желтая связки позвоночника с функциональной точки зрения – единая связочная структура. Эти связки стабилизируют позвонки, фасеточные с внешней и боковой стороны. В поддержании осанки важно сохранить баланс между фасциями, мышцами и связками. Современная концепция боли в спине при отсутствии дегенеративных изменений позвоночника предполагает нарушение биомеханики движения и дисбаланс мышечно-фасциально-связочного аппарата между передним и задним мышечным поясом, в крестцово-подвздошных сочленениях, иных структурах таза.

Согласно так называемой концепции диагностической триады БС, которая вошла в большинство современных руководств, боли в спине подразделяются на: 1) неспецифические; 2) специфические или опасные; 3) корешковые (радикулярные) боли при компрессионной радикулопатии. Термин «неспецифическая боль в спине» (НБС) обозначает скелетно-мышечный болевой синдром без признаков поражения нервных корешков и «опасных» повреждений позвоночника. НБС занимает ведущую позицию среди всех причин потери трудоспособности. Это подтверждает исследование глобального бремени болезней (Global Burden of Disease Study, 2016) в 195 странах. Максимальное число случаев инвалидизации (индекс YLDs, число лет в состоянии нетрудоспособности) – суммарно около 57,6 млн – связано с НБС. В клинической практике НБС диагностируются при исключении опасной (специфической) патологии и корешковой симптоматики. Они составляют до 85% среди всех случаев БС. Таким образом, в современной литературе термин «неспецифическая боль в спине» обозначает боль, связанную со скелетно-мышечными расстройствами без признаков поражения шейных, грудных, поясничных, крестцовых нервных корешков и специфических (опасных) заболеваний позвоночника. В 80-90-е годы стала превалировать теория преимущественно мышечного происхождения пояснично-крестцового болевого синдрома. Многие исследователи до сих пор считают, что почти в 90% случаев его причиной являются миофасциальные синдромы, а на долю вертеброгенных нарушений приходится не более 10%. Поэтому при обращении таких пациентов необходимо исключить прежде всего наиболее частую скелетно-мышечную боль, затем корешковую и опасную (специфическую) патологию. Клинически скелетно-мышечные боли – мышечно-тонический и миофасциальный болевой синдромы. Мышечно-тонический синдром (МТС) – рефлекторный синдром, возникающий в ответ на раздражение рецепторов синувентрального нерва, нервных корешков, функциональные нарушения в позвоночно-двигательном сегменте. МТС – локальная глубокая боль в пределах спазмированной мышцы («короткая» боль), провоцируется движением с участием заинтересованной мышцы, при пальпации мышца болезненна, напряжена, выявляются локальные гипертонусы. Пациентов с МТС беспокоят боли в позвоночнике или в мышцах плечевого и тазового пояса, которые уменьшаются после отдыха, растирания, разминания и растяжения мышцы. Боль нередко носит стягивающий характер. Визуально можно определить изменение контура, «выбухание» мышцы, которая при пальпации имеет повышенную плотность. Произвольные движения с вовлечением спазмированной мышцы совершаются в неполном объеме. При болевой длительной импульсации напряженная мышца потенциально готова к формированию миофасциального болевого синдрома (МФБС). МФБС может развиваться на фоне остеохондроза позвоночника, осложняя его течение (вторичный синдром). Однако во многих случаях МФБС не связан с остеохондрозом, а болевой импульс первично исходит из пораженной мышцы. Это хроническая боль, источником которой являются скелетные мышцы и прилегающие фасции. В соответствии с Международной классификацией

относится к болезням околосуставных мягких тканей. При осмотре выявляются спазмированные, болезненные мышцы, в пределах которых определяются участки еще большего болезненного мышечного уплотнения – пальпируемые тяжи. Специфическим признаком МФБС является наличие триггерных зон (ТЗ) – локальных зон исключительно высокой чувствительности, расположенных в пределах «тугого» тяжа заинтересованной мышцы. Стимуляция ТЗ вызывает боль в удаленном от давления, но строго определенном месте. При надавливании на активную ТЗ пациент обычно бурно реагирует на боль, непроизвольно пытаясь устранить вызвавший ее раздражитель, подпрыгивает на кушетке («симптом прыжка»). Болевой синдром (отраженная боль) сопровождается чувствительными и/или вегетативными нарушениями. Для каждой ТЗ характерна своя строго определенная область не только отраженной боли, но и парестезий (ощущения «ползания мурашек», «онемения», покалывания) в зоне ее распространения. Боли и мышечный спазм исчезают при специфическом воздействии на напряженную мышцу (при растяжении, лечебной блокаде ТЗ, при уколе «сухой» иглой). Вследствие особенностей строения и иннервации структур позвоночного столба установить иногда точный источник боли в спине без специальных навыков и применения инвазивных диагностических вмешательств крайне затруднительно, а иногда – невозможно. Чувствительная иннервация фасций, связок, надкостницы, дугоотростчатых суставов позвоночника и паравертебральных мышц обеспечивается задними ветвями спинномозговых нервов, иннервация конечностей – их передними ветвями. Из соединительных ветвей спинномозговых нервов сформированы синуввертебральные нервы, которые проникают через межпозвонковые отверстия в позвоночный канал и иннервируют все содержащиеся в нем структуры на 1-2 сегмента выше или ниже своего входа через межпозвонковое отверстие. Эта анатомическая особенность может вызывать трудности при определении источника боли в спине. В качестве факторов риска развития неспецифической БС отмечаются тяжелый физический труд, подъем тяжестей, частые сгибания и наклоны туловища, сидячий образ жизни и вибрационные воздействия.

При исключении скелетно-мышечной боли в пояснично-крестцовой области требуется обследование на предмет опасной (специфической) причины заболевания, угрожающего здоровью или жизни пациента. Необходимо учитывать наличие «красных флагов» («симптомов тревоги или сигналов опасности»), указывающих на возможную симптоматическую боль в спине. Это атипичные боли, характерны для вторичного поражения позвоночника. При подозрении на специфическую (симптоматическую) боль в спине прежде всего проводится осмотр, направленный на обнаружение признаков злокачественных образований, инфекционных процессов, лихорадки, соматических заболеваний, значимого похудения в короткий срок, травм, переломов, изменения кожных покровов и лабораторных показателей (лейкоцитоза, высокого СОЭ). При этом необходима аускультация легких, пальпация живота, лимфатических узлов на предмет онкологической и висцеральной патологии. Врач должен знать

следующие **сигналы «опасности»**: 1) впервые возникающий и быстро нарастающий болевой синдром в спине во времени; 2) необычные и значительной интенсивности боли; 3) немеханический характер (боль не уменьшается в покое, не усиливается при изменении позы и движении); 4) возникновение и/или усиление болевого синдрома в горизонтальном положении (лежа в постели), ночью, в том числе «пробуждающая» боль; 5) отсутствие изменения интенсивности боли после 4-х недель традиционной терапии; 6) эффективность ненаркотических анальгетиков: в обычных терапевтических дозировках – кратковременная, постепенно снижается; 7) сопровождается местной болью («болезненностью» или резкой болью в пределах одного или двух смежных позвонков при надавливании и «поколачивании» остистых отростков); 8) сопутствующая боли в спине лихорадка; 9) вынужденная поза; 10) наличие экстравертебральной (внепозвоночной) боли – боковой, а не срединной, абдоминальной, внизу живота или в паховой области; 11) сочетание с соматическими нарушениями; 12) наличие онкологического заболевания на момент развития боли в спине, резкое похудание в короткий срок; 13) одновременное наличие утомляемости, общей слабости и недомогания, снижение аппетита; 14) выраженная утренняя скованность, невозможность самостоятельно передвигаться и обслуживать себя; 15) дебют острого болевого синдрома в возрасте менее 18 и старше 55 лет; 16) возникновение боли в четкой взаимосвязи с травмой; высокий риск переломов (остеопороз); 17) очаговые нарастающие симптомы вне зоны иннервации корешка; 18) дебют с мышечной слабости, гипотрофии, онемения (симптомов выпадения), а не с болевого синдрома (симптомов раздражения); 19) иммунодефицитные состояния в анамнезе; 20) длительное применение кортикостероидных средств; 21) лабораторные показатели (анемия, ускорение СОЭ, лейкоцитоз); 22) нарушение функции тазовых органов.

Боли в спине возможны при различных соматических заболеваниях. Это **отраженные боли в спине**: 1) боль упорного характера и стойкой локализации, возникает на стороне заинтересованного органа, характерно хроническое течение; 2) БС усиливаются на фоне обострения основного заболевания и уменьшаются или исчезают при адекватной его терапии; 4) выраженные вегетативные симптомы; 5) дисбаланс между выраженной болью в спине и отсутствием признаков активности остеохондроза (сколиоза, кифоза, выпрямления физиологических изгибов, болезненности остистых отростков, межкостистых промежутков, межпозвоноковых суставов, симптомов натяжения, асимметричного тонического спазма поясничных мышц, усиления БС при движениях, кашле, чихании; 7) перкуссия живота провоцирует усиление паравертебральной боли и локального напряжения мышц брюшной стенки соответственно локализации заинтересованного органа; 8) при пальпации и перкуссии паравертебрально – усиление боли в зоне пораженного органа.

При исключении скелетно-мышечной боли и опасных причин требуется обследование на предмет корешковой или радикулярной боли. Как известно, между позвонками, участвующими в формировании позвоночно-двигательного

сегмента, имеется три основных опорных «точки»: межпозвоночный диск и два дугоотростчатых сустава, которые обеспечивают амортизацию физического воздействия по оси позвоночника, нарастающее при поднятии и переноске тяжестей, а также при толчках и сотрясениях, сопутствующих ходьбе, бегу, прыжкам и другим, главным образом локомоторным, движениям. В связи с прямохождением позвоночник подвержен значительным статодинамическим нагрузкам. Это приводит к тому, что в позвоночнике относительно рано проявляются дегенеративные изменения. Имеются сведения о наследственной предрасположенности поражения МПД. Измененный и нормальный МПД представлены на нижеследующем **рис. №7**.

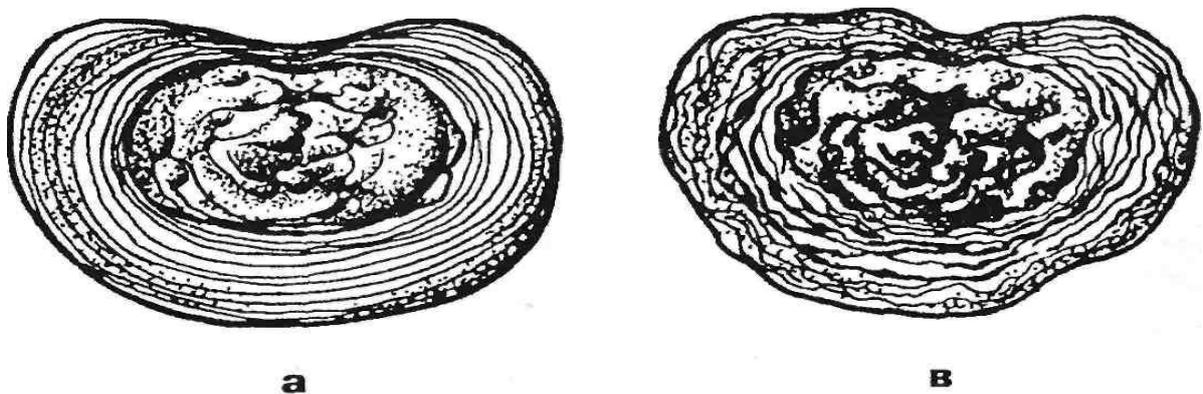


Рис. №7. Анатомия нормального и дегенеративно - дистрофически измененного межпозвоночного диска

а – нормальный межпозвоночный диск – вид сверху (пульпозный комплекс в центре окружен фиброзным кольцом); в – измененный МПД (остеохондроз).

Дегенеративному процессу подвергаются МПД, мениски, тела позвонков, собственный мышечный, связочный аппарат, суставы. Вследствие раздражения нервных структур позвоночника возникают сложные рефлекторные синдромы с напряжением мышц, вегетативно-сосудистыми расстройствами. Рефлекторные тонические, нейродистрофические изменения мышц создают условия для вторичного сдавления нервных стволов и их ветвей чаще с формированием искривления позвоночника (сколиоза). Сколиоз – рефлекторная реакция мышечного аппарата, обеспечивающая придание позвоночнику положения, которое способствует смещению нервного корешка от места максимального выпячивания диска в противоположную сторону (вправо или влево) и уменьшению боли: сторона формирования сколиоза зависит от расположения грыжи диска, ее размеров, подвижности нервного корешка, резервных пространств позвоночного канала. Снижение гидрофильности (потеря воды) и недостаточное кровоснабжение хрящевой ткани МПД ведет к уменьшению объема и к изменению формы их пульпозных ядер, к снижению прочности фиброзных колец, особенно более слабого заднего их отдела. При этом происходит снижение высоты МПД и его протрузия, а затем и пролабирование элементов диска за пределы краев прилежащих позвонков. Термином «протрузия диска» обозначается выпячивание МПД, когда целостность

наружных волокон фиброзного кольца сохранена. В норме существует физиологическое (в пределах нормы) выпячивание диска, которое заключается в том, что наружный край фиброзного кольца под действием осевой нагрузки выступает за линию, соединяющую края соседних позвонков. Это выпячивание заднего края диска в сторону позвоночного канала хорошо определяется на миелограммах (выстояние не превышает 3 мм). Физиологическое выпячивание диска усиливается при разгибании позвоночника, исчезает или уменьшается – при сгибании. Патологическая протрузия межпозвоночного диска (при заболевании) отличается от физиологической тем, что распространенное или местное выпячивание фиброзного кольца приводит к сужению позвоночного канала и не уменьшается при движениях позвоночника. Выпячивание диска считается значительно выраженным и клинически значимым, если оно превышает 25% передне-заднего диаметра позвоночного канала или суживает канал до критического уровня (10 мм). Собственно термин «выпадение (пролапс) или грыжа диска» применяется для обозначения случаев проникновения элементов или большей части пульпозного ядра через сквозной разрыв фиброзного кольца за его пределы или через поврежденную гиалиновую пластинку в тело позвонка. Хрящевые узлы тел позвонков (грыжи Шморля) могут быть одним из проявлений дистрофических поражений в позвоночнике. Дистрофические изменения в гиалиновой пластинке ведут к ее разрывам и сопровождаются внедрением ткани диска в губчатое вещество тела позвонка. Причиной БС может быть и циркулярная грыжа – разрыв фиброзного кольца, выпячивание диска во всех направлениях по всей окружности. При этом выпячивание чаще неравномерно по окружности диска, более выражено в заднебоковых отделах, где слабее связки.

Принято выделять три типа нарушения подвижности в двигательном сегменте позвоночника: 1) гипермобильность; 2) гипомобильность; 3) нестабильность. Гипермобильность проявляется в условиях максимального сгибания в том, что в пораженном сегменте передние отделы смежных позвонков сближаются больше, чем соседние позвонки или высота переднего отдела диска уменьшается более, чем на 1/4. В положении максимального разгибания при гипермобильности наблюдаются обратные соотношения. При этом оценивается состояние задних отделов дисков и смежных позвонков. Гипомобильность проявляется сближением позвонков в меньшей степени, чем соседних сегментов или отсутствием изменения высоты диска при сгибании или разгибании – адинамия двигательного сегмента позвоночника. Нестабильность – появление смещений позвонков вперед, назад, в сторону, несвойственное неизмененному двигательному сегменту. При нестабильности возникает угловая деформация на уровне дисков за счет смещения позвонков. Существует мнение, что смещение позвонка в пределах 2 мм – вариант нормы. У детей существует повышенная подвижность II-III шейных позвоночных сегментов, но оценивать нестабильность диска в пределах 2 мм следует с учетом клинических симптомов. В норме статическая стабильность переднего опорного комплекса ПДС осуществляется диском, передними и задними

продольными связками. Дегенеративные изменения диска приводят к сближению тел позвонков, вследствие чего остистый отросток верхнего в ПДС позвонка отклоняется и происходит уменьшение натяжения межостистой и надостистой связок. В этом случае основная нагрузка передается на апофизарные суставы, которые подвергаются в последующем дегенеративным изменениям. В результате этих нарушений фиброзное кольцо и капсулы двух межпозвонковых суставов последовательно перерастягиваются и ослабляются, что вызывает патологическую подвижность в данных суставах. Таким образом в сегменте возникает нестабильность переднего опорного комплекса. Апофизарные суставы склонны при этом к подвывиху, который и приводит в конечном итоге к заднему смещению вышележащего позвонка – ретролистезу. В задних отделах стабильность ПДС осуществляется так называемым «костным крючком», который состоит из ножек дужки позвонка, внутрисуставной порции дужки, нижних фасеток вышележащего и верхних фасеток нижележащего позвонков, а также соответствующего связочного аппарата. В случае несостоятельности этих структур (недоразвитие, дегенеративные изменения фасеток, эрозия фасеточных суставов, перерастяжение капсул и связок этих суставов и т.д.) появляется нестабильность заднего опорного комплекса и как следствие – переднее смещение вышележащего позвонка – антелистез. Возникающая при этом функциональная нестабильность в дугоотростчатых (фасеточных) суставах может приводить к вторичной дегенерации диска и его нестабильности. В этом случае суставы в последующем достигают полной нестабильности (стадия необратимых структурных изменений) с формированием комбинированной недостаточности фиксирующих структур сегмента. Такое состояние определяется как сочетанное поражение переднего и заднего опорного комплексов и связано с потерей связками и межпозвонковым диском фиксирующих свойств. В результате развивается неконтролируемая подвижность в межпозвонковых суставах с возникновением при сгибании (флексии)/разгибании (экстензии) маятникообразных смещений вышележащего в сегменте позвонка. При появлении нестабильности в первую очередь страдают окружающие мягкие ткани ПДС, перерастягиваются и травмируются. Позвоночник становится легко уязвимым для любого вида нагрузок и в этом случае некоординированные форсированные движения могут приводить к апофизарно-суставному синовиту. Особенно часто он развивается на фоне постоянной перегрузки заднего опорного комплекса, способствуя развитию артроза с подвывихом в межпозвонковых (фасеточных) суставах. Как показали исследования, при нестабильности ПДС стабильность позвоночника поддерживается и за счет возникновения функциональных блокад различной степени выраженности – уменьшения подвижности преимущественно ключевых позвоночно-двигательных сегментов.

Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия – поражение первого крестцового или поясничных спинномозговых корешков вследствие их раздражения или компрессии компонентами измененного межпозвонкового диска, что проявляется болью, объективными сенсорными расстройствами в

соответствующих дерматомах, слабостью в определенных мышцах, утратой или снижением коленных и ахилловых рефлексов. В патогенезе остеохондроза немаловажную роль играют первичные изменения межпозвонкового диска, его дегидратация, снижение высоты, потеря амортизационных функций, что способствует повышению нагрузки на фиброзное кольцо и его постепенному разрушению, образованию трещин с проникновением фрагментов студенистого ядра через трещины, раздражением соседних корешков, что провоцирует боль.

XX век внес серьезные коррективы в понимание этиологии и патогенеза пояснично-крестцовой боли. Первоначально основной причиной их возникновения считали воспаление нервных корешков и стволов, что нашло отражение в таких терминах, как «пояснично-крестцовый радикулит», «радикулоневрит», «фуникулит». Поэтому в 40-50-е годы довольно часто при «радикулитах» назначались массивные дозы антибиотиков. Но впоследствии вместо инфекционно-воспалительной теории патогенеза пояснично-крестцовой боли появилась вертеброгенная. Причину таких болевых синдромов стали искать в дегенеративных изменениях позвоночника, в раздражении или сдавлении грыжей диска нервного корешка. Этому периоду также соответствует определенная терминология: дискогенный корешковый синдром, компрессионная радикулопатия, вертеброгенный рефлекторный болевой синдром. В инициации боли при грыже диска решающую роль может играть механическая компрессия корешка. Стойкое поддержание болевого синдрома связано не только с механическими, но и с вторичными токсическими, аутоиммунными, дисметаболическими и воспалительными процессами, которые запускаются при внедрении диска в эпидуральное пространство контактом 2-х чужеродных структур – диска и периневральной ткани (в норме не соприкасаются друг с другом). При этом МПД воспринимается иммунной системой как инородное тело. Сложный каскад иммунологических реакций сопровождается активацией В-лимфоцитов, продукцией аутоантител, токсических Т-лимфоцитов, болевых и воспалительных цитокинов. При иммуногистохимическом исследовании МПД после операции у пациентов с грыжей МПД и пояснично-крестцовой болью выявлен высокий уровень фосфолипазы А₂, воспалительных интерлейкинов, хемокинов, матриксных металлопротеиназ (ММП) различных групп. В ходе наблюдения за 110 пациентами с корешковой болью в течение года показано, что плохой прогноз коррелировал с высоким уровнем интерлейкинов-6 (ИЛ-6). Иммунологический механизм лежит в основе естественного уменьшения грыжи диска с течением времени. Резорбция фрагментов грыжи обусловлена биохимической деградацией соединительнотканых компонентов и фагоцитозом. Данное явление известно как спонтанный регресс грыжи диска, который может быть частичным или полным. По данным повторной магнитно-резонансной томографии (МРТ) в течение года отмечено более чем двукратное уменьшение размера примерно 60-70% грыж диска. Воспалительные цитокины (например, фактор некроза опухоли - α) стимулируют синтез хемокинов, металлопротеиназ (например, ММП 7 типа, вызывающей растворение коллагена) и факторов

роста эндотелия сосудов с образованием новых сосудов (неоангиогенезом). Все это способствует усилению фагоцитоза и резорбции фрагментов грыжи диска. Тем не менее, механизмы, лежащие в основе регресса грыжевой ткани, по-прежнему неясны. Предложено три теории для объяснения резорбции грыжевого материала. Согласно 1-й теории K.V. Slavin et al. (2001), T. Henmi et al. (2002), выпавшая часть межпозвонкового диска уменьшается за счет постепенного обезвоживания, сокращения его объема, что может объяснить снижение интенсивности сигнала от диска при МРТ. Согласно 2-й гипотезы J.G. Terlick et al. (1985), натяжение за счет задней продольной связки ведет к ретракции грыжевого фрагмента диска назад в межпозвонковое пространство, что объясняет случаи, когда фиброзное кольцо диска не повреждено, но не случаи с полной экструзией или миграцией фрагментов диска. M. Yoshida et al. (2005), R.A. Autio et al. (2006), S. Kobayashi et al. (2009) была предложена третья теория, наиболее поддерживаемая данными доклинических и клинических исследований, согласно которой происходит постепенная резорбция грыжи диска за счет ферментативного разрушения и фагоцитоза, индуцированных воспалительной реакцией, образованием новых сосудов. В каждом конкретном клиническом случае в спонтанной регрессии грыжи диска роль может играть один конкретный механизм либо различные сочетания трех механизмов.

Пояснично-крестцовая дискогенная радикулярная боль носит смешанный характер. Ноцицептивный механизм связан с раздражением ноцицепторов в наружных слоях поврежденного диска и в окружающих его тканях, в том числе в твердой мозговой оболочке и в спазмированных мышцах. Невропатический компонент связан с повреждением и раздражением волокон нервного корешка вследствие компрессии, воспаления, отека, ишемии, демиелинизации и аксональной дегенерации. Боль, связанная с поражением спинномозгового корешка, прежде всего характеризуется особыми дескрипторами, которые указывают на его невропатический компонент. Болевой синдром может носить острый пароксизмальный пронизывающий характер либо бывает жгучей, зудящей, холодящей, может сопровождаться ощущением прохождения тока, парестезиями. Если радикулопатия вызвана грыжей диска, боль, как правило, усиливается при движении, натуживании, подъеме тяжести, длительном пребывании в одной позе, кашле и чихании, надавливании на яремные вены и ослабевает в покое, особенно если пациент лежит на здоровом боку, согнув больную ногу в коленном и тазобедренном суставах.

В неврологическом статусе характерны триггерные точки над остистыми отростками и паравертебрально, мышечно-тонический синдром на уровне пораженного ПДС. При осмотре спина обычно фиксирована в согнутом положении, выявляется сколиоз, который усиливается при наклоне кпереди, но пропадает в положении лежа. При латеральной грыже диска сколиоз направлен в здоровую сторону, при парамедианной – в больную. Наклон кпереди резко ограничен и осуществляется лишь за счет тазобедренного сустава. Резко ограничен наклон в больную сторону. При осмотре отмечается выраженное напряжение паравертебральных мышц, которое уменьшается в положении

лежа. Выявляются рефлекторные симптомы натяжения. В поясничном отделе они провоцируются поднятием ноги в горизонтальном положении на спине (симптом Ласега) или на животе (симптомы Мацкевича и Вассермана). Типично наличие симптома Ласега. Медленно поднимая прямую ногу пациента вверх, врач провоцирует корешковую иррадиацию боли. При вовлечении корешков L5 и S1 болевой синдром возникает или резко усиливается при подъеме ноги до 30-40°, а при последующем сгибании ноги в коленном и тазобедренном суставах он исчезает. В противном случае боль может быть обусловлена патологией тазобедренного сустава или имеет психогенный характер. Чтобы подтвердить корешковую природу симптома Ласега, ногу поднимают до предела, выше которого возникает болевой синдром, затем форсированно сгибают стопу в голеностопном суставе, что при радикулопатии вызывает корешковую иррадиацию боли. Иногда при медиальной грыже диска наблюдается перекрестный симптом Ласега, когда болевой синдром в пояснице и ноге провоцируется поднятием здоровой ноги. При вовлечении корешка L4 возможен «передний» симптом натяжения – симптом Вассермана. О его наличии можно говорить при появлении резкой боли в паховой области и по передней поверхности бедра у пациента в положении лежа на животе, когда врач поднимает прямую ногу пациента вверх, разгибает бедро в тазобедренном суставе либо сгибает ногу в коленном суставе.

Слабость мышц при дискогенных радикулопатиях обычно бывает легкой. Но иногда, как правило, при нагрузке (чаще во время ходьбы) на фоне значительного уменьшения или исчезновения боли возникает слабость мышц-сгибателей или разгибателей стопы, что связывают с ишемией корешков S1 в первом случае или L5 (чаще) – во втором. Это радикулоишемия L5 или S1, вызванная сдавлением питающих нервный корешок сосудов. Особенность радикулоишемии – преобладание двигательных расстройств с развитием мышечной слабости, которая в большинстве случаев регрессирует в течение нескольких недель. Острый двусторонний корешковый синдром (синдром сдавления конского хвоста) чаще возникает вследствие массивной срединной грыжи диска нижнего поясничного уровня, проявляется нарастающей двусторонней асимметричной болью в ногах, онемением и гипестезией промежности, нижним вялым парализом и нарушением функции тазовых органов. Эта ситуация требует неотложного осмотра нейрохирурга. О сдавлении спинного мозга и развитии спондилогенной миелопатии свидетельствуют парезы, расстройство чувствительности по проводниковому типу, оживление глубоких рефлексов, спастичность в конечностях, патологические рефлексы и тазовые нарушения.

Радикулярная боль распространяется от центральной части спины (от позвоночника) к определенному дерматому конечностей. Среди структурных повреждений, вызывающих радикулярную боль, выделяются такие, как грыжа (выпадение) или выпячивание пульпозного ядра; узкий позвоночный канал (стеноз центрального и латерального каналов), нестабильность вследствие дегенерации диска, спондилолистеза, фасеточной артропатии. О корешковом

характере боли свидетельствуют следующие признаки: 1) внезапное острое или подострое начало; 2) боль провоцируется изменением позы, движениями в соответствующем отделе позвоночника; 3) рефлекторные симптомы натяжения провоцируют «длинную» корешковую боль – истинно положительные; 4) стреляющая, пронизывающая боль, иррадирующая в конечность вплоть до пальцев стопы («длинная» боль); 5) болевой синдром в ноге интенсивнее, чем в спине, односторонняя боль; 6) боль высокой интенсивности (ВАШ > 8 баллов); 7) на начальном этапе должен быть болевой анамнез, симптомы раздражения – боль, гиперестезия), ощущение «ползания мурашек» (парестезии), затем – симптомы выпадения функций заинтересованного нервного корешка (онемение, понижение чувствительности, слабость и похудание мышц в зоне его иннервации, снижение или выпадение соответствующих рефлексов); 8) вегетативные симптомы (изменение окраски кожных покровов, нарушение потоотделения, отечность); 9) при пальпации – напряжение поясничных паравертебральных мышц; 10) значимый дискорадулярный конфликт при нейровизуализации; 11) клинические проявления должны соответствовать уровню дискорадулярного конфликта при компьютерной томографии (КТ) или МРТ. О наличии радикулопатии каждого нервного корешка свидетельствуют соответствующие симптомы выпадения его чувствительной, рефлекторной и двигательной функций. При поражении корешка L1 возникает болевой синдром и гиперестезия в паховой области, которые затем распространяются на верхний наружный квадрант ягодицы. Для радикулопатии L2 характерны боль в области передней и внутренней поверхности бедра, а также слабость при сгибании бедра. Первый и второй поясничные корешки крайне редко вовлекаются в процесс. На их долю приходится не более 3% всех пояснично-крестцовых корешковых синдромов. У пожилых людей грыжи межпозвонковых дисков могут развиваться и на более высоком уровне L4 и L3. При заинтересованности L3 боль распространяется через подвздошную ость и большой вертел на переднюю поверхность бедра, достигает нижней 1/3 медиальной части бедра. Гипестезия ограничена расположенной над коленом областью внутренней поверхности бедра. Сопровождает данный корешковый синдром парез четырехглавой мышцы и аддукторов бедра. Боль распространяется по передней поверхности бедра, коленному суставу, внутренней поверхности голени до медиальной лодыжки при радикулопатии L4. Сопутствуют болевому синдрому при поражении данного корешка гипотрофия четырехглавой мышцы, парез большеберцовых мышц с наружной ротацией стопы и снижение коленного рефлекса. Поскольку в поясничном отделе позвоночника примерно в 90% случаев грыжа диска локализуется на уровнях L4-L5 и L5-S1, в клинической практике чаще всего выявляется радикулопатия L5 (около 60% случаев) или S1 (около 30% случаев). При заинтересованности корешка L5 боль иррадирует от поясницы через ягодичную область по наружной поверхности бедра и голени в первые два пальца стопы. Болевая зона совпадает с областью сенсорных расстройств. Гипотрофия большеберцовой мышцы и парез разгибателей большого пальца стопы сопутствуют чувствительным нарушениям. Для

радикулопатии S1 характерна боль в нижней поясничной и крестцовой области, которая иррадирует по задней наружной поверхности бедра и голени вплоть до стопы, а также в 3-5-й пальцы стопы. Корешковый синдром сопровождается гиперестезией и парестезиями в области наружного края стопы, гипотонией и гипотрофией икроножной мышцы, ослаблением ротации и подошвенного сгибания стопы, снижением ахиллова рефлекса. При поражении корешка S2 боль и парестезии начинаются в крестце, иррадируют в заднюю часть бедра и голени, подошву и большой палец. Часто беспокоят судороги в аддукторах бедра. Ахиллов рефлекс обычно не изменен. При вовлечении в патологический процесс корешков S3-S5 возникает сакральная каудопатия с полирадикулярным синдромом и поражением всех трех корешков. Анестезия и боль в крестце, промежности сопровождается нарушением функции тазовых органов.

Связь между пораженным корешком и локализацией грыжи зависит не только от уровня грыжи диска, но и от направления выпячивания. Грыжи поясничных дисков обычно бывают парамедианными и оказывают давление на корешок, который выходит через межпозвонковое отверстие на один уровень ниже. Например, при грыже диска L4-L5, как правило, страдает корешок L5. Однако, если грыжа того же диска будет направлена более латерально (в сторону корешкового канала), то вызовет сдавление корешка L4. Если же она направлена более медиально, то может приводить к сдавлению корешка S1. Одновременное вовлечение двух корешков с одной стороны при грыже одного диска – редкое явление, чаще оно отмечается при грыже диска L4-L5. В этом случае страдают корешки L5 и S1.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ

По данным многочисленных повторных клинико-нейровизуализационных сопоставлений, интенсивность боли в спине не коррелирует с выраженностью дегенеративных изменений позвоночника при МРТ. Поэтому при НБС, прежде всего при нехронической ее форме, ограничиваются анализом жалоб, анамнеза, объективным осмотром с оценкой объема движений в позвоночнике и неврологическим скринингом. Согласно обзора клинических рекомендаций различных стран, проведенного группой ученых Амстердамского университета и Института Джорджа (Австралия) и модифицированного В.В. Koes et al. (2010), при жалобах пациента на боль в спине следует уделить особое внимание: 1) дифференциальному диагнозу между неспецифической болью в спине (скелетно-мышечной), радикулопатией и специфической патологией; 2) неврологическому скринингу (тесту Ласега на поднятие прямых ног в положении лежа – straight leg raise-тесту); 3) оценке психосоциальных факторов, если нет положительной динамики. Рутинное применение методов нейровизуализации при НБС не рекомендуется. При «сигналах опасности» показана спондилография в качестве 1-го метода, МРТ – при необходимости.

Диагностика корешковых болевых синдромов основывается на данных локализации боли и нарушений чувствительности, оценки силы определенных мышц, состояния глубоких рефлексов, результатов электрофизиологических, а также рентгенологических методик исследования. Подтверждает корешковый характер и уровень поражения электронейромиография (ЭНМГ). Важнейшая задача – выявление причины корешкового синдрома. С этой целью назначается в двух проекциях спондилография, которая подтверждает/исключает наличие спондилоартроза, спондилолистеза, искривления или аномалий позвоночного столба. Для визуализации мягкотканых структур и образований применяется МРТ. Чаще в патологический процесс вовлекается участок корешка от твердой мозговой оболочки до межпозвонкового отверстия. Травмировать корешок могут грыжа диска, костные разрастания, рубцы эпидуральной ткани, гипертрофированная желтая связка. Однако данные МРТ далеко не всегда коррелируют с клинической картиной. Так, S. Kim и соавторы при МРТ-исследовании (3 Тл) 102 пациентов без БС выявили грыжи диска у 81,4%, трещины фиброзного кольца у 76,1%, дегенерацию диска у 75,8%. Сделан вывод, что экстренная нейровизуализация в остром периоде у пациентов с пояснично-крестцовой болью без «красных флажков» при обследовании не улучшает исхода заболевания, не влияет на развитие осложнений и хронизацию процесса, но неоправданно увеличивает стоимость лечения. Поэтому при отсутствии «симптомов опасности» по данным анамнеза, осмотра в течение 4-х недель не рекомендуется МРТ или КТ, так как отсутствуют доказательства целесообразности их раннего проведения для улучшения прогноза заболевания. Единой классификации изменений межпозвонковых дисков нет. Широкое признание получила классификация объединенной целевой группы Северо-Американской спинальной ассоциации и Американского общества радиологии и нейрорадиологии. В 2014 году вышла ее 2-я (обновленная) версия, согласно которой выделяют нормальный диск, протрузию (выпячивание), экструзию (пролапс) и секвестрацию, когда часть диска разрывает заднюю продольную связку и секвестрируется в эпидуральном пространстве.

С появлением высокопольной МРТ у части пациентов с пояснично-крестцовой болью стали обнаруживать патологические изменения в костном мозге и концевых пластинах позвонков (КПП), достоверно связанные с частотой возникновения и продолжительностью болевого синдрома. М.Т. Modic и соавторы в 1988 году классифицировали изменения интенсивности МР-сигнала в субхондральных отделах тел позвонков при дегенеративных процессах в позвоночнике на три типа, каждый из которых отличался характеристиками сигнала на МРТ. В дальнейшем она названа Modic changes (Mch). Для изменений на МРТ по типу MCh1 характерны гипоинтенсивный сигнал на T1-ВИ (взвешенных изображениях), гиперинтенсивным – на T2-ВИ и T2 с жироподавлением (T2-FS) или STIR-режиме. Интенсивность сигнала увеличивается после введения гадолиния. МРТ при MCh1 соответствует отеку костного мозга и фазе воспаления. В КПП при MCh1 отмечено увеличение количества клеток, экспрессирующих фактор некроза опухоли- α . Недавно

обнаружены другие провоспалительные, проапоптотические, прометаболические изменения в клетках при MCh1, а также взаимосвязь между MCh1 и быстро прогрессирующей дегенерацией прилегающих межпозвонковых дисков.

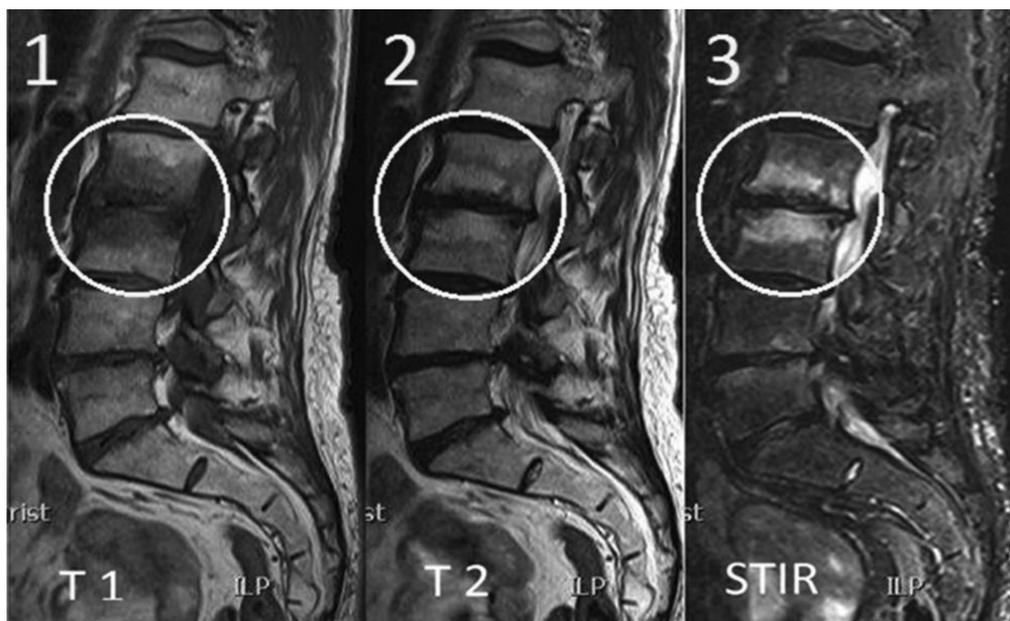


Рис. №8. Изменения МРТ по типу MCh1.1: гипоинтенсивный сигнал на T1-ВИ; 2 – гиперинтенсивный сигнал на T2-ВИ; 3 – гиперинтенсивный сигнал в режиме с подавлением сигнала от жировой ткани (STIR)

Изменения МРТ по типу MCh2 соответствуют стадии жировой инфильтрации субхондральной кости (высокая интенсивность сигнала в T1- и в T2-режимах). Гистопатологический анализ демонстрирует разрушение КПП и замену костного мозга жировой тканью.

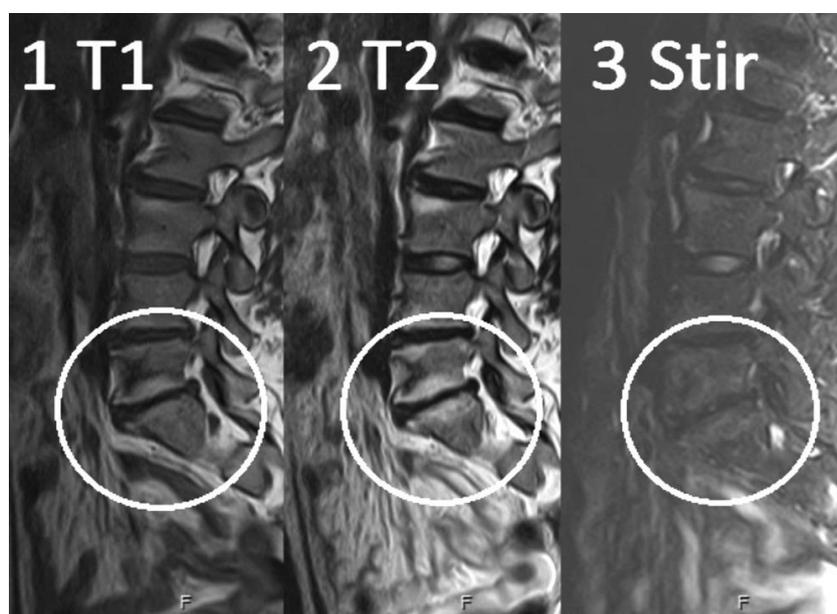


Рис. №9. Изменения на МРТ по типу MCh2. 1 - гиперинтенсивный сигнал на T1-ВИ; 2 - гиперинтенсивный сигнал на T2-ВИ; 3 - гипоинтенсивный в режиме подавления сигнала от жира (STIR)

Изменения по типу MCh3 встречаются редко и характеризуются гипоинтенсивным сигналом на T1- и T2-ВИ. Гистологически этот тип не изучался. На микро-КТ выявляются изменения, связанные с повышением уровня образования костной ткани и снижением ее резорбции. При проведении рентгенографии и мультиспиральной КТ выявлено значительное уплотнение костной ткани. Изменения по типу MCh3 соответствуют фазе склерозирования.

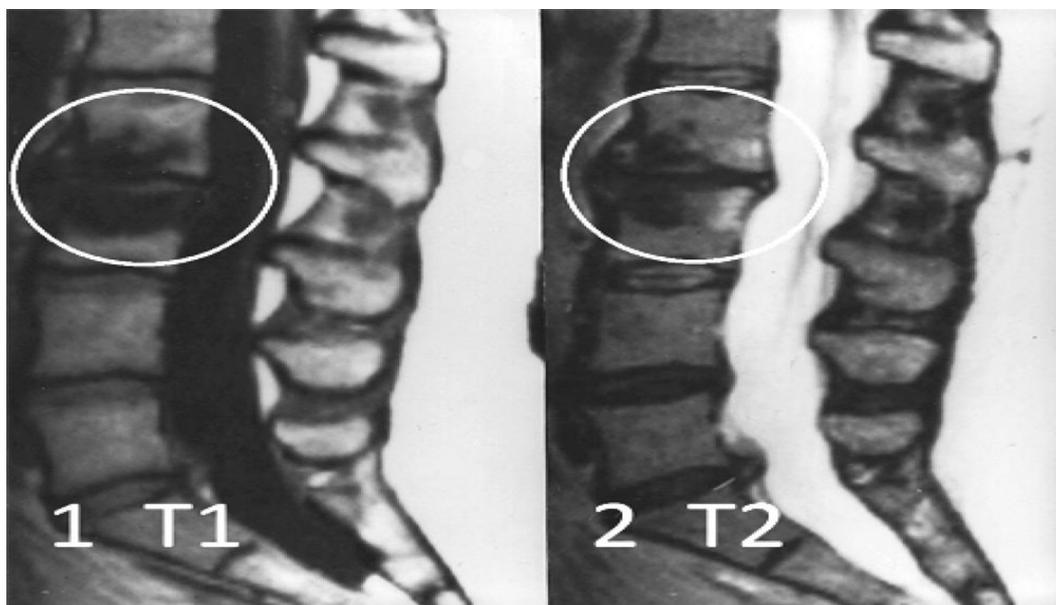


Рис. №10. Изменения на МРТ по типу MCh3: 1 - гипоинтенсивный сигнал на T1-ВИ; 2 - гипоинтенсивный сигнал на T2-ВИ

Несколько исследований подтвердили связь изменений по типу Modic, особенно по типу MCh1, характеризующих воспалительную фазу, с дискогенной болью. Изменения по типу MCh1 выявляются у 6% здоровых и у 35-40% пациентов с пояснично-крестцовой болью. При изучении материала удаленных грыж в 46% случаев выявлены культуры бактерий. В 93% случаев это были анаэробы из группы пропионовых бактерий (*Propionibacteria asnes*). Изменения типа MCh1 обнаружены у 80% пациентов с инфицированными грыжами диска и лишь у 44% со стерильными образцами. Сделан вывод о том, что анаэробное инфицирование в ряде случаев может быть причиной развития субхондрального отека тел позвонков. D. Urquhart и соавторы представили систематический обзор 11 исследований. С высокой долей достоверности определено, что в 34% случаев в материале диска выявляются бактерии, чаще *P. asnes*. Получены также умеренные доказательства связи между наличием бактерий и пояснично-крестцовой болью у пациентов с грыжей диска и изменениями MCh1. При этом подчеркивается, что необходимы дальнейшие исследования проблемы. В экспериментальной работе S. Dudli и соавторы в диски мышей вводили *P. asnes*, выделенные из дисков оперированных пациентов с грыжей диска и изменениями MCh1. Обнаружена пролиферация бактерий с развитием воспалительной реакции, высоким уровнем ИЛ-1 и ИЛ-6, фактора некроза опухоли- α . Наблюдалось последующее прогрессирование

дегенеративного процесса в дисках шей. При МРТ выявлены характерные изменения типа Modic. В экспериментальной другой работе в диски здоровых кроликов вводили в первой группе колонии *P. acnes*, во второй – колонии стафилококка (*S. aureus*). В первой группе морфологически определялось негнойное воспаление с развитием дегенеративного процесса в диске и изменений типа Modic в субхондральных отделах позвонков. Во второй группе наблюдалась картина типичного гнойного спондилита, большая часть животных погибли при эксперименте. Другой причиной формирования указанных изменений считается асептическая воспалительная реакция в ответ на проникновение частиц диска через микротрещины замыкательных пластин. Учитывая возможную роль инфекционного фактора, датско-британская группа исследователей предложила для лечения хронической пояснично-крестцовой боли с изменениями типа Modic антибиотикотерапию (ампициллин). В двойном слепом плацебоконтролируемом исследовании показана эффективность данной терапии (уменьшилась интенсивность боли в пояснично-крестцовой области и нижней конечности). Однако данное сообщение вызвало неоднозначную реакцию у специалистов. Необходимо дальнейшее подтверждение результатов в дополнительных клинических исследованиях.

В завершение синтезируются данные, полученные при расспросе пациента, объективном соматическом и неврологическом осмотре, проводится дифференциальная диагностика вертеброгенной пояснично-крестцовой боли с другими возможными ее причинами, при наличии «сигналов опасности» исключается вторичный (симптоматический) характер процесса. Для уточнения клинического диагноза планируются при необходимости дополнительные обследования и назначается адекватная схема лечения.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

Осмотр пациента включает два этапа: изучение жалоб, истории жизни, болезни и объективное обследование. Углубленный анализ одной жалобы позволяет предположительно провести дифференциальную диагностику, основываясь на расспросе пациента. Помогает уточнение характерных особенностей боли («стреляющая», «колющая», «ноющая», «жгучая»), ее локализации, учета возрастного дебюта, длительности, упорства, условий, в которых возникает боль (лежа, после физической нагрузки, при изменении положения тела, перемене погоды и т.д.), а также учет тех симптомов, которые сопровождают боль. Например, боль при заинтересованности нервного корешка почти всегда сопровождается симптомами раздражения (чувством «ползания мурашек», другими), особенно на начальном этапе заболевания. При характеристике и анализе болевых ощущений выделяют 4 степени боли по ее интенсивности: 1) незначительную, исчезающую в покое; 2) умеренную боль в покое, но нарастающую при движениях; 3) постоянную боль с периодическим усилением; 4) резкую постоянную боль с вынужденным положением, требующую срочного применения обезболивающих средств. Уточняется локализация боли (местная, корешковая – по задней или боковой поверхности

ноги, диффузная), ее распространение. По возможности устанавливается связь с поражением связок, суставов, мышц, корешков и нервов. Выявляют наличие вынужденного положения пациента и позы, при которой возникает или усиливается боль; при сгибании или разгибании, наклоне влево или вправо, кашле или чихании. Усиление боли в покое и после ночного сна связано с ухудшением венозного кровообращения вокруг пострадавшего диска. Характер боли также требует уточнения. Корешковые боли – колющие, простреливающие, в определенной зоне, усиливаются при наклоне туловища, физическом напряжении («натуживании»). В острой стадии заболевания тепловые процедуры могут усилить боль, что связано с отеком корешка. Боли с компонентом жжения обозначаются как вегетативные (симпаталгические), чаще всего обусловленные раздражением синувентрального нерва (нерва Люшка), других вегетативных образований (околопозвоночной симпатической цепочки и вегетативных волокон сплетения или нерва). Глубокие, ноющие боли возникают спонтанно в зоне повреждения и усиливаются при перемене погоды, вибрации, механических воздействиях. Тупая разлитая боль, ощущение быстрой утомляемости спины возникают при перенапряжении мышечно-связочного аппарата позвоночника вследствие перегрузок при нестабильности ПДС. При сборе анамнеза выясняются факторы (трудовые, бытовые, спортивные), способствующие обострению болезни. К ним, в частности, относятся физические нагрузки, которые нередко приводят к травматизации фиброзных тканей позвоночника, их разрывам и разрушению.

Плановому и детальному обследованию обнаженного больного предшествует наблюдение за поведением, ходьбой, осанкой, движениями, позами пациента, как только он появляется в кабинете врача или лежит в постели. Это наблюдение нередко позволяет увидеть типичные щадящие или противоболевые позы: 1) пациент прижимается всей спиной к стулу, или садится на переднюю часть сидения, прижимаясь к стулу лишь грудным отделом торса (кифозирование); 2) лежит на здоровом боку с полусогнутой ногой; 3) лежит с подложенной под живот подушкой (синдром «подкладной подушки»); 4) находится в коленно-локтевом положении; 5) стоит с полусогнутой больной ногой; 6) сидит на краю стула на здоровой ягодице с отставленной больной ногой и выпрямленным туловищем в здоровую сторону; 7) синдром «треноги», когда пациент сидит в постели с согнутой ногой и упором рук позади таза; 8) из положения сидя на полу поднимается, становясь на четвереньки, затем на колени, взбираясь ладонями по бедрам (прием Минора); 9) развязывая шнурки, сгибает ногу или становится на колено (синдром «шнурков»); 10) поднимая предмет с пола, приседает на корточки или наклоняет туловище вперед, сгибая при этом пораженную ногу; 11) при ходьбе щадит пораженную ногу, при этом сгибает ногу в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, прихрамывает, идет мелкими шагами, сгибает туловище и фиксирует его руками, наклоняет туловище вперед и в здоровую сторону, используя палку, костыли. Оценивается симметричность участков тела здоровой и больной стороны как в покое, так и при движениях. Определяют

рост, вес, общую конституцию, наличие изменений на коже, положение шеи и поясницы, форму и строение позвоночного столба, тип осанки, рельеф мышц, позу, объем движений в различных отделах позвоночника и в суставах. Выделяют несколько типов осанки: нормальная осанка; плоская, круглая, сутулая спина. Оценивают форму и длину шеи, симметричность стояния плечевого пояса, их взаиморасположение. Обращают внимание на симметричность треугольников, образующихся между руками, бедрами и талией. В норме в положении стоя видны симметричные боковые линии талии, их глубина. Определение уровня поражения проводят по ориентирам, которыми являются костные выступы. Это сосцевидный отросток, угол нижней челюсти, лопатка, седалищный бугор, крестцово-подвздошное сочленение, крылья подвздошной кости, большой вертел бедра. Определяют положение крыльев подвздошных костей, так как на стороне боли крыло обычно опускается, а на противоположной – поднимается. Оценивают положение таза. Если таз с одной стороны расположен равномерно ниже, то нередко у пациента имеется различная длина ног. Неврологические проявления при этом возникают из-за неодинакового распределения осевой нагрузки на обе ноги, свидетельствуя о нарушении статики больного (статика нарушается при разнице в весе 5 кг, что определяется с помощью напольных весов). Отмечают установку и форму стоп (уплощение свода стопы бывает при плоскостопии, которое выявляют во время ходьбы босиком), наличие наружного поворота стопы, установку колена. Обращают внимание на оволосение в области крестца; на наличие венозной сетки в области крестца и пояснично-крестцового ромба). В положении стоя можно видеть напряжение поверхностных мышц.

В области шеи, плечевого пояса, рук исследуют следующие болевые точки: 1) малого затылочного нерва – у сосцевидного отростка по заднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 2) большого затылочного нерва – на середине линии, соединяющей сосцевидный отросток с первым шейным позвонком; 3) верхняя точка Эрба (надключичная) – на 2-3 см выше ключицы у наружного края грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 4) верхний внутренний угол лопатки; 5) область гребня лопатки; 6) точка прикрепления дельтовидной мышцы к плечу – на границе верхней и средней трети плеча по наружной поверхности, между двуглавой и трехглавой мышцами; 7) область запястья (карпальный канал), путем пальпации и перкуссии.

Болевые точки в пояснично-крестцовом отделе и нижних конечностях:

1) точки Валле: посередине между седалищным бугром и большим вертелом, под ягодичными мышцами, посередине бедра, в подколенной ямке, посередине икроножной мышцы, позади наружного мыщелка, позади головки малоберцовой кости, на подошве; 2) большого вертела бедра; 3) гребня подвздошной кости; 4) капсулы крестцово-подвздошного сочленения; 5) грушевидной мышцы (из верхнего угла треугольника, вершины которого соответствуют верхней задней ости, седалищному бугру и большому вертелу бедра, опускают биссектрису до основания, делят ее на 3 части; точка находится на границе нижней и средней 1/3 линии; 6) obturatorная – между

седалищным бугром и краем нижней части крестца; 7) выхода бокового нерва – на 10 см ниже передней ости подвздошной кости; 8) переднего отдела капсулы тазобедренного сустава – на 2 пальца ниже передней нижней ости подвздошной кости; 9) наружной и внутренней головок трехглавой мышцы голени – в подколенной ямке; 10) передней большеберцовой точки – на середине верхней трети передней наружной поверхности голени; 11) малоберцовая – позади и ниже головки малоберцовой кости; 12) ахиллова точка – в месте перехода 3-главой мышцы голени в сухожилие (болезненна при поражении S1 корешка).

Для суждения о состоянии мышечной системы используют общеклинические (пальпация, миотонометрия, динамометрия) и специальные нейроортопедические методики. Исследование начинают с осмотра мышц вначале в положении, не требующем их значительного напряжения. Оцениваются контуры мышц, наличие рубцов, контрактур и пр. Затем оцениваются мышцы по тем же параметрам, но уже в условиях движения в суставе. Далее определяют мышечный тонус. Выделяют три степени повышения мышечного тонуса: 1 – мышца мягкая, палец легко погружается в ее толщу; 2 – мышца умеренной плотности, для погружения в нее пальца требуется умеренное усилие; 3 – мышца «каменистая». Отмечают наличие контрактур. Особое внимание обращают на многораздельную мышцу спины по бокам от линии остистых отростков. По бокам от нее располагаются выпрямитель спины и квадратная мышца поясницы. В норме мышечное напряжение в них сохраняется в пределах наклона вперед на $10-15^{\circ}$, затем мышцы выключаются. Напряжение мышц шеи лучше исследовать в положении лежа на спине. Изменение мышечной трофики (похудание мышц) может быть трех степеней: 1) незначительное уменьшение объема мышцы; 2 – легкое похудание определенных мышечных групп; 3 – тотальная атрофия мышц.

Степень болезненности мышц определяют пальпацией. Различают три ее степени: 1 – умеренная болезненность, без реакций; 2 – выраженная болезненность, сопровождается мимической реакцией больного; 3 – резко выраженная болезненность, общая двигательная реакция пациента. Пальпация мышц позволяет определить: 1) тургор, трофику (наличие атрофий) и напряжение мышц; 2) выявить болезненные зоны, мышечные уплотнения и различной консистенции узлы (мягкоэластичные, упругие, плотные), их величину и форму (округлая, овальная и веретенообразная), реакцию на разминание (исчезают или нет), спаянность с кожей. Может быть мышечно-тоническое и дистрофическое поражение мышц. В первом случае характерны жалобы на болевые ощущения в мышце, но отсутствует ее болезненность при пальпации. Дистрофические поражения мышцы, мест прикрепления ее сухожилий к костным тканям (нейроостеофиброз) проявляются алгической и триггерной стадиями. При алгической (болевой) стадии нейроостеофиброза в мышце появляются узелки уплотнений, исчезающие после разминания, при триггерной стадии они не исчезают, пальпация их болезненна, сопровождается распространением боли в другие зоны. Мышечная сила в двух стадиях снижена. При стимуляции триггерных зон возникает отраженная боль. Боль

исчезает при введении местного анестетика в триггерные зоны (новокаина, тримекаина, лидокаина). Различают три степени уплотнений: 1) занимают менее 1/3 поперечника мышцы; 2) до 1/2 поперечника мышцы; 3) свыше 1/2 поперечника мышцы. Существуют симптомы, позволяющие оценивать степень выраженности и форму миофиксации: 1) уплощение поясничного лордоза и развитие кифоза; 2) ограничение сгибания, разгибания, наклонов в сторону; 3) контрактура всех или многих околопозвоночных мышц; 4) симптом посадки на одну ягодицу, «треноги», «подкладной подушки», Ласега, Бехтерева, Минора.

Силу мышц определяют противодействием ее сокращению (проба на сопротивление) в изометрическом положении мышцы. При определении силы различных групп мышц нужно помнить, что при поражении пятого шейного корешка возникает слабость дельтовидной мышцы, пациент не может поднять руку до горизонтального уровня. Слабость длинного разгибателя большого пальца стопы чаще наблюдают при сдавлении пятого поясничного корешка, слабость икроножной мышцы – при поражении первого крестцового корешка. При слабости мышц-разгибателей стопы затруднена ходьба на пятках, при парезе икроножных мышц или сгибателей стопы – на носках и по ступенькам. При обследовании наблюдают также за симметричностью движения правой и левой половины спины. Боковые наклоны должны осуществляться свободно, с образованием плавной дуги позвоночника. При блоке эта плавность во время сгибания, разгибания и боковых наклонов нарушается. Вращение туловища осуществляется как по часовой, так и против часовой стрелки, при фиксированном тазе. Иногда при вращении, если движения сохранены в полном объеме, улавливается легкое сопротивление на больной стороне, нередко сопровождающееся хрустом. При обширном объеме движений позвоночника между отдельными сегментами подвижность составляет не более 4°. В сгибании участвует только грудной отдел, шейный и поясничный выпрямляются, в разгибании – наоборот. В грудном отделе осуществляются преимущественно боковые и вращательные движения, в поясничном – в передне-заднем направлении, в основном. В шейном отделе сгибание в норме должно происходить до соприкосновения подбородка с грудиной, при разгибании чешуя затылочной кости занимает горизонтальное положение, боковое сгибание – до соприкосновения уха с неприподнятым надплечьем, при вращении подбородок может совершать экскурсии от одного акромиального отростка до другого. При сгибании тренированный человек может коснуться пола кончиками пальцев, не сгибая коленных суставов, при разгибании – достать пальцами подколенные ямки, при боковом сгибании кончики пальцев, скользя по наружной части бедер, касаются коленного сустава.

Методы определения подвижности позвоночника:

1) измеряют расстояние от пальцев опущенных рук до пола при наклоне вперед (Л.С. Минор); 2) измеряют расстояние от пола до пальцев, скользящих вдоль туловища рук (С.М. Петелин); 3) измеряют расстояние от остистого отростка 7-го шейного позвонка до крестца в положении стоя; при максимальном

сгибании вперед в норме расстояние увеличивается на 5-7 см, при наклоне назад в норме расстояние уменьшается на 5-6 см; 4) прием Шобера: ставят отметки на коже на уровне остистого отростка 5-го поясничного позвонка и на 10 см выше, затем измеряют расстояние между этими отметками при максимальном сгибании вперед (в норме увеличение на 4-5 см); пациент при этом исследовании не должен сгибать ноги в суставах; 5) выделяют 4 степени нарушения объема движений: 1 – уменьшение объема на 1/4 от нормы; 2 – уменьшение объема на 1/3; 3 – уменьшение объема на 1/2 от нормы; 4 – полная неподвижность. У пациентов иногда невозможно разгибание позвоночника, что связано с увеличением поясничного лордоза. Боковые движения, как правило, ограничены в сторону, противоположную искривлению позвоночника (сколиозу), болезненность при этом чаще выражена при наклоне в больную сторону. Нарушение вращательных движений бывает редко. Подвижность позвоночника из-за боли нарушается в различных плоскостях, но чаще страдают сгибание и разгибание. Исследования чувствительности проводят по классическим неврологическим методикам. Важно установить время адаптации к уколу и асимметрию. Более четко нарушение чувствительности определяют в отдаленных частях конечностей, так как длинные сенсорные волокна более уязвимы, чем короткие. Если чувствительность нарушена в области первых трех пальцев кисти и не простирается выше запястья, то это не связано с поражением корешка. Видимо это синдром запястного канала (срединного нерва). Рефлексы определяются путем нанесения короткого, отрывистого удара неврологическим молотком по сухожилию или надкостнице при условии полного мышечного расслабления. Исследуют симптомы натяжения корешков и «положения», в основе которых лежит рефлекторная миофиксация пораженного двигательного сегмента позвоночника вследствие раздражения нервных окончаний его измененных тканей.

Симптом де-Клейна. При форсированных поворотах и запрокидывании головы могут возникать головокружение, тошнота, шум в голове, что указывает на заинтересованность шейного отдела и позвоночной артерии.

Симптом Фенца – феномен «наклонного» вращения. Если при наклоненной вперед голове вращение ее в обе стороны вызывает боль, то это указывает на наличие разрастаний в межпозвонковых суставах.

Симптом Нери. При активных и пассивных наклонах головы вперед боль возникает в зоне пораженного нервного корешка.

Феномен «межпозвонкового отверстия». При нагрузке на голову, наклоненную на плечо и повернутую в больную сторону, возникают боли в зоне иннервации нервного корешка, подвергающегося сдавлению в межпозвонковом отверстии.

Симптом Лермитта. При резком наклоне головы вперед появляется боль в виде прохождения электрического тока вдоль позвоночника.

Проба Берчи. Пациент сидит на стуле, врач позади пациента охватывает ладонями его нижнюю челюсть, голову прижимает к груди, поднимается на

носки и проводит вытяжение шейного отдела позвоночника. Если при этом меняется характер и интенсивность шума в ухе или голове, более в области шеи, то это указывает на заинтересованность шейного отдела.

Симптом «вожжей». При поражении грудных позвонков длинные мышцы спины ниже уровня поражения напряжены и при наклонах больного напрягаются в виде натянутых вожжей. Обнаруживается при вторичном процессе (туберкулезе, метастазах опухоли).

Проба Бонне – приведение внутрь бедра провоцирует боли вследствие натяжения (напряжения) грушевидной мышцы.

Симптом Ласега-Лазаревича. Различают три степени его выраженности.

1 степень (слабо выраженный) – боль по ходу 1-го крестцового корешка, седалищного нерва при поднятии ноги до угла 60° ; защитное сокращение мышц спины, брюшной стенки, таза;

2 степень (умеренный) – боль при поднятии ноги до угла 45° , возникает резкое защитное сокращение мышц, умеренная вегетативная реакция;

3 степень (резко выраженный) – боль при поднятии ноги до угла 30° , резкая вегетативная реакция и распространенное защитное сокращение мышц.

Симптом «посадки» – сгибание больной ноги или обеих ног при попытке пациента сесть в постели с выпрямленными ногами.

Симптом Бехтерева (перекрестный симптом Ласега) – возникновение боли в «больной» ноге при исследовании симптома Ласега на здоровой стороне.

Симптом Вассермана – возникновение боли по передней поверхности бедра при подъеме вверх выпрямленной ноги у пациента, лежащего на животе.

Симптом Мацкевича – появление боли по передней поверхности бедра при сгибании голени у больного, лежащего на животе.

Симптом «кашлевого толчка» (Дежерина) – боль в пояснице при кашле.

Симптом «звонка» – при надавливании на межкостистую связку, остистый отросток или, лучше, на околопозвоночные точки – боль отдает в корешковую зону больной нижней конечности.

Амоса симптом. Характеризуется своеобразным переходом из положения лежа в положение сидя: пытаюсь сесть, пациент помогает себе, упираясь руками в поясничную область. Симптом отмечают при пояснично-крестцовой боли.

Маршевая проба. В положении стоя пациента просят маршировать на месте, при этом одновременно пальпируют у него поясничные околопозвоночные мышцы. На стороне боли обнаруживается выраженное напряжение мышц.

Могут быть такие вегетативно-сосудистые расстройства, как зябкость, выраженный венозный рисунок, понижение температуры обеих или одной стопы, тыла кисти, предплечья, снижение пульсации артерий одной или обеих стоп, трофические нарушения (расстройство потоотделения, шелушение кожи, истончение), колебания артериального давления, пульса, асимметрия окраски кожи стоп, кистей. Если конечность бледная, на ощупь холодная, то страдают артериолы; синюшная, теплая – венулы; цианотичная, холодная – артерии и венулы. Проба Боголепова подтверждает вегетативные изменения. Пациент

вытягивает руки вперед. Врач определяет цвет кожи кистей. Затем больной поднимает руку максимально вверх, другую опускает вниз, через 30 секунд поднимает руку до исходного положения. У здоровых лиц окраска ногтей одинакова через 30 секунд. О тоне мозговых сосудов судят по состоянию артерий сетчатки. Выявляется положительный симптом Горнера (сужение зрачка, глазной щели, западение глазного яблока)

Могут быть положительными следующие вегетативные болевые точки: 1) точка позвоночной артерии – на линии, соединяющей вершину сосцевидного отростка и остистый отросток 2-го шейного позвонка на границе наружной и средней трети; 2) точки Маркелова-Бирбраира – сонной артерии, диафрагмального нерва (над серединой ключицы), надплечья (в средней трети), срединная точка плеча, лучевой артерии, тенара, межреберная, солнечного сплетения (на середине расстояния между пупком и лобком), Лапинского (у внутреннего края подколенной складки); 3) верхнего шейного симпатического узла – на уровне второго-седьмого шейных позвонков кнутри от надэрбовских точек на передней боковой поверхности тел позвонков; 4) звездчатого узла – от поперечного отростка седьмого шейного позвонка до головки первого ребра.

Таким образом, алгоритм диагностических действий врача при обращении пациентов с пояснично-крестцовой болью включает: 1) сбор жалоб, анамнеза, объективный неврологический осмотр; 2) при наличии взаимосвязи боли в спине с травмой – спондилография, консультация ортопеда-травматолога; 3) при онкологическом анамнезе, признаках отраженной висцеральной боли – консультация соответствующих специалистов – онколога, уролога, гинеколога, гастроэнтеролога, ревматолога, инфекциониста, фтизиатра (по показаниям); 4) воспалительные признаки, нарастающие очаговые симптомы – показания для люмбальной пункции; 5) нейровизуализация (КТ/МРТ) – при наличии «красных флагов» для исключения опасной причины БС; 6) при стойкой корешковой боли для исключения значимого дискорадулярного конфликта, при отсутствии положительного ответа традиционной терапии в течение 4-6 недель (более месяца) – осмотр нейрохирурга; 7) при подозрении на секвестрирование грыжи диска, нарушение функции тазовых органов, синдром сдавления конского хвоста – срочная консультация нейрохирурга (*cito!*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Особое место среди болевых синдромов отводят боли в спине, которая знакома практически каждому человеку, является ведущим клиническим синдромом огромного количества заболеваний различного генеза. Большинство отечественных и зарубежных авторов указывают на одну из самых частых причин боли в спине – заболевания позвоночника, прежде всего, остеохондроз, который в МКБ-10 относится к XIII классу, разделу «Заболевания костно-мышечной системы и соединительной ткани» (M00-M99) и подразделу «Дорсопатии» (M40-M54). Дорсопатии (с лат. *dorsum* – спина) – обобщенное название различных патологий позвоночника и мягких тканей спины (паравертебральных мышц, связок). Остеохондроз может быть причиной

болевого синдрома, но это не синоним боли в спине. Распространенность такого заблуждения в популярной и в медицинской литературе привела к тому, что «остеохондроз» стал одним из самых частых диагнозов у пациентов с БС. Тем не менее известно, что выраженность рентгенологических проявлений остеохондроза никак не соотносится с продолжительностью, локализацией, характером, интенсивностью, длительностью болевого синдрома, поэтому их наличие не должно определять ни лечебную, ни экспертную тактику. Только у одного из 10 пациентов с рентгенологическими признаками дегенеративного поражения позвоночника имеются боли в спине. В старшей возрастной группе вышеупомянутая рентгенологическая картина наблюдается почти у 100% обследуемых, в то время как трое из 4-х пожилых лиц либо вообще не испытывают боли в спине, либо БС у них возникают периодически и они кратковременные, несмотря на перманентность рентгенологических признаков остеохондроза. Таким образом, нельзя отождествлять каждый случай эпизода боли в спине с чаще всего присутствующими дегенеративными изменениями позвоночника и ставить при этом диагноз «остеохондроз». Последние два-три десятилетия эта область является источником огромного количества статей, монографий, публикаций в различных изданиях. Вопросы изучения боли в нижней части спины приобрели еще большую актуальность в условиях пандемии COVID-19, при которых вынужденная гиподинамия и нарушение психологического равновесия выступают факторами усиления БНЧС. Кроме того, за последние годы отмечается стойкая тенденция к «омоложению» этих заболеваний – первые признаки нарушения целостности фиброзного кольца и выпячивания студенистого ядра межпозвонкового диска могут выявляться у молодых людей, которые только перешагнули рубеж 25 лет. БНЧС встречается уже на первом десятилетии жизни, ее распространенность резко возрастает в подростковом возрасте. Около 40% детей в возрасте от 9 до 18 лет в разных странах сообщают о том, что испытали БНЧС. Пик заболеваемости приходится на средний возраст. С данной патологией связаны огромные экономические потери, существенное ухудшение качества жизни и социальная дезадаптация пациентов. Значительный удельный вес в структуре неврологических болезней, преимущественный дебют в наиболее трудоспособном возрасте, недостаточная информированность врачей по данной проблеме определяют актуальность и практическую значимость этого учебно-методического пособия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранцевич, Е.Р. Рациональная терапия дорсалгий / Е.Р. Баранцевич // *Manage pain (управляй болью)*. – 2017, №2. – С. 49-53.
2. Баринов, А.Н. Современные методы лечения боли в спине / А.Н. Баринов // *Медицина*. – 2011, №2. – С. 68-74.
3. Баринов, А.Н. Современные подходы к лечению боли в спине и радикулопатии / А.Н. Баринов // *Врач*. – 2011, №7. – С. 1-4.
4. Боль. Практическое руководство / под ред. акад. РАН Н.Н. Яхно. – М. : МЕДпресс-информ, 2022. – 416 с.
5. Варавин, Н.А. Боль в спине в терапевтической практике / Н.А. Варавин, А.Л. Верткин // *Лечащий Врач*. – 2022, №№7-8. – С. 52-56.
6. Ведение пациентов с болью в спине для терапевтов и врачей общей практики : клинические рекомендации / А.Л. Верткин [и др.]. // *Терапия*. – 2018, № 2. – С. 8-17.
7. ВОЗ. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 10 пересмотр. - Т. 3. Алфавитный указатель. Всемирная организация здравоохранения. - 1995 (пер. с англ.). – М. : Медицина, 2003.
8. Воспалительная реакция при регрессе грыжи межпозвонкового диска в поясничном отделе (реферативный перевод) // *Manage pain*. – 2019, №4. – Р. 12.
9. Cunha C. Arthritis Research / Carla Cunha [et al.] // *Therapy*. – 2018, № 20. – 251 p.
10. Европейские рекомендации по лечению неспецифической боли в пояснично-крестцовой области в условиях первичной медицинской помощи : реферат под науч. ред. Н.Н. Яхно, Е.В. Подчуфаровой. – М. : Практическая медицина, 2010. – 24с.
11. Есин, Р.Г. Боль в спине: остеохондроз или остеоартрит? / Р.Г. Есин, Н.З. Лотфуллина, О.Р. Есин // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2015, № 115. - С.78-82.
12. Жулев, Н.М. Остеохондроз позвоночника : руководство для врачей / Н.М. Жулев, Ю.Д. Бадзгардзе, С.Н. Жулев. – СПб : Издательство «Лань», 2001. – 592 с.
13. Исайкин, А.И. Дискогенная боль в пояснице / А.И. Исайкин [и др.] // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. - 2016, №8. – С. 88-94.
14. Каратеев, А.Е. Скелетно-мышечная боль: глобальный вызов, стоящий перед медициной и обществом / А.Е. Каратеев // *Боль*. – 2019, №3. – С. 2-10.
15. Левин, О.С. Вертеброгенная пояснично-крестцовая радикулопатия: современные подходы к диагностике и лечению / О.С. Левин // *Эффективная фармакотерапия*. – 2015, № 23. – С. 40-49.
16. Неврология. Боль в спине. Алгоритмы диагностики и лечения : справочное руководство для врачей амбулаторной практики, вып. 2 / под ред. проф. А.Б. Хадзеговой. – 2019. – 9 с.

17. Никифоров, А.С. Дегенеративные заболевания позвоночника, их осложнения и лечение / А.С. Никифоров, О.И. Мендель // Русский медицинский журнал. – 2006. – Т. 14, №4. – С. 1-7.
18. Общие принципы лечения скелетно-мышечной боли: междисциплинарный консенсус : Международные и российские рекомендации по лечению ревматических заболеваний / Е.Л. Насонов [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2016, № 54. – С. 247-265.
19. Парфенов, В.А. Причины, диагноз и лечение неспецифической люмбалгии: мифы и реальность / В.А. Парфенов, О.Н. Герасимова // Терапия боли. – 2017, № 10. – С. 54-58.
20. Парфенов, В.А. Лечение пациентов с острой и подострой люмбалгией и люмбоишалгией / В.А. Парфенов, А.И. Исайкин, Т.И. Кузьмина // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019, №11 (3). – С. 57-62.
21. Парфенов, В.А. Дискогенная пояснично-крестцовая радикулопатия. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ) / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, О.С. Давыдов и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. - 2020, № 12 (4). – С. 15–24.
22. Пизова, Н.В. Амбулаторное ведение пациентов с болями в нижней части спины: оптимизация тактики / Н.В. Пизова // Consilium Medicum. – 2014, № 9. – С. 80-84.
23. Подчуфарова, Е.В. Боль в спине / Е.В. Подчуфарова, Н.Н. Яхно. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 368 с.
24. Попелянский, Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология) : руководство для врачей; 5-е изд., перераб. и дополн. / Я.Ю. Попелянский. – М. : Медпресс-информ, 2011. – 670с.
25. Тревелл, Дж.Г. Миофасциальные боли / Дж.Г. Тревелл, Д.Г. Симонс. – М. : Медицина, 1989. – Т.І. – 255с. – Т.ІІ – 606с.
26. Филатова, Е.С. Дифференциальная диагностика воспалительной и механической боли в спине / Е.С. Филатова, Ш.Ф. Эрдес, Е.Г. Филатова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2016, № 116 (6). – С. 104-108.
27. Хабиров, Ф.А. Клиническая вертеброневрология / Ф.А. Хабиров, Ю.Ф. Хабирова. – Казань : Медицина, 2018. – 596 с.
28. Хайбуллина, Д.Х. Хроническая скелетно-мышечная боль в практике невролога / Д.Х. Хайбуллина, Ю.Н. Максимов, Ф.И. Девликамова // Медицинский совет. – 2021, № 2. – С. 22-28.
29. Review of the principal extra spinal pathologies causing sciatica and new MRI approaches / A. Ailianou [et al.] // Br. J. Radiol. – 2012, № 85 (1014). – С. 672-681.
30. Albert, H.B. Does nuclear tissue infected with bacteria following disc herniations lead to Modic changes in the adjacent vertebrae? / H.B. Albert [et al.] // Eur. Spine J. - 2013, № 22 (4). – P. 690-696.
31. Albert, H.B. Antibiotic treatment in patients with chronic low back pain and vertebral bone edema (Modic type 1 changes): a double-blind randomized clinical

- controlled trial of efficacy / H.B. Albert [et al.] // *Eur. Spine J.* – 2013, № 22 (4). – P. 697-707.
32. Ash, L.M. Effects of diagnostic information, per se, on patient outcomes in acute radiculopathy and low back pain / L.M. Ash [et al.] // *Am. J. Neuroradiol.* – 2008, № 29 (6). – P. 1098-1103.
33. Bardin, L.D. Diagnostic triage for low back pain: a practical approach for primary care / L.D. Bardin, P. King, C.G. Maher // *Medical Journal of Australia.* – 2017, № 206 (6). – P. 268-273.
34. Brisby, H. Markers of nerve tissue injury in the cerebrospinal fluid in patients with lumbar disc herniation and sciatica / H. Brisby [et al.] // *Spine.* – 1999, № 24 (8). – P. 742-746.
35. Chen, Z. Modic Changes and disc degeneration caused by inoculation of *Propionibacterium acnes* inside intervertebral discs of rabbits: a pilot study / Z. Chen [et al.] // *Biomed. Res. Int.* – 2016, № 96. – P. 124-137.
36. Chiu, C.C. The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review / C.C. Chiu [et al.] // *Clin. Rehabil.* – 2014, № 29. – P. 184-195.
37. Dudli, S. *Propionibacterium acnes* infected intervertebral discs cause vertebral bone marrow lesions consistent with Modic changes / S. Dudli [et al.] // *Journal of Orthopaedic Research.* – 2016, № 34 (8). – P. 1447-1455.
38. Dworkin, R.H. Recommendations for the pharmacological management of neuropathic pain: an overview and literature update / R.H. Dworkin [et al.] // *Mayo Clinic Proceedings.* – 2010, № 85 (3). – P. 3-14.
39. Fardon, D. Lumbar disc nomenclature: version 2.0 / D. Fardon [et al.] // *The Spine Journal.* – 2014, № 14 (11). – P. 2525-2545.
40. Genevay, S. Clinical classification criteria for radicular pain caused by lumbar disc herniation: the radicular pain caused by disc herniation (RAPIDH) criteria / S. Genevay [et al.] // *Spine J.* – 2017, № 17(10). – P. 1464-1471.
41. Global, regional, and national incidence, prevalence and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 // *Lancet.* – 2015, № 386. – P. 743-800.
42. Hooten, W.M. Evaluation and Treatment of Low Back Pain: A Clinically Focused Review for Primary Care Specialists / W.M. Hooten, S.P. Cohen // *Mayo Clin. Proc.* – 2015, № 90 (12). - P. 1699-1718.
43. Inflammatory reaction in the regression of a herniated disc in the lumbar region / Carla Cunha [et al.] // *Manage pain.* – 2019, № 4. – P. 12-20.
44. Kim, S. Prevalence of disc degeneration in asymptomatic Korean subjects. Part 1: Lumbar spine / S. Kim, T. Lee, S. Lim // *J. Korean Neurosurg. Soc.* – 2013, № 53 (1). – P. 31-38.
45. Mysliwiec, L. MSU Classification for herniated lumbar discs on MRI: toward developing objective criteria for surgical selection / L. Mysliwiec [et al.] // *European Spine Journal.* – 2010, № 19 (7). – P. 1087-1093.

46. Imaging of degenerative disk disease / M.T. Modic [et al.] // Radiology. - 1988, № 168. - P. 177-186.
47. Modic, M.T. Degenerative Disorders of the Spine; in Magnetic Resonance Imaging of the Spine // New York : Yearbook Medical, 1989. – P. 83-95.
48. Nygaard, O.P. The inflammatory properties of contained and noncontained lumbar disc herniation / O.P. Nygaard, S.I. Mellgren, B. Osterud // Spine. – 1997, № 22 (21). – P. 2484-2488.
49. Olmarker, K. Pathogenesis of sciatic pain: role of herniated nucleus pulposus and deformation of spinal nerve root and dorsal root ganglion / K. Olmarker, R. Myers // Pain. – 1998, № 78 (2). – P. 99-105.
50. Perez, F. Evidence-based imaging and effective utilization / F. Perez, J. Jarvik // Neuroimaging Clinics of North America. – 2012, № 22 (3). – P. 467-476.
51. Tarulli, A.W. Lumbosacral radiculopathy / A.W. Tarulli // Neurol. Clin. – 2007, 25 (2). - P. 387-405.
52. Urquhart, D. Could low grade bacterial infection contribute to low back pain? A systematic review / D. Urquhart [et al.] // BMC Medicine. – 2015, № 13 (1). – 13 p.

Учебное издание

Садоха Кристина Антоновна
Канунникова Мария Викторовна
Кротов Валерий Владиленович

**ВЕРТЕБРОГЕННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ
НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ**

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 21.11.2022. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 2,94. Уч.- изд. л. 2,48. Тираж 50 экз. Заказ 24.

Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия
последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, кор.3.

ISBN 978-985-584-806-7



9 789855 848067