

Патологии межпозвонковых дисков у собак

Синонимы (смещение межпозвонковых дисков, дископатия, вывих диска)

Давыдов В.Б.

Деструктивные процессы в межпозвонковых дисках (так называемые дископатии) очень часто встречаются у собак. В этой статье пойдет речь о патофизиологии развития деструктивных процессов в диске и изменений в спинном мозге, а также анамнестических данных, дифференциальной диагностики и вспомогательных диагностических процедурах.

Анатомия межпозвонковых дисков

Диск, состоящий из гелеподобного центрального дискового ядра, окруженного фиброзным кольцом, располагается между каждыми двумя позвонками всего отдела позвоночника (за исключением атлантаоксиального сустава). С вентральной и латеральной стороны фиброзное кольцо более широкое, чем дорсальной стороны, что приводит к эксцентричному расположению ядра. Хрящевые пластинки покрывают краниальную и каудальную поверхность каждого позвонка. По дорсальной и вентральной поверхностям простирается продольная связка, кроме того, между первым и 10-м грудным позвонком проходит прочная парная связка, которая проходит между головками ребер поверх диска.

Фиброзное кольцо полностью состоит из фиброзной ткани, в основном из Коллагена типа I. В поперечном направлении она представляет собой концентрические круги, которые окружают пульпозное ядро.

Пульпозное ядро большей частью состоит из воды. Состоит из протеогликанов, которые придают ему упругость.

Деструктивные процессы в диске

Деструктивные процессы в диске связаны с потерей воды пульпозным ядром, которая происходит частично из-за потери ядром протеогликанов. Это приводит к снижению функционирования ядрам как гидравлической подушки. Диски обычно перерождаются двумя путями, в зависимости от того является ли собака хондродистрофической или нет.

Изменения у хондродистрофических пород

У хондродистрофических пород (такса, спаниель, пудель, фр. бульдог) упругое пульпозное ядро претерпевает хондронную метаплазию и замещает ее гиалиновым хрящом, начиная с перинуклеарных зон. 90 % собак годовалого возраста хондродистрофических пород уже имеют хондронные изменения и обычно в нескольких дисках. Таким образом, у годовалой таксы (а бывает и раньше) уже наблюдаются деструктивные процессы. Частичная или полная минерализация диска встречается не часто. Изменения также происходят в фиброзном кольце, проявляющиеся потерей и фрагментацией колец.

Изменения у нехондродистрофических пород

У нехондродистрофических пород пульпозное ядро претерпевает фибринозную метаплазию, при которой ядро замещается коллагеновой тканью. Эти процессы начинаются в более позднем возрасте и развиваются постепенно. Чаще всего поражаются один или два диска, но могут и больше. Фибрирование ядра может оставаться незаметной, в то время как с минерализацией при хондронной метаплазии будет заметна на снимке.

Поражение межпозвонковых дисков

Хотя эти изменения могут наблюдаться во всех отделах, некоторые диски подвержены патологии больше. Краниальные и средние грудные диски редко подвергаются изменениям из-за прочных межпозвонковых связок.

Существуют два потенциальных пути развития патологий дисков у собак:

1. Экструзия пульпозного ядра (Тип Хансена 1).
2. Протрузия фиброзного кольца (Тип Хансена 2).

Другими видами дископатий являются фрагментация фиброзного кольца, и комбинация экструзии пульпозного ядра с протрузией фиброзного кольца. В шейном отделе наблюдается следующее распределение: в краниальном отделе – экструзия ядра, а в каудальном – протрузия кольца. В груднопоясничном отделе экструзия и протрузия в одинаковой степени поражают диски между T12-L3. Протрузия преобладает в пояснично-крестцовом отделе.

Экструзия ядра

Измененное пульпозное ядро экструзируется в спинномозговой канал через отверстия в дорсальной части фиброзного кольца. Экструзия может происходить очень быстро или постепенно. Количество вышедшего материала, а значит, и степень поражения мозга бывают различными. Вышедшее пульпозное ядро чаще всего занимает вентролатеральное положение позвоночного канала. Иногда, пульпозное ядро смещается в латеральную сторону и сдавливает нервные корешки в области межпозвонкового отверстия. Такую патологию называют корешковой экструзией.

Экструзия пульпозного ядра чаще всего происходит у небольших собак хондродистрофических пород: спаниели, терьеры, хотя патология возникает и у других больших пород.

Протрузия фиброзного кольца

Под протрузией фиброзного кольца включают: гиперплазию, гипертрофию и частичный разрыв его с выпячиванием в канал. Этот процесс гораздо более медленный, чем экструзия, и занимает, как правило, вентральную область или имеет вентролатеральное направление. Протрузия возникает чаще всего у не хондродистрофических пород (немецкая овчарка, чау-чау, лабрадор, боксер, доберман).

Недоразвитость позвонков или межпозвонковых сочленений, например, шейная спондилопатия, может предрасполагать к протрузии фиброзного кольца. В таких случаях говорят о возникновении протрузии, связанной со спондилопатией. Повреждение спинного мозга

Острая экструзия пульпозного ядра может привести к повреждению спинного мозга, кровотечению, отеку и неврологическим изменениям, повреждению окружающих, второстепенных структур. Серое вещество спинного мозга травмируется в большей степени. Экструзия и протрузия также создает компрессию спинного мозга сопровождающаяся нарушением нервной проводимости и прекращением микроциркуляции крови. Компрессия спинного мозга может также вызвать изменения в белом веществе. Хроническое сдавливание мозга приводит к его постепенной атрофии с необратимыми изменениями в структуре нервной ткани, окружающих тканей и сосудистой системе.

Последующие изменения в спинном мозге прогрессируют даже при отсутствии повреждающего фактора. Эти так называемые вторичные изменения происходят из-за метаболических и сосудистых аутолитических механизмов, что приводит к локальной или генерализованной миеломалации. Позже они распространяются краниально и каудально по спинному мозгу (прогрессирующая миеломалация, нисходящий-восходящий синдром) и в терминальной стадии завершается угнетением дыхания.

Степень и природа повреждения

Степень повреждения спинного мозга, связанная с экструзией или протрузией диска зависит:

Структуры повреждающего материала.
Количества компрессионных масс.
Длительности компрессии.

Существует два наиболее частых вида компрессии:

- * Сильное травмирование небольшим количеством дискового содержимого, но произошедшее быстро (экструзия пульпозного ядра).
- * Слабое травмирование большим количеством дисковых масс, но происходящее медленно (фиброзная протрузия).

Спинной мозг может легче адаптироваться к постепенному сдавливанию, чем к более быстрому; тогда как степень повреждения, зависящая от степени компрессии, более выражена при быстром в сравнении с медленной компрессией. Таким образом, существует небольшая корреляция между степенью повреждения (или неврологической дисфункции) и степенью сдавливания спинного мозга.

Болевой синдром

Заметная боль, связанная с деструктивными процессами в диске может являться результатом компрессии или ишемии оболочек мозга и/или нервных корешков. Кроме того, экструдированный материал может провоцировать острую асептическую воспалительную реакцию оболочек мозга, а также болевой синдром возникать вследствие образования спаек между твердой оболочкой и дисковым материалом. Боль также возникает при раздражении нервных окончаний в фиброзном кольце и дорсальной продольной связке.

Распространенность патологии

Собака любой породы подвержена дископатии, однако, хондродистрофические породы: спаниели, терьеры и их кроссы. Доберманы, лабрадоры ретриверы, ротвейлеры – типичные крупные породы подверженные дископатиям.

Анамнез

Болезни позвоночника могут быть заподозрены у животных, у которых выявлено нежелание подниматься (в автомобиль, по лестнице) или прыгать или ничем необъяснимым взвизгиванием, лаем. Эти симптомы могут быть самым ранним признаком патологии у собак. Кроме того, при поражении шейного отдела собака отказывается принимать пищу из низко расположенной миски или выгибает спину дугой при заболевании в грудном отделе, хотя эти признаки не всегда бывают связаны с дископатиями.

Механизм повреждения спинного мозга, связанные с экструзией пульпозного ядра и протрузией фиброзного кольца

	Экструзия пульпозного ядра	Протрузия фиброзного кольца
Степень повреждения спинного мозга	Острая или постепенная	Постепенно
Степень ударного влияния дископатии	Различная	Минимальная
Первичное повреждение	Возможно	Нет
Степень компрессии спинного мозга	Различная	Часто значительная
Длительность компрессии	Различная	Часто хроническая
Некротические процессы в спинном мозге	Редко	Часто

Патологии шейного отдела позвоночника

Наибольшее количество случаев дископатий в шейном отделе, связанные экструзией имели болевой синдром, как первый признак болезни. Неуверенность и нескоординированность походки менее часты, а полная потеря функции движения бывает еще реже.

Дископатии груднопоясничного отдела

Боль в области позвоночника более часто связана с экструзией диска, нежели с протрузией. При оценке многих случаев можно наблюдать самую различную степень неврологических расстройств, проявляющихся в тазовых конечностях и часто наблюдающемся недержанием.

Анамнестические данные, указывающие на наличие болевого синдрома

- Взвизгивания (беспричинные или при поглаживании);
- Избегание прыжков наверх и поднятия по лестнице;
- Дугообразная спина;
- Нежелание опускать голову для приема пищи;
- Нежелание смотреть наверх;
- Нежелание выполнять круговые движения (с небольшим радиусом);
- Напряжение шеи, спины и/или брюшной стенки;
- Постоянное беспокойство;
- Одышка.

Дископатии пояснично-крестцового отдела

Большинство собак с дископатиями в пояснично-крестцовом отделе проявляют боль в крестце, чаще, чем неврологические расстройства. Невозможность бежать и прыгать наиболее частые симптомы. Владельцы собак с дископатиями сообщают о хромоте тазовых конечностей, аутомутиляцию в области крестца, малоподвижное состояние хвоста, а также недержание мочи или кала.

Неврологические исследования

Тщательное неврологическое обследование позволяет оценить неврологический статус пациента особенно при дифференциации от других системных расстройств, которые могут дезинформировать врача (гиперадренкортицизм, тромбоз боли аорты, обоестороннее повреждение крестовидных связок и т.д.).

Существуют два ключевых момента, которые необходимо выяснить:

1. Точная локализация повреждения;
2. Степень повреждения спинного мозга.

Оценка моторной функции, проприорецепции, спинальные рефлексы и локализация боли, указывающая на локализацию места поражения.

При полных параличах оценка болевой чувствительности не объективна. Болевое раздражение, примененное к тазовым конечностям или хвосту должно проявляться резкой реакцией собаки, например, лай, скуление, визг, попытки укусить врача. Простое одергивание конечности нельзя интерпретировать как присутствие глубокой чувствительности, оно возникает как рефлекторная реакция, замыкающаяся в неповрежденных отделах спинного мозга. Если животное не реагирует на пальцевое раздражение нужно применить металлический зажим. Отсутствие реакции на такое раздражение указывает на отсутствие глубокой болевой чувствительности.

Анамнестические признаки патологии при дископатиях

Дископатия	Частые симптомы	Редкие симптомы
Экструзия в шейном отделе	Боль в шее	Слабость, несоординированность хромота грудных конечностей
Протрузия в шейном отделе	Слабость, несоординированность походки	Боль в шее, хромота на грудные конечности
Шейная спондилопатия, связанная с протрузией диска	Слабость, несоординированность походки, боль в шее	Хромота на грудные конечности
Экструзия груднопоясничного отдела	Боль в спине, слабость, несоординированность походки, невозможность движения	Недержание
Протрузия груднопоясничного отдела	Слабость, несоординированность	Боль в спине, недержание
Экструзия в пояснично-крестцовом отделе	Боль в крестце	Хромота на тазовые конечности
Протрузия в пояснично-крестцовом отделе	Боль в крестце	Хромота на тазовые конечности, слабость, недержание, повисший хвост.

Патологии шейного отдела позвоночника

Доминирующим симптомом при дископатиях в шейном отделе является боль. Атаксия и парез также могут возникать, но благодаря относительно широкому эпидуральному пространству, тетраплегия и недержание наблюдаются редко. Патологии в каудальной части шеи могут давать минимальное ослабление грудных конечностей и такое состояние можно спутать с поражением грудного отдела.

Дископатии груднопоясничного отдела позвоночника

Из-за узкого эпидурального канала, большинство собак с дископатиями грудного отдела, имеют различную степень атаксии и пареза, а в более тяжелых случаях и полный паралич, недержание и потеря глубокой болевой чувствительности. Спинальная боль менее выражена, чем в шейном отделе из-за меньшей его

подвижности.

Патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника

Дископатии этого отдела (экструзии и протрузии) проявляются болью и слабостью тазовых конечностей из-за сдавливания 7-ого поясничного нервного корешка. Патология выявляется уже при пальпации отдела. Неврологические расстройства наблюдаются нечасто.

Степень повреждения спинного мозга

Оценка степени повреждения спинного мозга наиболее важна при поражениях грудного отдела (в случаях экструзии). В грудном отделе спинной мозг может быть травмирован сильнее и значительнее влияет на прогноз и лечение.

Степень повреждения спинного мозга можно оценить на основании двигательных функций и работы мочевого пузыря, наличия или отсутствия глубокой боли каудальнее места поражения. Также нужно учитывать возможность повреждения спинного мозга в нескольких отделах и соответственно влиять на неврологическую картину.

Патологии шейного отдела позвоночника

Дископатии шейного отдела могут проявляться:

- Без неврологических расстройств (без пареза);
- Парез, но с сохраненной подвижностью (слабый, умеренный, выраженный);
- Парез без возможности двигаться;
- Тетраплегия.

Недержание наблюдается редко. Болевая чувствительность часто присутствует, до тех пор, пока повреждение спинного мозга не затронет дыхательную сферу, что завершается смертью.

Патологии груднопоясничного отдела позвоночника

Дископатии груднопоясничного отдела могут давать самые разные нарушения двигательной функции, и большинство этих случаев сопровождается значительными изменениями в различных сегментах (генерализованная миеломалация).

Все эти случаи имеют различный прогноз и соответствующий план лечения, поэтому их можно представить в следующем виде:

- Стадия – 1: Боль в спине, без пареза;
- Стадия – 2: Парализация с сохраненной подвижностью (слабой, средней, сильной степени);
- Стадия – 3: Парализация без подвижности;
- Стадия – 4: Парализация;
- Стадия – 5а: Также как в 4-ой стадии, но с потерей поверхностной болевой чувствительности;
- Стадия – 5б: Также как в 5а стадии, но с потерей глубокой болевой чувствительности;
- Стадия – 5в: Также как в 5б стадии, но признаками прогрессирующей миеломалации.

Патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника

Дископатии этого отдела проявляются:

- Болью в спине;
- Хромотой на тазовые конечности;
- Хромотой на тазовые конечности, нарушение функции мочевого пузыря и неподвижность хвоста.

Условия, при которых возникает острый случай неврологического расстройства	
Частые	Редкие
Травма;	Позвоночный коллапс (опухоль, инфекция, остеопороз);
Ишемическая миелопатия;	Не костная опухоль;
Фиброхрящевая эмболия;	Спонтанное кровотечение (коагулопатия)
Атлантоокиальная нестабильность	

Условия, при которых возникает постепенное нарастание неврологического расстройства	
Частые	Редкие
Опухоль;	Кисты паутинной оболочки;
Дегенеративная миелопатия;	Сирингомиелия/гидромиелия;
Атлантоаксиальная нестабильность;	Лизасомальная болезнь;
Воспалительные заболевания ЦНС;	Кальциноз оболочек.
Дискоспондилит/остеомиелит;	

Дифференциальная диагностика

Деструктивные изменения в межпозвонковых дисках у собак встречаются очень часто. Тем не менее, существует масса других заболеваний ЦНС, дающих в клиническом проявлении невралгические расстройства и/или боль в спине. Периферическая невропатия (гипотиреодная невропатия), миастения, полимиозиты, могут также проявляться слабостью и должны быть исключены из диагностического плана. Необходимо знать, что патологии краниальной части ЦНС может проявляться болевым синдромом (опухоль), который может быть принят за дископатию шейного отдела. При проведении дифференциального диагноза полезно уделить большее внимание степени остроты патологии и наличия или отсутствия болевого синдрома. Условия, при которых болезнь протекает остро или хронически представлены в вышеприведенных таблицах.

Диагностическое исследование

Неконтрастированная радиография и миелография – важнейшие методы, используемые при постановке диагноза при дископатиях. Однако, такие дополнительные способы исследования, как магнитно-резонансное обследование, также рекомендуется. Анализ цереброспинальной жидкости позволит дифференцировать дископатии с воспалительными патологиями ЦНС.

Неконтрастная рентгенография

Прежде чем проводить миелографию, необходимо сделать ряд качественных обычных рентгеновских снимков. Во всех случаях без исключения, при проведении рентгенографии необходима анестезия, для правильного позиционирования животного. Очень важно при фронтальном снимке расположить животное строго на спине, для этого можно с каждой стороны собаки подложить валики из полотенца или мешки с песком. Вытягивание передних конечностей назад необходимо при съемке шейного отдела позвоночника. Вентродорсальное исследование пояснично-крестцового отдела более правильно, если тазовые конечности оттягиваются краниально. Позвоночник должен исследоваться отдельными участками. Это рекомендуется для минимизации искажений при обзорных снимках. Нужно учитывать, что часто на рентгенографии не обнаруживаются изменения, которые соответствовали бы клинической картине.

Рентгенографические изменения, обнаруживаемые на рентгеновском снимке:

- Сужение межпозвонкового пространства;
- Уменьшение размеров межпозвонкового отверстия;
- Сужение межсуставного пространства дорсальных суставов (фасеток);
- Минерализация диска в межпозвонковом пространстве и выход его в спинномозговой канал.

Наличие неоформленного помутнения, овальной формы пульпозного ядра, находящегося на уровне канала, указывает на минерализацию диска. Минерализованный материал можно заметить в спинномозговом канале как дискретный материал, который вуалирует контрастность межпозвонкового отверстия.

Собаки со протрузией, связанной спондилопатией имеют различную степень недоразвитости C5-C7 позвонков (стеноз позвоночного канала, неоформленность тела позвонка).

Спондилезные деформации и склероз краев тел позвонка, даже в тяжелом состоянии, редко дают неврологические расстройства, если только эти остеофитозные разрастания не раздражают нервные корешки.

Миелографическая техника

Миелография предусматривает введение в субарахноидальное пространство контрастного вещества (люмбальная и цистернальная) для визуализации контуров спинного мозга. Миелография показана в следующих случаях:

1. Явное повреждение спинного мозга не подтверждается обзорной рентгенографией;
2. Множественные повреждения спинного мозга выявлены при неврологическом обследовании;
3. В случаях, когда видимые рентгенографические изменения не соответствуют результатам неврологического исследования.

Контрастное вещество, используемое в миелографии должны быть рентгеноконтрастным, водорастворимым, легко смешиваемым со спинномозговой жидкостью,

не токсичным и легко впитываться тканями, формирующими субарахноидальное пространство.

Контрастное вещество инъецируется либо в субарахноидальное пространство, либо пункцией цистерны magna, либо в люмбальный отдел (L5-L6). Люмбальная миелография предпочтительна при исследовании груднопоясничного отдела, особенно при первых приступах дископатий так как контрастное вещество лучше проникает в пораженный участок с отеком и компрессией. Вентродорсальный, латеральный аспекты рентгенографии необходимы для полной визуализации позвоночника, причем снимки нужно делать сразу после инъекции контрастного вещества, так как задержка приведет к рассеиванию контрастного вещества и не проявит четкой локализации интересующего места. Боковой снимок делают под наклоном 30° , подставляя под собаку рентгенопрозрачный клин.

Для съемки шейного отдела можно проводить вытягивание позвоночника и тем самым интерпретировать поражение как реагирующее на вытягивание или не реагирующее, что указывает на степень компрессии спинного мозга. Реагирующие на тракцию патологии расценивают как протрузию диска, нежели как экструзию