

Рентгеновская диагностика аномалий развития хвоста у собак и кошек

Автор: Стовба В.Г (г. Полтава. Украина), Григорьева Е.Ю. (г. Москва. Российская федерация)

К генетическим аномалиям, вызывающим изменение формы хвоста, нужно отнести 4 вида залом, излом, изгиб и улообразование.

Залом - это форма деформации хвоста, когда следующий позвонок возвышается над предыдущим (такая деформация представляет собой как бы ступеньку вверх по "лестнице", ведущую к кончику хвоста). У этих разных по величине деформированных позвонков отмечаются округленные края.

Излом - эта форма, противоположная предыдущей. В данном случае позвонки расположены как бы "ступеньками лестницы", ведущей вниз к основанию хвоста.

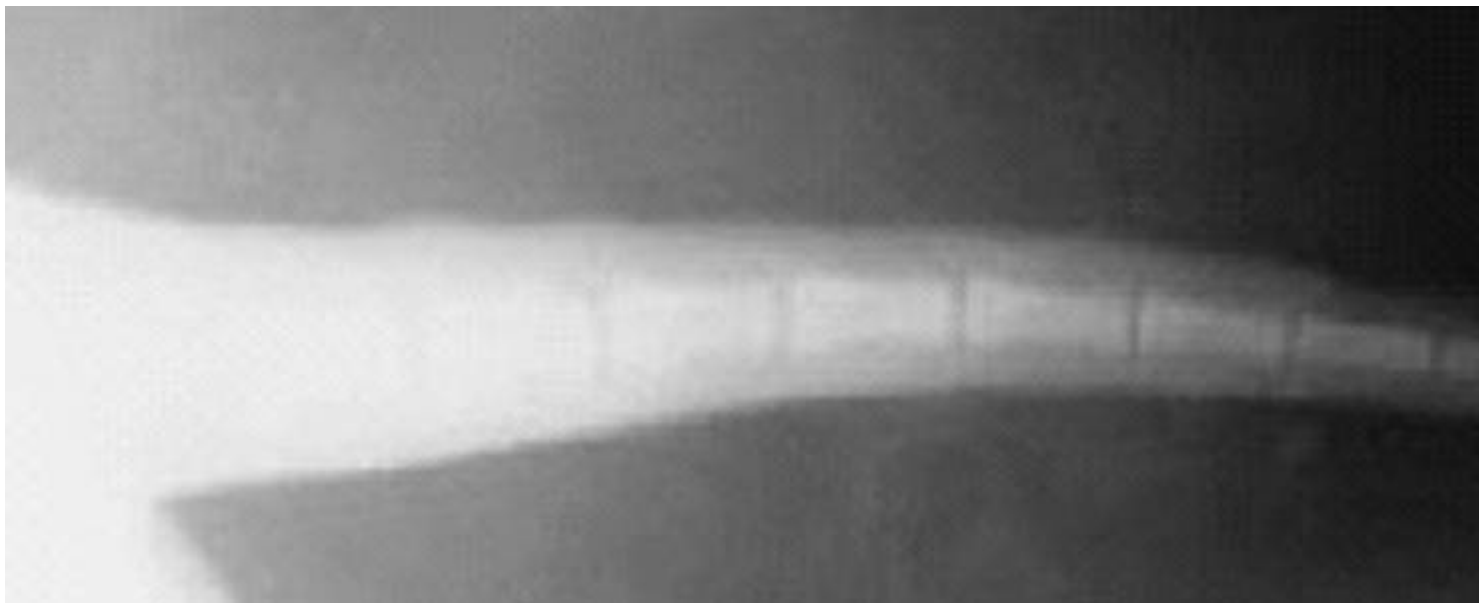
Изгиб - это форма деформации хвоста, когда один или несколько редуцированных позвонков как бы выскочили за линию, зрительно связывающую основание хвоста и его кончик и проходящую через середину тел хвостовых позвонков. Тела выскочивших позвонков могут иметь форму клина.

Улообразование. При этой форме отмечается сращение двух и более измененных позвонков. Внешне это выглядит так, как выглядит удав, проглотивший кролика. Есть еще один немаловажный момент, на который должны обращать внимание эксперты. Следует проводить дифференциальный диагноз между аномалиями развития хвоста и его травматическим повреждением. Травмы хвоста чаще всего возникают у щенков, извлеченных из утробы матери с применением неправильной техники родовспоможения. В этом случае на рентгеновском снимке отмечается резкий выход группы позвонков без патологических изменений за линию, которая зрительно проводится через середину тел позвонков. (аномалии хвоста, в большинстве своем, сочетались с широким массивным телосложением собак Н.А. Ильин, 1932; А.П. Мазовер, 1947; С.П. Князев, 1989).

Залом хвоста у щенков. Здесь не идёт речь о родовой травме. Именно о генетически передаваемом заломе. Если учесть, что хвост - это составная часть позвоночного столба, то понятно как важен сам вопрос о заломе, ведь, по мнению многих авторов-генетиков: "залом хвоста несёт рецессивный ген - разрешающий изменение формы хвостового позвонка и может проделать это с любым позвонком, в том числе, и с позвонками позвоночника. Тогда собака может стать уродливо горбатой!" Считается, что генетически обусловленный залом хвоста связан со здоровьем собаки и такая собака носит в себе полуметаллы, которые в совокупности обуславливают многие из тяжелых наследственных пороков и также контролируются генами, которые являются рецессивными для большинства пород, например : "заячья губа", "волчья пасть", перекрученный хвост -залом, глухота, врожденная грыжа, прибылые пальцы, боязнь резких звуков, мочеиспускание при возбуждении, заворот века, выворот века, альбинизм, склонность к образованию камней в мочевом пузыре, гемофилия, утолщение и заворачивание губ, катаракта и пр... Т.е. получается, что ЗАЛОМ хвоста - ВИДИМОЕ наличие полуметаллов рецессивных генов, которое может сигнализировать о грозящих проблемах потомству если повязать суку и кобеля с полуметалловыми генами. Ведь в этом случае могут родиться как раз щенки, которые будут нести в себе не рецессивный - полуметалловый ген, а детки уже с летальными генами. А это соответственно с жизнью несовместимо. Теперь о физической природе излома и загиба. Излом -- это признак дефекта в процессе формирования костей, это нарушение идеальной формы позвонка, нехватка кусочка костной ткани какого-нибудь хвостового позвонка. Это точно генетика, и это точно аутосомный моноген. Излом хвоста возникает потому, что нарушена геометрия. Ну, как десяток прямоугольных кирпичей, сложенных стопочкой, сохраняют форму прямого вертикального столбика, а если один где-нибудь в середине будет со скосом, геометрия всего столбика нарушится.

Строение хвоста собаки: кости, сухожилия мышцы.

Хвост собаки можно рассматривать как конечную часть позвоночного столба, потому что его анатомическое строение схоже со строением позвоночника. Костной основой хвоста являются позвонки, чаще всего их бывает 20-23, реже колебания от 15 до 25. Первые два- три хвостовых позвонка развиты хорошо и имеют все характерные анатомические образования для типичного позвонка. Остальные хвостовые позвонки постепенно уменьшаются в размерах, их части изменяются таким образом, что последние хвостовые позвонки имеют вид маленьких притупленных конусов. Такие анатомические изменения обусловлены тем, что, в отличие от других частей позвоночника, хвост собаки не несет особой нагрузки.



Тела позвонков соединены между собой межпозвонковыми дисками, которые представляют собой хрящ. Кроме этого хвостовые позвонки соединяются между собой связками (сухожилиями) трех типов. Дужки позвонков соединяются междужковыми желтыми связками. Остистые отростки позвонков соединяются с помощью межостистых связок, поперечные отростки соединяются межпоперечными связками. Движения хвоста осуществляется с помощью хвостовых мышц, среди которых различают три длинных мышцы, начинающиеся от крестцовой и подвздошной костей и множество коротких межпоперечных мышц, которые находятся между поперечными отростками хвостовых позвонков.

Аномалии хвоста у собак и кошек

Позвоночник собаки и ее хвост – это одна неразрывная прямая, поэтому следует понимать, что он является продолжением позвоночника собаки. Логично, что аномалия позвоночника не может являться физиологической нормой, она прямо или косвенно связана со многими функциями организма - строением костного мозга, нервных окончаний, психомоторными функциями, родовой деятельностью и т.д. Конечно, это не значит, что любая собака с аномалией хвоста - потенциальный инвалид, но она уже находится в группе риска.

Деформации хвоста в большинстве своем являются следствием сращений или неправильного расположения хвостовых позвонков.

Хвост собаки может быть также поврежден в драке или прищемлен. В таких случаях нужно немедленно обратиться к ветеринарному врачу, который даст заключение о свежести травмы и точно опишет (возможно, одновременно сделав рентгеновский снимок) ее характер. Только в этом случае собака с деформированным хвостом в результате травмы может быть допущена к разведению. Заключение, сделанное слишком поздно, например после осмотра на выставке, не признается. Добросовестные заводчики делают рентген в возрасте 8 месяцев (до этого возраста деформации хвоста могут быть генетически обусловленными).

Любые деформации хвостовых позвонков, определяемые визуально или при пальпации, в результате осмотра и ощупывания, должны адекватно оцениваться экспертом. Судейство аномалий хвостовых позвонков и других дефектов хвоста определяет селекционную политику питомников.

Все варианты аномалий проявляются уже после рождения животных, причем наиболее часто в возрасте от 2 до 8 месяцев, хотя деформации последнего и предпоследнего позвонков могут возникать и на протяжении всей жизни животного. Если особи с врожденными дефектами хвоста однозначно подвергаются выбраковке, то в случае позднего проявления аномалии, большинство животных со слабовыраженным дефектом, участвуют в разведении.

Основной вопрос, который интересует заводчиков, заключается в том, имеют ли данные аномалии наследственную природу, и, если да, определяются ли они тем же геном (генами), что и грубые врожденные нарушения хвостовых позвонков, приводящие к появлению видимых узлов и заломов.

Различают разные виды пороков хвоста, но в целом их можно разделить на три группы:

- генетическое уродство отдельных позвонков,
- сращение/окостенение двух и более позвонков,
- нарушенное взаимное расположение двух позвонков относительно оси

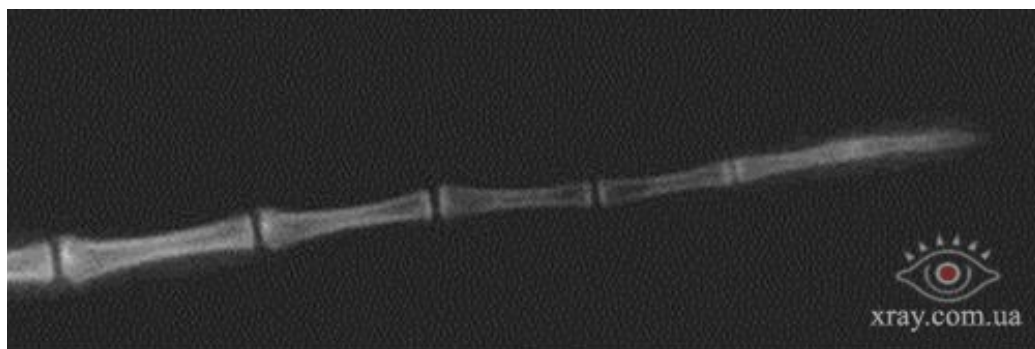




Рис.2. Разные виды пороков хвоста: генетическое уродство отдельного позвонка; сросшиеся позвонки на кончике хвоста; нарушенное взаимное расположение двух позвонков относительно оси.

Встречаются проблемы в абсолютно разных местах хвоста, но чаще всего по статистике - на самом кончике, на последних 2-3 позвонках. И хотя сам по себе дефектный хвост на здоровье собаки не влияет, он влечёт за собой многие проблемы.

Любая деформация хвоста - это, естественно, аномалия строения позвонков, возникающая обычно на ранней стадии эмбриогенеза (примерно в первой четверти беременности). Как и многие скелетные аномалии, она может быть как генетической (наследственно передающейся), так и ненаследственной, а возникшей в результате спонтанной мутации.

Безусловно, различные вирусные заболевания (например, банальный аденовироз, перенесенный сукой в начале беременности), а также некоторые медикаменты оказывают влияние на формирования плода, в т.ч. на формирование его позвоночного столба.

Таким образом, появление деформированного хвостового позвонка в любом месте хвоста, в виде клиновидного, сегментированного, сросшегося или гипертрофированного фрагмента, должно считаться основанием для дисквалификации животного.

Так как деформацию хвоста в большинстве случаев можно определить сразу после рождения, то многие добросовестные заводчики, обнаружив ее, подвергают щенков с хвостами неправильной формы гуманной эвтаназии или после активировки раздают людям, которые не планируют участие в племенной работе и выставках, с обязательным заключением договора о неплеменном использовании и желательной стерилизации собаки.

Основные виды аномалий строения хвоста

Укорочение хвоста – куцехвостость встречается у некоторых пород собак – французских бульдогов, староанглийской овчарки (английского бобтейля). Bob (англ.) – обрезок шерсти, помазок, гирька для часов: всё это предполагает некое короткое округлое небольшое образование, оставшееся от tail (англ.) - хвоста. Этим названием - бобтейль - стали определять все породы кошек, имеющих укороченные с изломами или зигзагами хвосты. Хвост бобтейля может иметь любую форму, подвижность или фиксированность. Главное, что он должен состоять из любого числа позвонков от 5 и более, часть которых должна быть деформирована, а общая длина конгломерата не должна превышать 13 см. Весь боб должен быть хорошо опушен, создавая впечатление помазка, помпона или хризантемы. Если выведут бесшерстных бобтейлей, их боб, вероятно, должен быть похожим на клубок змей или крендель. Вероятно, не стоит рекомендовать подобную селекцию.

Особенности бобов описываются в стандартах. Почти прямые остатки хвостов с небольшим концевым крючком или «заусеницей» требуются пикси-бобам и карельским бобтейлам.

Встречается остаток хвоста, начало которого выглядит нормальным, и только через 6-8 обычных позвонков появляется более или менее закрученный боб. Такой эффект дисквалифицированного бобтейля считается недостатком.

Полное отсутствие хвоста, свойственное английским кошкам с острова Мэн, или мэнксам, встречается как нежелательная мутация в различных популяциях бобтейлей. Разведение полностью бесхвостых кошек ограничивается только двумя породами: Мэнкс и Кимрик. Кимрик - это полудлинношерстная вариэнта первых. Во всех остальных породах бесхвостые животные не получают допуска к разведению. Причина этого кроется в генетике мэнксовости.

Мэнксовость в крайнем проявлении- это полное отсутствие хвоста или сохранение его несущественного остатка. Такое генетическое повреждение всего позвоночного столба до полного его исчезновения происходит под действием гена М и вследствие резорбции эмбрионов. Этот летальный эффект появляется только у гомозигот – ММ. У всех остальных пород кошек имеется рецессивный ген m, под действием которого вырастают нормальные длинные хвосты.

Различают 4 типа мэнксовости:

1. Кошки с полным отсутствием хвоста и хвостовых позвонков – «rumpy» или истинный мэнкс; рампи);
2. Кошки, у которых сохранилось лишь несколько неподвижных слитых хвостовых позвонков – «rumpy-riser»; 1-4 хвостовых, обычно сросшихся между собой, позвонков (рампи райзер);
3. Кошки, у которых количество позвонков значительно больше, чем у rumpy-riser, хвост подвижен, но уродлив по форме – «stumpy»; 5-14 сросшихся в натяжении или бугристых позвонков (штампи);
4. Кошки с укороченным хвостом нормальной подвижности и формы – longie. (лонги).

У подвида rumpy вообще нет никакого хвоста, в то время как rumpy-riser имеет маленький нарост на месте хвоста, stumpy — определенный обрезок хвоста, а подвид longy выглядят подобно обычным кошкам.

Все варианты родившихся мэнксов - рампи, рампи райзер и штампи – гетерозиготны по гену Мm. Лонги - длиннохвостые котята, родившиеся от двух мэнксов, гомозиготны по нормальному гену mm, но под действием сопутствующих данной ареальной популяции группы полигенов имеют более короткие хвосты за счёт более коротких тел хвостовых позвонков.

Малые аномалии и строение хвостового стебля

S.Jansen-Nullenberg отмечает, что в пороках хвоста, которые причисляют к отклонениям в строении скелета, могут играть роль до 20 наследственных факторов. В связи с этим пороки хвоста имеют различные формы. Могут проявляться не только отсутствие хвоста и его укорочение, но и различные формы изломов, крючков и изгибов, слишком маленькие или слишком большие позвонки, отклонения в форме позвонков, пороки межпозвонковых суставов.

Наследственные факторы, которые отвечают за эти проявления, не ограничивают своё воздействие только на позвонки хвоста, а влияют также и на развитие всего скелета. Иногда это касается только позвоночного столба и черепа, а иногда и конечностей, включая пальцы. Известны случаи, когда отклонения в строении скелета ассоциированы с пороками различных органов.

S.Jansen-Nullenberg приводит следующие отклонения в строении скелета, связанные с пороками хвоста:

- Искривление шеи, грудины, крестца;
- Расщепление позвоночных дужек;
- Отсутствие или расщепление твёрдого нёба – волчья пасть;
- Отклонения в строении грудной клетки.

Сочетанные пороки развития сердца и почек и отклонения в строении гениталий так же могут сопутствовать порокам хвоста. У рождённых жизнеспособными котят все эти отклонения могут не проявляться одновременно, и в большинстве случаев мы поначалу совершенно не замечаем скрытые

аномалии и упомянутые выше отклонения. В этих случаях их скрывают «нормальные» гены, или наличествующие отклонения настолько малы, что остаются незамеченными. Если мы замечаем у кошки излом хвоста, который в большинстве случаев определяется сразу после рождения, он скорее всего имеет наследственную основу. Тип этого излома по внешнему виду может быть неопределимым. Имеющееся отклонение в строении скелета, которое не мешает самой кошке, передастся её потомкам, которые обязательно будут иметь проблемы, если такая кошка будет участвовать в разведении.

Наиболее распространённые малые аномалии хвостового отдела позвоночника

1. Хвост в привычном нестандартном положении. Чаще такое состояние хвоста приходится видеть в спокойном домашнем состоянии животного. На выставке увидеть кошачий хвост, закиннутый на спину «баранкой», как у лайки, довольно трудно. Такой случай мы наблюдали, причём в состоянии эмоционального возбуждения хвост у кошки стал обычным. Сфинксы очень любят свернуть хвост спиралью и прижать его к тёплому боку или, сидя «копилкой», обернуть вокруг лапок и спрятать кончик внутрь. Такой хвост легко распрямляется, занимает стандартное физиологическое положение, при котором не определяется никаких деформаций. Таким образом, данная деформация является не анатомической, а физиологической, что даёт возможность эксперту не снижать выставочных оценок и титулов.

2. «Нервный» хвост. В возбуждённом состоянии («выставочный стресс») кончиковая часть хвоста оказывается жёстко напряженной и немного согнутой. В спокойном или отвлеченном состоянии к хвосту возвращается нормальная гибкость, он полностью распрямляется. Нет никаких костных узлов и иных фиксированных деформаций. Выставочная оценка не снижается.

3. Асимметрия последнего, рудиментарного позвонка- как в виде гвоздика, так и в виде кривого шила не даёт снижений выставочных оценок. У льва, кстати, кончик хвоста покрывается ороговевшей кожей, превращаясь в хвостовой коготь, способный при ударе нанести серьёзные повреждения.

4. Короткий, тупо заканчивающийся хвост без характерных редуцированных концевых позвонков вызывает обоснованное подозрение на косметическое исправление каких-либо дефектов. Сейчас ветеринарными специалистами стали практиковаться косметические операции по исправлению дефектов хвоста, крипторхизма, грыжевых отверстий и других аномалий. Грамотно проведенные, они не оставляют рубцов: на кошках многие операции проходят бесследно. При отсутствии послеоперационного рубца снижение оценки возможно только за укороченный хвост. Ветеринарные документы, подтверждающие отсутствие оперативных вмешательств, во внимание не принимаются.

5. Хвост с «мешочком». Избыток кожи на конце хвоста, так называемый «мешочек», не имеет отношения к костным деформациям, однако вызывает подозрения на удаление дефектного позвонка без должной коррекции кожного остатка. В то же время он может возникать сам по себе. Ветеринарная косметология, возможно, и соответствует веянию времени, но недобросовестность определённой части заводчиков, использующих «подправленных» животных в разведении, не позволяет принимать её успехи на вооружение и рекомендовать косметические операции на хвосте владельцам животных с малыми деформациями концевых хвостовых позвонков, какой бы положительный косметический эффект этим не достигался.

6. Жёсткий хвост скоттиш-фолдов. Ген кошачьей вислоухости вовсе не соответствует таковому у собак. У кошек он не только делает мягким и маленьким ушной хрящик, но и влияет на костную и хрящевую ткань. В гомозиготном состоянии этот ген приводит к нарушению формирования костной системы, появлению распущенной «квадратной» пясти, к остеохондрозу и жесткому позвоночнику. Фолдов поэтому разводят только в гетерозиготном виде, используя в партнёрах кошек с прямостоячими ушами - страйтов, но только из фолдового разведения. Казалось бы, чем же плохи в качестве страйтов британские кошки? Однако наблюдения заводчиков этой породы подтверждают, что если от спаривания фолда с британскими кошками и рождаются отличные британцы-страйты, выигрывающие ринги среди чистопородных британцев, то фолды от такого спаривания получаются слабые, с полустоячими ушами, не только выходящими за контур головы, но и возвышающиеся над

ней, как у колли. В то же время истинные страйты не участвуют в чемпионатах, но весьма ценятся у специалистов. Без хороших страйтов не получить отличных фолдов. В этом случае, при правильном зоотехническом и генетическом подходе к разведению скоттиш-фолдов, жёсткий хвост фолдов их «слабое звено». Если при экспертизе выявляется плохо гнущийся и щёлкающий при изгибе хвост, это служит основанием для снижения оценки.

7. Угловая деформация оси хвостового стебля, (от предпоследнего позвонка), выявленная и пальпаторно, и визуально, также как и узел на протяжении в любом месте хвоста, служит основанием для дисквалификации животного и как выставочного экспоната, и как племенного производителя. Наличие рентгеновского снимка, подтверждающего, что это не врождённая деформация, а костная мозоль после травмы, к сведению не принимается.

8. Привычный вывих одного из хвостовых позвонков может вызвать преходящую угловую деформацию хвоста. Подобная аномалия встречается, хотя достаточно редко. При потягивании хвоста он с лёгким щелчком «встаёт на место».

9. Позднее появление концевой деформации хвоста, которая не определялась на протяжении подросткового периода жизни и в первый взрослый год жизни животного. Этиология и патогенез этого явления до конца не изучены. Нельзя исключить внутриутробного влияния повреждающих факторов именно в плодный, а не зародышевый период развития этого животного. Вероятно, происходит одностороннее укорочение и склерозирование связочного аппарата хвоста. Следует провести совместное биохимическое и рентгенологическое исследование таких животных. Обычно они уходят из рингов, но активно участвуют в разведении на основании имеющихся предыдущих оценок и титулов. Учитывая, что патология эта внутриутробного происхождения, но не генетическая (не наследственная), участие таких животных в разведении, вероятно, обосновано.

10. Полное отсутствие хвоста у бобтейля- основание для дисквалификации, как и деформация хвостовых позвонков, приводящая к появлению излома или узла.

Клиновидный позвонок (полупозвонок) у собак и кошек



Рис.3.Врожденный клиновидный полупозвонок

Уиллис (1992) указывает на встречаемость у собак таких пород как йоркширский терьер, бульдоги, мопс, бостон - терьер так называемого полупозвонка, то есть позвонка клиновидной формы. Характер наследования этой аномалии до конца пока не выяснен, скорее всего, он имеет полигенную основу.

Клиновидный позвонок описан также и у кошек. При этой аномалии позвонки приобретают клиновидную форму и часто срастаются между собой, что приводит к искривлениям и разнообразным утолщениям хвоста, часто в форме узлов. Позвонки клиновидной формы могут встречаться не только в хвостовом отделе позвоночника, но и в других отделах. Это, в свою очередь,

может приводить к сдавливанию спинного мозга и ущемлениям корешков спинномозговых нервов, в ряде случаев вызывающим паралитические явления и нарушение трофики иннервируемых органов.

Можно выделить несколько степеней проявления этой аномалии:

- некоторое укорочение хвоста за счет деформации последнего позвонка или нескольких позвонков;
- искривленный подвижный хвост, вследствие деформации одного или нескольких позвонков в разных его отделах;
- укороченный крючкообразный или узловатый хвост, вследствие деформации и сращения отдельных позвонков.

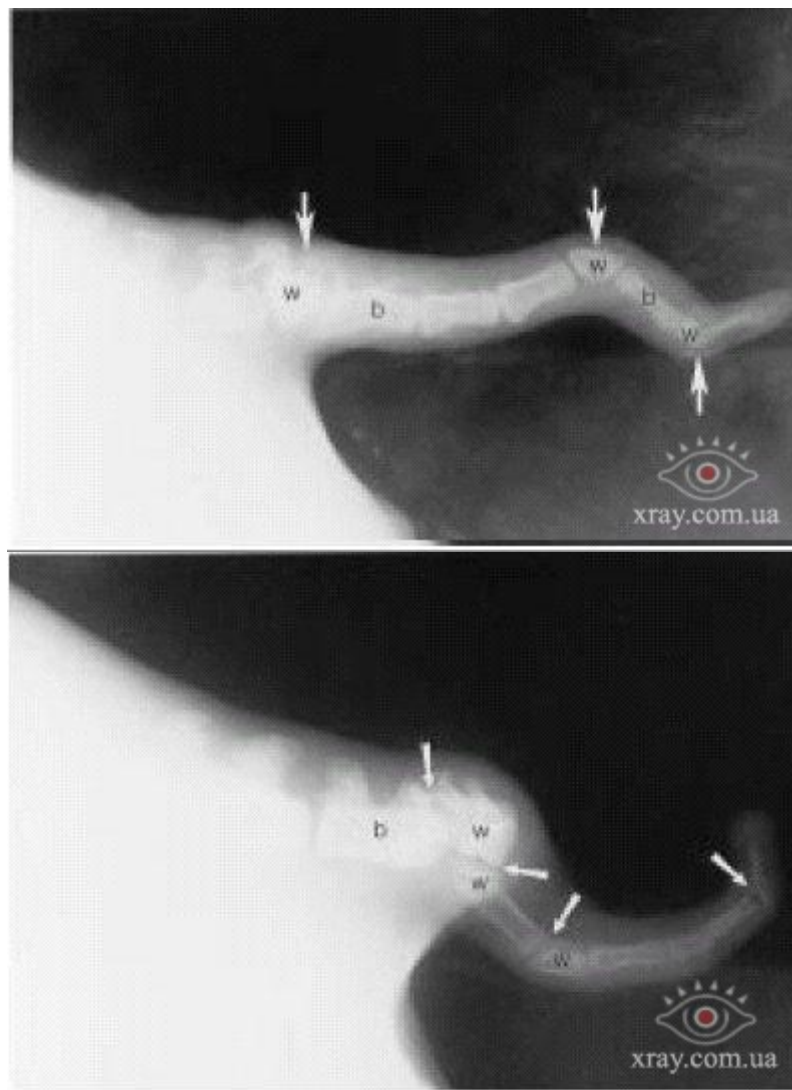


Рис.4. Узлообразование, заломы и изломы, вызванные, в первую очередь, наличием множественных врожденных клиновидных полупозвонков

Залом хвоста

Залом- это форма деформации хвоста, когда следующий позвонок возвышается над предыдущим (такая деформация представляет собой как бы ступеньку вверх по "лестнице", ведущую к кончику хвоста). У этих разных по величине деформированных позвонков отмечаются округленные края. В целом залом хвоста - это генетическое уродство отдельных позвонков, выражающееся в сращении окостенении двух и более позвонков, либо в нарушении взаимного расположения двух позвонков относительно оси (под углом от 160 до 175 градусов).

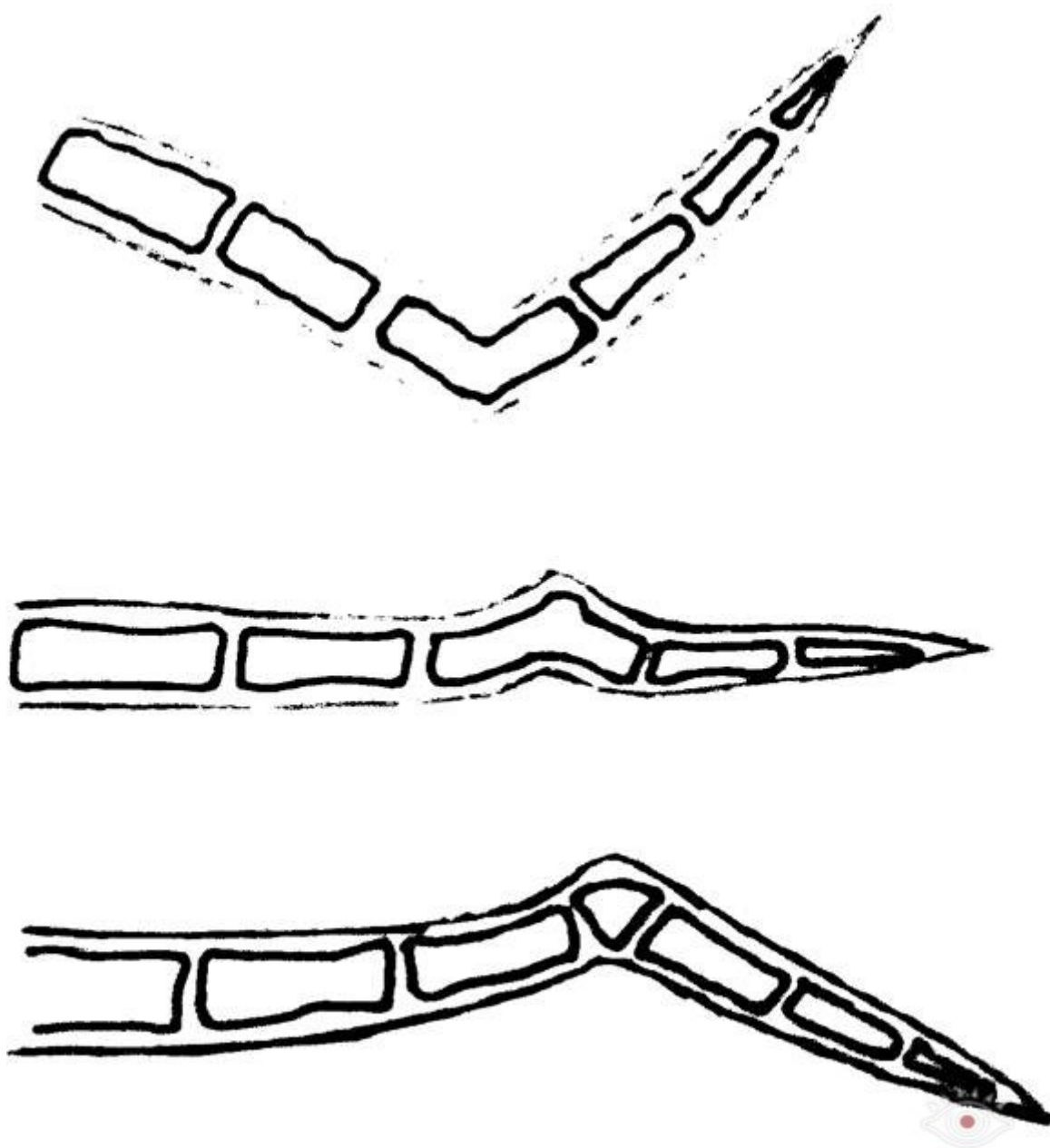


Рис.9.Разновидности заломов

Залом хвоста вызывается тройной доминантной мутацией генов, в результате чего развитие белковых молекул у эмбриона нарушается и приводит к нарушению косте- и хряще-образования позвоночника. Причина возникновения заломов хвоста была обнаружена учёными-генетиками в 1937 году. Общая мысль о причинах аномалии - залом хвоста вызывается тройной мутацией генов, которые приводят к залому только если встречаются все три одновременно. При этом эти мутации могут встречаться и обособленно (одна или две) - чаще всего в том же помёте, где родился щенок в заломом, либо у собак близкого родства.



Рис.10.Залом хвоста у щенка

Двойная доминантная мутация генов (двух из трёх перечисленных выше) приводит к нарушению формирования костно-мышечных тканей у эмбрионов и щенков. т.е. - зубы, суставы, различные уродства, дисплазии, патологии развития костей, атрофии мышц, перекусы-недокусы и т.п.

Единичная доминантная мутация генов (одного из трёх перечисленных выше) является летальной и приводит к гибели эмбрионов на 8-10 день беременности, а также к снижению жизнестойкости новорождённых щенков и их гибели. Т.е. получается, что ЗАЛОМ хвоста - ВИДИМОЕ наличие полуметальных рецессивных генов, которое может сигнализировать о грозящих проблемах потомству если повязать суку и кобеля с полуметальными генами. Ведь в этом случае могут родиться как раз щенки, которые будут нести в себе не рецессивный - полуметальный ген, а детки уже с летальными генами. А это соответственно с жизнью несовместимо.

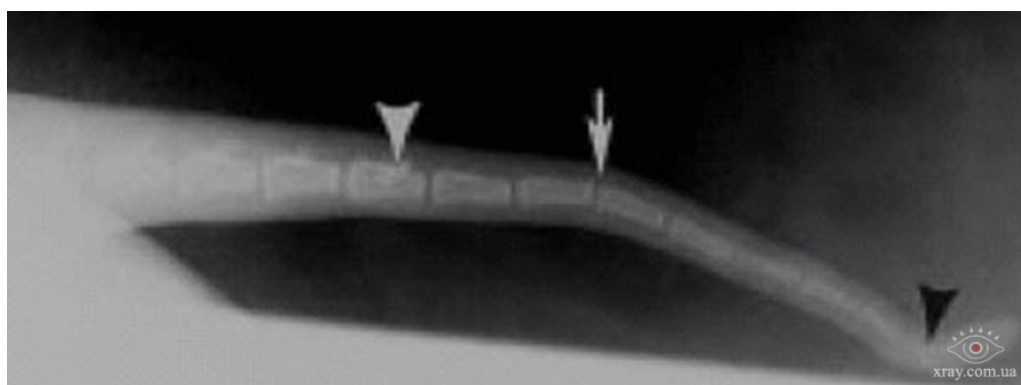


Рис.11.Залом хвоста с среднем отделе и излом в конечном отделе

Залом хвоста - это брак почти во всех породах (кроме бульдогов и т.п.). Очень часто бывает, что причиной заломы являются не только сразу же при рождении деформированные позвонки, а и неравномерное натяжение связок хвоста, которые уродуют позвонки уже после рождения. На практике единственно верный способ проверки наличия заломы хвоста- рентгеновское исследование хвоста.

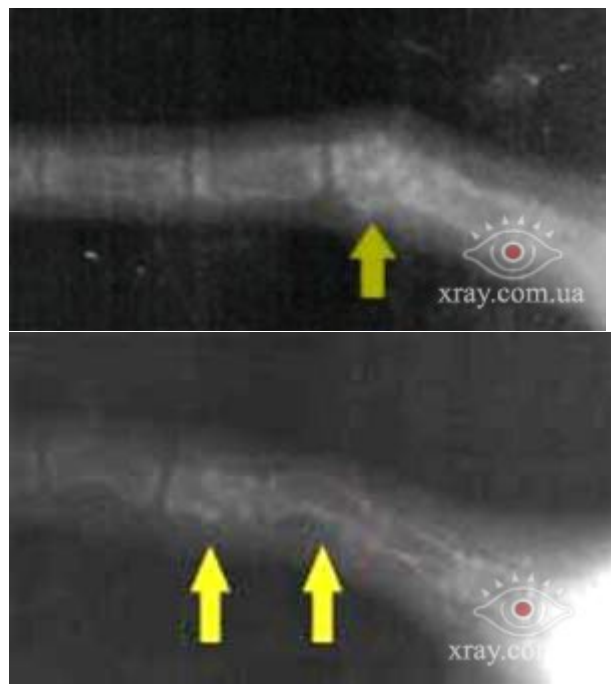


Рис.12.Несколько видов заломов хвоста

Различают разные виды заломов, но в целом их можно разделить на три группы:

1. генетическое уродство отдельных позвонков,
2. сращение-окостенение двух и более позвонков,
3. нарушенное взаимное расположение двух позвонков относительно оси (под углом от 160 до 175 градусов).

Встречаются заломы в абсолютно разных местах хвоста, но чаще всего по статистике - на самом кончике, на последних 2-3 позвонках.

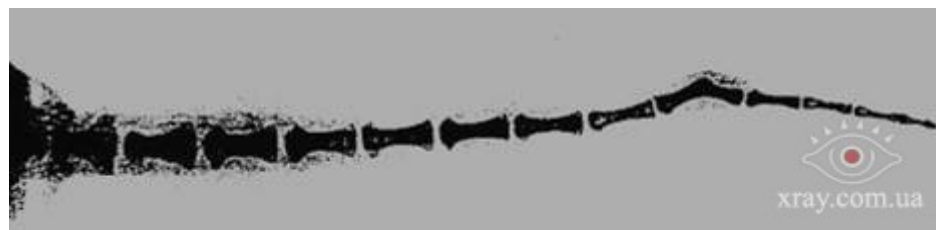


Рис.13.Залом из-за сращения двух позвонков

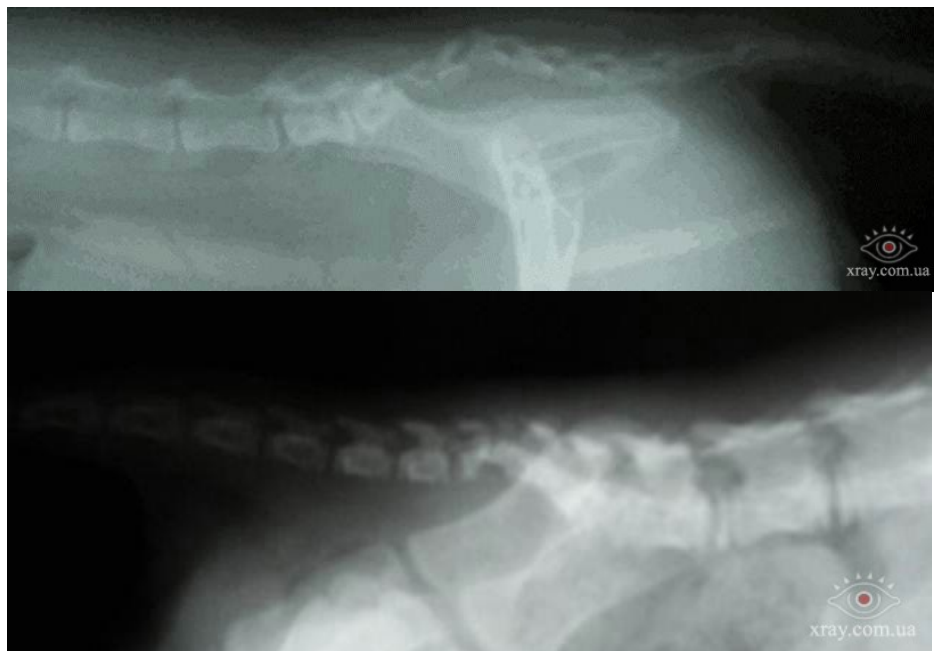


Рис.14. Заломы у основания хвоста из-за генетического уродства тел хвостовых позвонков

Залом на снимке виден сразу (даже если при пальпации возникают лишь подозрения на потенциальный залом). Он влечёт многие проблемы, хотя сам по себе залом на здоровье собаки не влияет.



На практике (как выясняется) очень часто от нежелательных заломов избавляются путём ампутации пары-тройки последних позвонков хвоста. Хвост просто становится чуть короче, зато от залома и следов не остаётся.

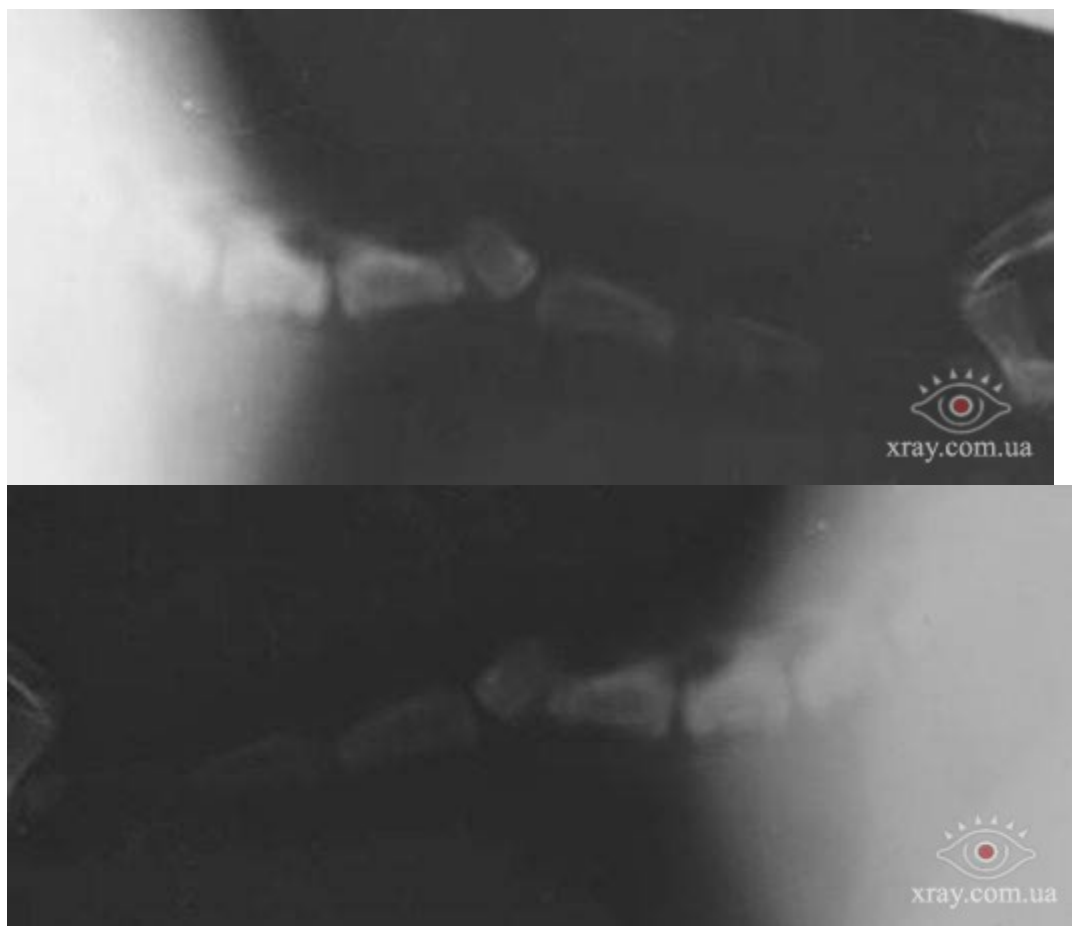


Рис.16.Залом из-за генетической деформации и нарушения взаимного расположения позвонков

Тема залома хвоста очень актуально для собак с укороченными конечностями: такса, пекинес. В одном из журналов «Друг» писалось, что хондродистрофия (или как ее еще называют – ахондроплазия – укорочение конечностей) вкупе с заломом хвоста в большинстве случаев приводят к дископатии. Очень много информации в этом плане именно по таксам.

Излом хвоста

Излом- эта форма, противоположная предыдущей. В данном случае позвонки расположены как бы "ступеньками лестницы", ведущей вниз к основанию хвоста.

Излом хвоста - это, естественно, аномалия строения позвонков, возникающая обычно на ранней стадии эмбриогенеза (примерно в первой четверти беременности). Как и многие скелетные аномалии, она может быть генетической (наследственно передающейся), так и ненаследственной, возникшей в результате спонтанной мутации.

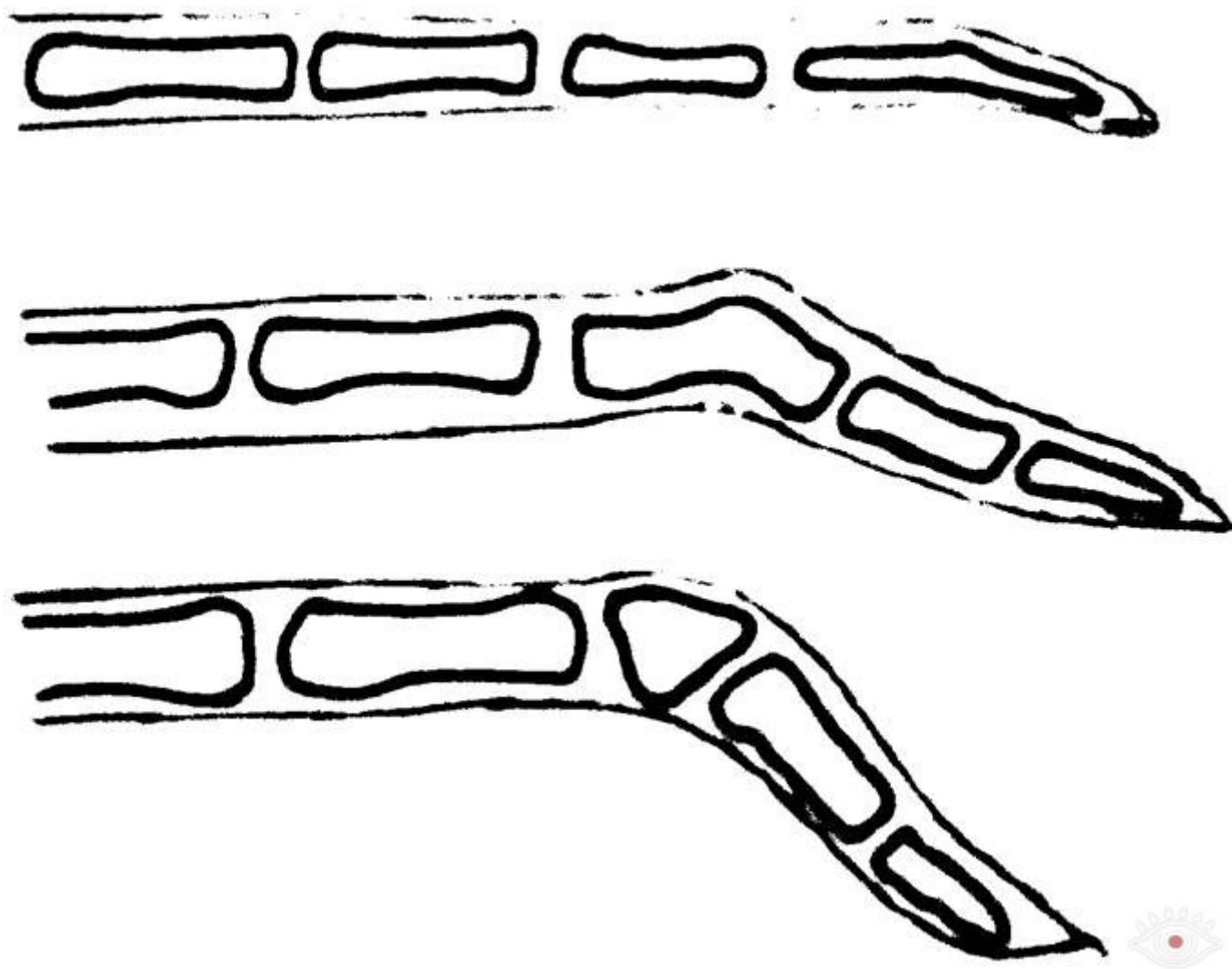


Рис.17.Виды изломов хвоста

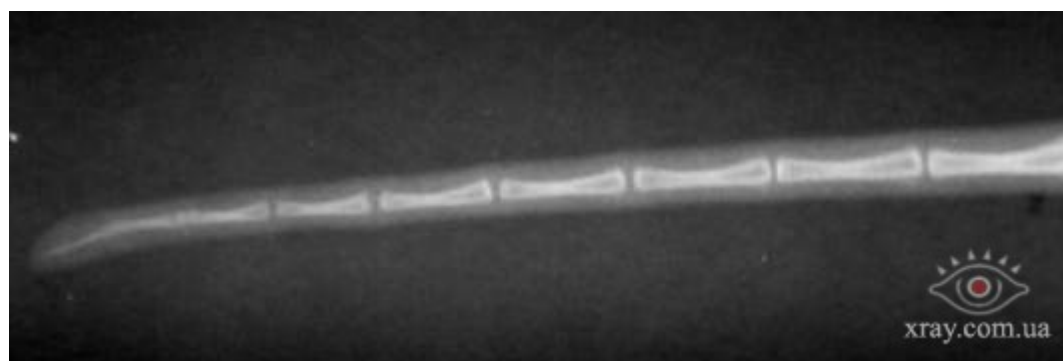


Рис.18. Излом конечного позвонка на фоне сращения

Изломы хвоста обычно имеют полигенный (причем как +, так и - полигены оказывают большое влияние на формирование признака), аутосомно-рецессивный тип наследования, хотя некоторые авторы указывают на возможное неполно-доминантное наследование этого признака.

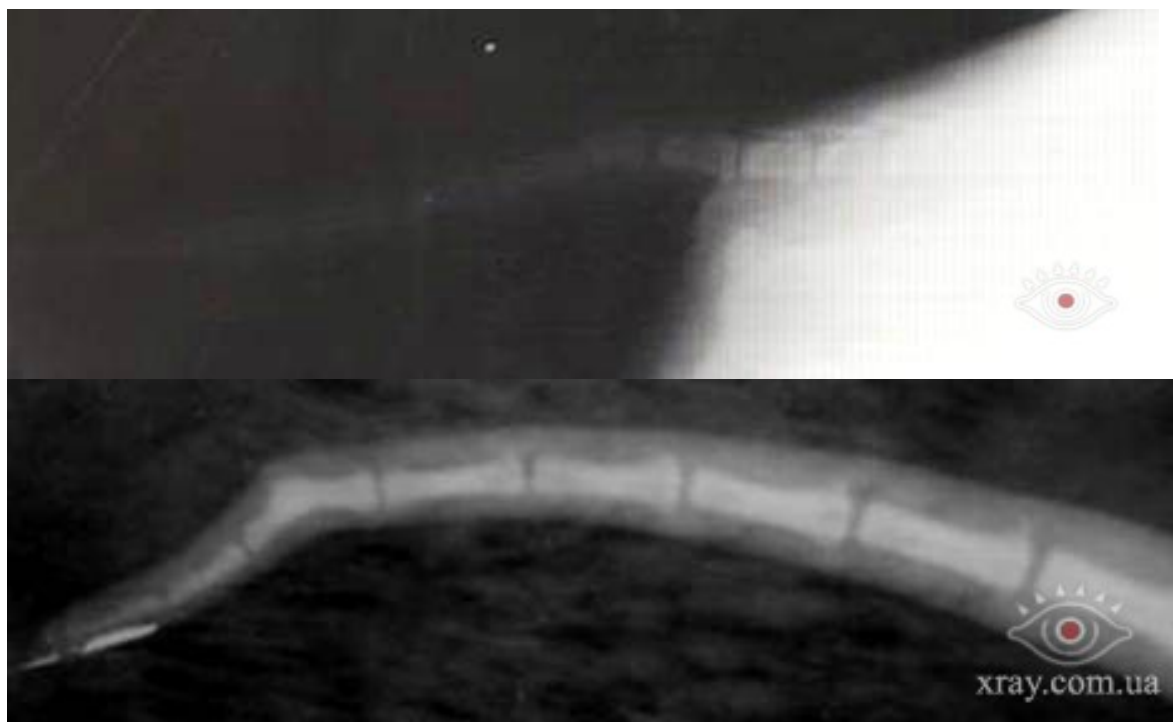


Рис.19. Несколько видов изломов

Безусловно, различные вирусные заболевания (например, банальный аденовироз, перенесенный сукой в начале беременности), а также некоторые медикаменты оказывают влияние на формирования плода, в т.ч. на формирование его позвоночного столба. Естественно, возможны появление его искривлений и изменений формы позвонков так сказать, под воздействием тератогенов.

Хотя вряд ли под воздействием тератогенов возникнут исключительно изломы хвостового стебля. Подобные мутации обычно бывают множественными - помимо изломов наблюдаются и другие патологии скелета - заячья губа, дефекты неба, дефекты строения грудной клетки, укорочение позвоночника, дефекты строения позвонков, расщепление позвонков и др.

Теперь о физической природе излома и загиба.

Излом- это признак дефекта в процессе формирования костей, это нарушение идеальной формы позвонка, нехватка кусочка костной ткани какого-нибудь хвостового позвонка. Это точно генетика, и это точно аутосомный моноген. Излом хвоста возникает потому, что нарушена геометрия. Ну, как десяток прямоугольных кирпичей, сложенных стопочкой, сохраняют форму прямого вертикального столбика, а если один где-нибудь в середине будет со скосом, геометрия всего столбика нарушится. Изломы хвоста могут иметь различную форму, от незаметных глазу, до явных деформаций хвоста. До последнего времени проблема рождения щенков с различными искажениями хвоста недооценивалась заводчиками, т.к. считалось, что хвост «ломается» в утробе матери. Многие заводчики до сих пор считают, что деформация хвоста происходит в результате родовой или послеродовой травмы (например, «мать могла неудачно наступить или прижать хвост щенка к стенке вольера»). **В действительности, любой порок хвоста - это следствие формирования неправильного межпозвоночного пространства или недостаточного развития позвонков. Сейчас уже доказано, что деформация хвоста – это, как правило, наследственный порок и собаки, имеющие его, не должны допускаться к разведению.**



Рис.20. Двойной излом концевого отдела хвоста по причине врожденного клиновидного позвонка и аномальных двух концевых позвонков

На практике единственно верный способ проверки наличия излома (заломы) хвоста является рентгенологическое исследование.

S.Jansen-Nullenberg уточняет, что изломы на хвосте существуют в различных формах.

Вот наиболее часто встречающиеся

- 1). Заметный сразу после рождения излом хвоста, называемый также Hackenschwanz - хвост «мотыжкой»;
- 2). Часто определяемый позднее, не видимый, а лишь ощутимый на ощупь излом хвоста в форме маленького узелка, обычно у основания или у кончика хвоста.

Первая форма изломанаследуется рецессивно, то есть двое животных, несущие ген излома хвоста (внешне это незаметно), должны соединиться друг с другом, чтобы излом проявился у их котёнка. Вероятно, эта форма наследуется полигенно. Решающим для наследования будет, сколько соответствующих полигенов несут сами спариваемые животные и сколько они передают потомству.

R.Robinson отмечал, что каждый полигенетический комплекс включает плюс- и минус-полигены, и это не должно быть пропущено. Каждое добросовестное разведение будет иметь целью накопление одного или другого вида полигенов, чтобы таким образом приблизиться к идеалу. В случае обнаружения дефектов должно происходить сокращение соответствующих полигенов с помощью селекции.

Научных экспериментов по этому поводу до сих пор не проводилось, но из наблюдений ветеринарных врачей и заводчиков известно, что если животное-носитель излома хвоста, у которого внешне он никак не проявляется, спаривается с животным-носителем, то есть генетически здоровым животным, то потомки будут внешне нормальны (здоровы). Но есть 50% вероятности, что

рецессивный ген или определённые полигены аномалий хвоста будут переданы потомству в генотипе. Эти котята потом, в зависимости от того, с кем они будут спарены, могут принести здоровое или менее здоровое потомство в отношении позвоночного столба или хвоста. Это означает, что дефектный ген передаётся через многие поколения до тех пор, пока спариваемое животное не «столкнется» с животным, которое в своем генотипе имеет тот же генетический дефект (в нашем случае излом хвоста), и только тогда излом снова проявится внешне. Невероятным является тот факт, что животное-носитель излома хвоста передаст всем своим потомкам ген этого дефекта, или, если мы исходим из полигенного наследования, все эти гены; так же как эти гены кошка, которая является носителем гена-разбавителя (тоже рецессивного), передаст его не всем своим детям. Если есть какие-либо сомнения, возможно произвести проверочные спаривания.

Вторая форма изломов хвоста может быть или рецессивной, или полигенной. По этому поводу нет свидетельств из научных экспериментов, речь идёт лишь о тезисе, основанном на наблюдениях. Предположительно ощутимый «узелок» кошки образуется, когда каждое из спариваемых друг и другом животных передало определённое количество этих полигенов котёнку.

R.Robinson отмечал, что укорочение хвоста встречается редко. Но хвост часто бывает изломан или при ощупывании можно ощутить узелок. Если проявление этого порока незначительно, это означает следующее:

- 1). Сокращение порока может быть нерегулярным и более точное определение повреждения сложно или практически невозможно;
- 2) Удаление дефекта предотвращается простым средством отбора соответствующих животных (элиминацией).

Далее R.Robinson писал, что главным фактором распространения аномалии является отсутствие селекции. Состав племенного поголовья мал, а спрос на котят велик (то есть заводчик имеет малое количество кошек или разводит редкую породу, например, Норвежских лесных кошек). Поэтому велико искушение включать в разведение каждое животное, в том числе и такое, которое в нормальном случае не должно использоваться для разведения. Таким образом неполноценные животные могут передать свои пороки далее, даже при наличии хорошего племенного кота. Практика продажи неполноценных котят людям, которые обещают не заниматься разведением с этими животными, не является хорошим решением для будущего. Известно достаточно примеров, когда красивое и часто используемое животное с родословной становится известным в качестве носителя рецессивной аномалии и распространяет её на всю породу.

Изгиб хвоста

Изгиб- это форма деформации хвоста, когда один или несколько редуцированных позвонков как бы выскочили за линию, зрительно связывающую основание хвоста и его кончик и проходящую через середину тел хвостовых позвонков. Тела выскочивших позвонков могут иметь форму клина.

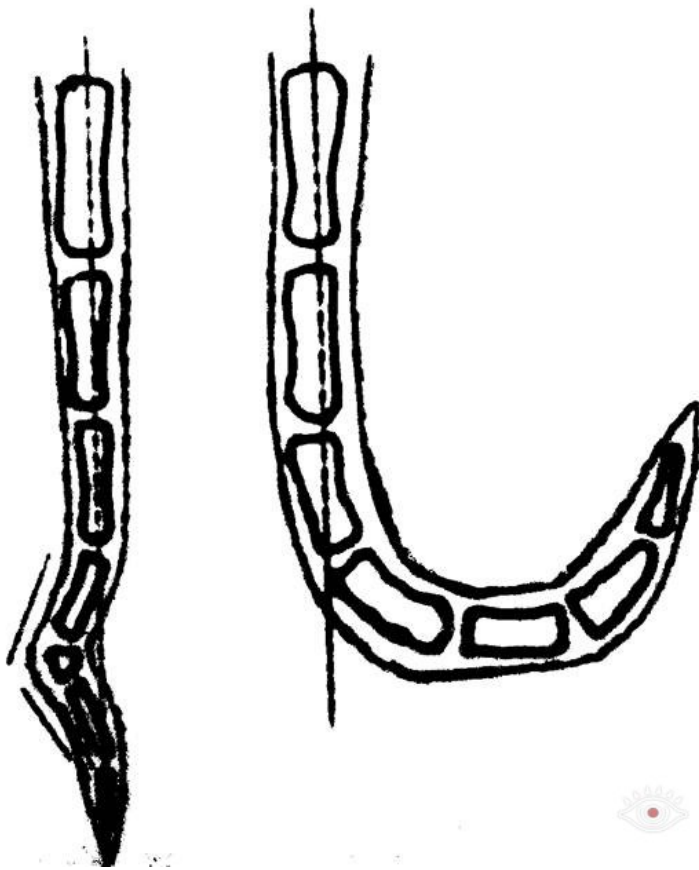




Рис.23.Изгибы хвоста, рентгенограммы в прямой проекции. Узлообразование хвоста

Узлообразование. При этой форме отмечается сращение двух и более измененных позвонков. Внешне это выглядит так, как выглядит удав, проглотивший кролика. Часто такая деформация позвонков не бросается в глаза, а может быть обнаружена только при пальпации хвоста.

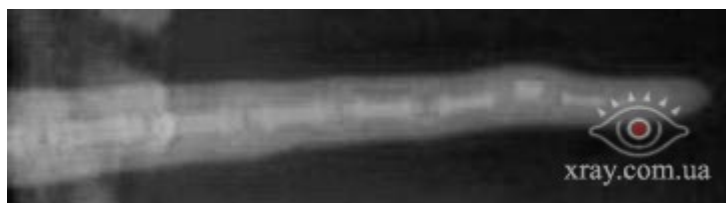
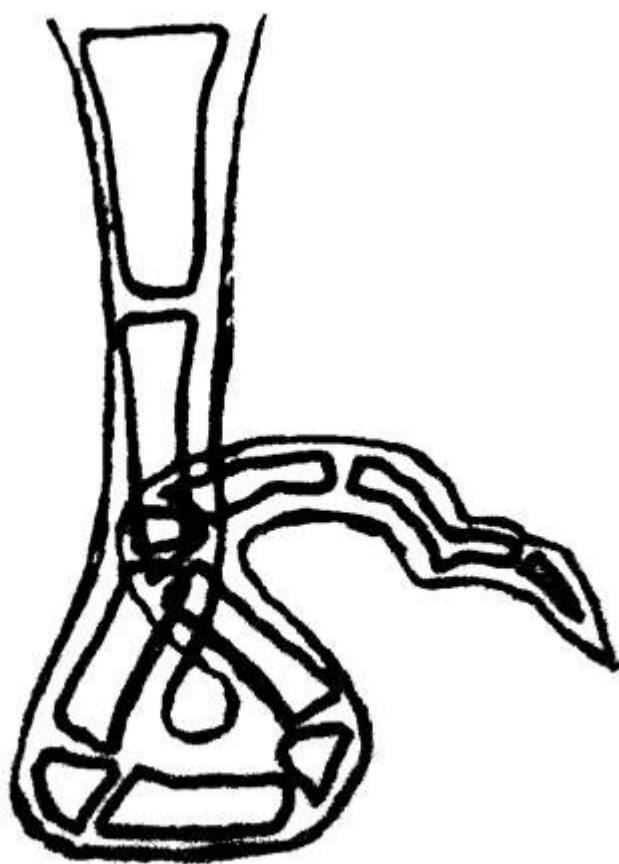
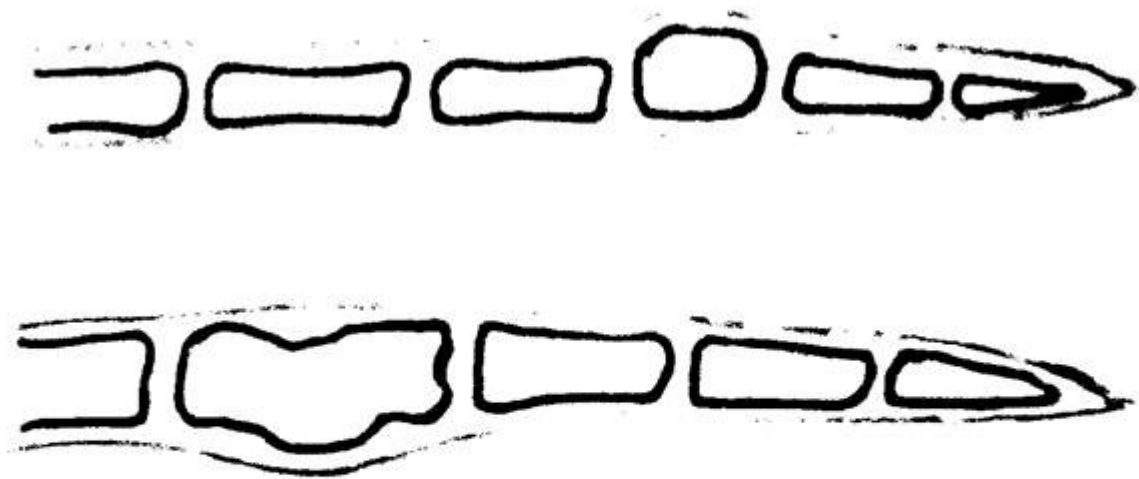


Рис.25. Узлообразование из-за генетической деформации тела позвонка



Рис.26.Множественные изгибы и узлообразование вследствие наличия трех врожденных клиновидных полупозвонков



Рис.27.Фото внешнего вида узлообразования хвоста



Рис.28.Узлообразование основания хвоста за счет сращения двух позвонков

Рентгеновская диагностика травм хвоста у собак и кошек

Травматическое повреждение хвоста собаки - довольно частое явление, особенно в практике городского любительского собаководства.



Рис.29.Перелом хвостового позвонка, первичная рентгенограмма.

Клинические признаки зависят от характера травмы. При покусках в хвост наблюдается кровотечение, собака усиленно зализывает это место.

Помощь заключается в обработке раны 3% раствором перекиси водорода или настойкой йода с наложением тугй бинтовой повязки, препятствующей кровотечению. Последующие ветеринарный осмотр специалиста обязателен, так как возможны различные воспалительные процессы, и предупредить их может только врач.

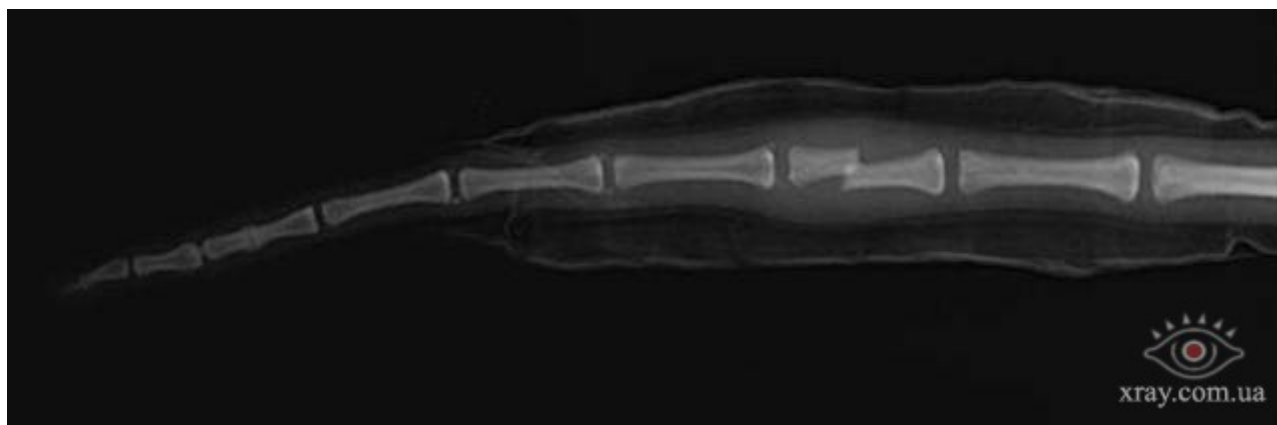


Рис.30.Перелом хвостового позвонка, рентгенограммы в двух проекциях после репозиции.

При сдавливании хвоста дверью собака взвизгивает, испуганно поджимает хвост, дрожит от боли, начинает лизать больное место. Место травмы быстро опухает. Помощь заключается в осмотре травмированного участка хвоста. Если при легком ощупывании хвоста (повреждение закрытое) не чувствуется движения обломков хвостовых позвонков, то особенно беспокоиться не следует - заживет. При наличии ссадин их надо смазать йодной настойкой и дать собаке обезболивающие средства: анальгин, кетофен. Через 2-3 дня болевые ощущения исчезнут, собака начнет вилять хвостом.



Рис.31.Перелом хвостового позвонка со смещением и захождением отломков

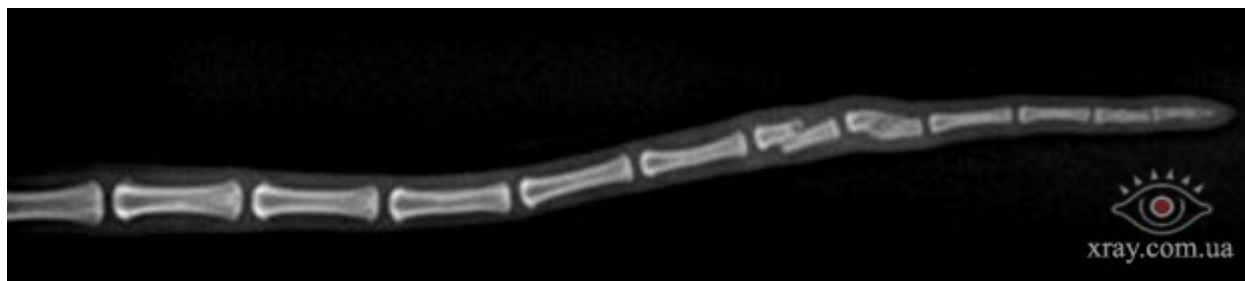


Рис.32.Переломы хвостовых позвонков: свежий и консолидированный



Рис.33.Консолидированные переломы позвонков

При переломе хвоста необходима срочная ветеринарная помощь. Но прежде чем собаку везти к ветеринару, ей следует дать обезболивающее средство, наложить на сломанный хвост легкую шину и закрепить ее с помощью повязки, и только тогда доставить собаку в ветеринарное учреждение.



Рис.34. Отрыв хвоста у его основания

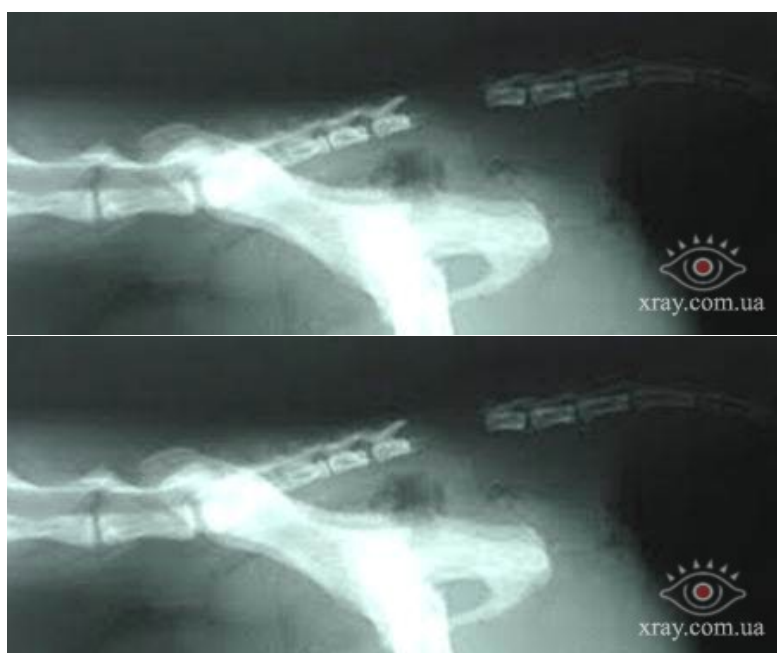


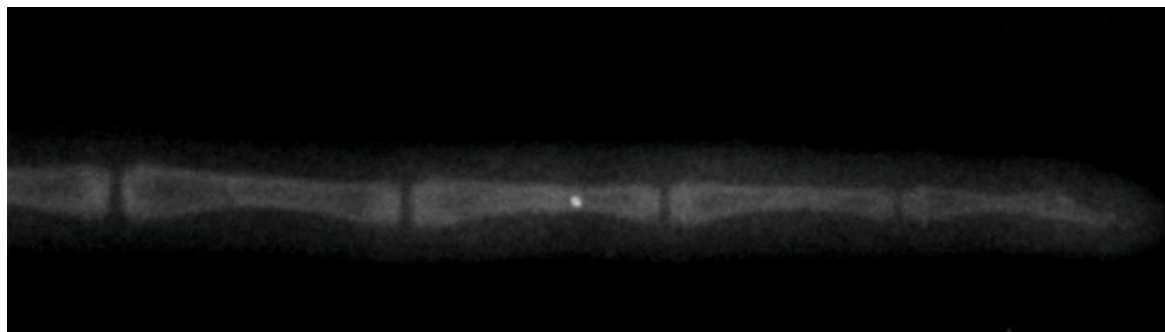
Рис.35.Разрыв хвоста

Перелом хвостовых позвонков связан с повреждением спинномозговых нервов и сосудов, при нарушении кровоснабжения и иннервации тканей образуются трофические язвы, которые легко инфицируются и трудно лечатся. Поврежденный хвост может стать источником хронической инфекции. Между тем, животное без хвоста не испытывает ни моральных, ни физических страданий. Наиболее частой причиной отрыва хвоста является автотравма, когда собака или кошка убегает от надвигающегося на нее автомобиля, но колесо все же наезжает ей на хвост.

Клинические случаи

Клинический случай №1

Кот породы мейн кун в возрасте 1,5 года. На рентгенограммах хвоста в прямой и боковой проекции выявлен излом и изгиб хвоста вследствие аномального развития последнего хвостового позвонка.



Кот. Из анамнеза - "Котик ходит как-то боком, осторожно и хвост как-то не работает".



Заключение рентгенолога: "Характер общих изменений - утолщение (локальное ассиметричное утолщение хвоста); причина - спондилит (сужение межпозвонкового пространства, неровность и бахромчатость смежных поверхностей позвонков, в первую очередь за счет краевой деструкции и костных разрастаний); причина спондилита, вероятнее всего, травма в анамнезе (несоответствие длинных осей позвонков, что свидетельствует о подвывихе дистального позвонка); возможные исходы - образование костного блока; длительно существующее асептическое воспаление; вплоть - до потери хвоста на этом уровне."

По данным пункции образования - асептическое гнойное воспаление.

Литература

1. Актуальные проблемы развития человека и млекопитающих: Тр. Крымского мед. ин-та: Т.101.- Симферополь, 1983.- 288 с.
2. Борхвардт В.Г. Морфогенез и эволюция осевого скелета (теория скелетного сегмента).- Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982.- 144 с.
3. Бут Н.И. К вопросу о внутриутробном развитии позвоночного столба у человека (анатомо-гистологическое исследование): Автореф. дис... д-ра мед. наук.- Киев, 1961.- 27 с.

4. Валькович Э.И. *Общая и медицинская эмбриология: Учеб. пособие.* - СПб: Фолиант, 2003.- 320 с.
5. Гладили Ю.А. Случай сращения шейных позвонков // *Ортопед. травматол.* - 1991.- №9.- С.36-38.
6. Дьяченко В.А. *Аномалии развития позвоночника в рентгено-анатомическом освещении.* - М.: Медгиз, 1949.- 200 с.
7. Кабак С.Л. *Эмбриональное развитие и возрастные особенности строения опорно-двигательного аппарата: Учеб. пособие.* - Минск, 1988.- 15 с.
8. Кузнецов С.Л. *Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии* / С.Л.Кузнецов, Н.Н.Мушкамбаров, В.Л.Горячкина. - М.: Мед. информ. агентство, 2002.- 374 с.
9. Миронова О.С. *Аборигенные кошки России: От чердаков и задворков до мирового признания.* - СПб: Тускарора; Биосфера, 2003.- 144 с.
10. Михайлов М.К. *Варианты и аномалии развития позвоночника в рентгенологическом отображении: Метод. рекоменд. для врачей-курсантов* / М.К.Михайлов, И.Р.Хабибуллин. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1986.- 32 с.
11. О'Брайен С. *Генетика кошки* / С. О'Брайен, Р.Робинсон, А.С.Графодатский и др.; СО РАН; Ин-т цитологии и генетики. - Новосибирск: Наука, 1993.- 210 с.
12. *Общие закономерности и контролирующие механизмы раннего эмбриогенеза млекопитающих в норме и патологии: Сб. науч. раб. НИИЭМ АМН СССР.* - Л., 1985.- 156 с.
13. Попов И.В. *Малые аномалии развития: их место в системе современного врачевания (клинико-теоретическое исследование): Монография.* - СПб: Виконт, 2004.- 165 с.
14. Соколов В.И. *Цитология, гистология, эмбриология* / В.И.Соколов, Е.И.Чумасов. - М.: КолосС, 2004.- 352 с.
15. Станек Ив. *Эмбриология человека.* - Братислава: Изд-во Словацкой АН «Веда», 1977.- 442 с.
16. Стоков Л.Д. Раздвоение позвоночного столба // *Ортопед. травматол.* - 1982.- №11.- С.64-65.
17. Чельшев Ю.А. *Развитие млекопитающих: Рук-во по эмбриологии.* - Казань, 1989.- 50 с.
18. Шаповалов Ю.Н. *Развитие зародыша человека в течение первых двух месяцев: Автореф. дис... д-ра мед. наук.* - М., 1964.- 30 с.
19. Юрина Н.А. *Основные этапы эмбриогенеза позвоночных животных и человека: Учеб. пособие* / Н.А.Юрина, В.Э.Торбек, Л.С.Румянцева. - М., 1984.- 72 с.
20. Янковский А.М. *Спинномозговые расстройства при врождённых пороках и деформациях позвоночника у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.* - СПб, 1995.- 20 с.
21. Jansen-Nyhlenberg S. *Rassekatzen kaufen mit Verstand. Der Ratgeber für Käufer und Züchter.* - Zürich: R.Müller, 2000.- 224 s.
22. Jansen-Nyhlenberg S. *Unsere Katze bekommt Junge. Planung, Geburtshilfe, Auszucht.* - Zürich: R.Müller, 2001.- 96 s.
23. Robinson R. *Genetics for cat breeders.* - London, 1985.- 375 p.
24. Tanaka T., Uthoff H.K. [Embryogenesis of columna vertebralis] // *Acta Orthop. (Scand).* - 1981.- Vol.52.- P.331-351; 413-427.