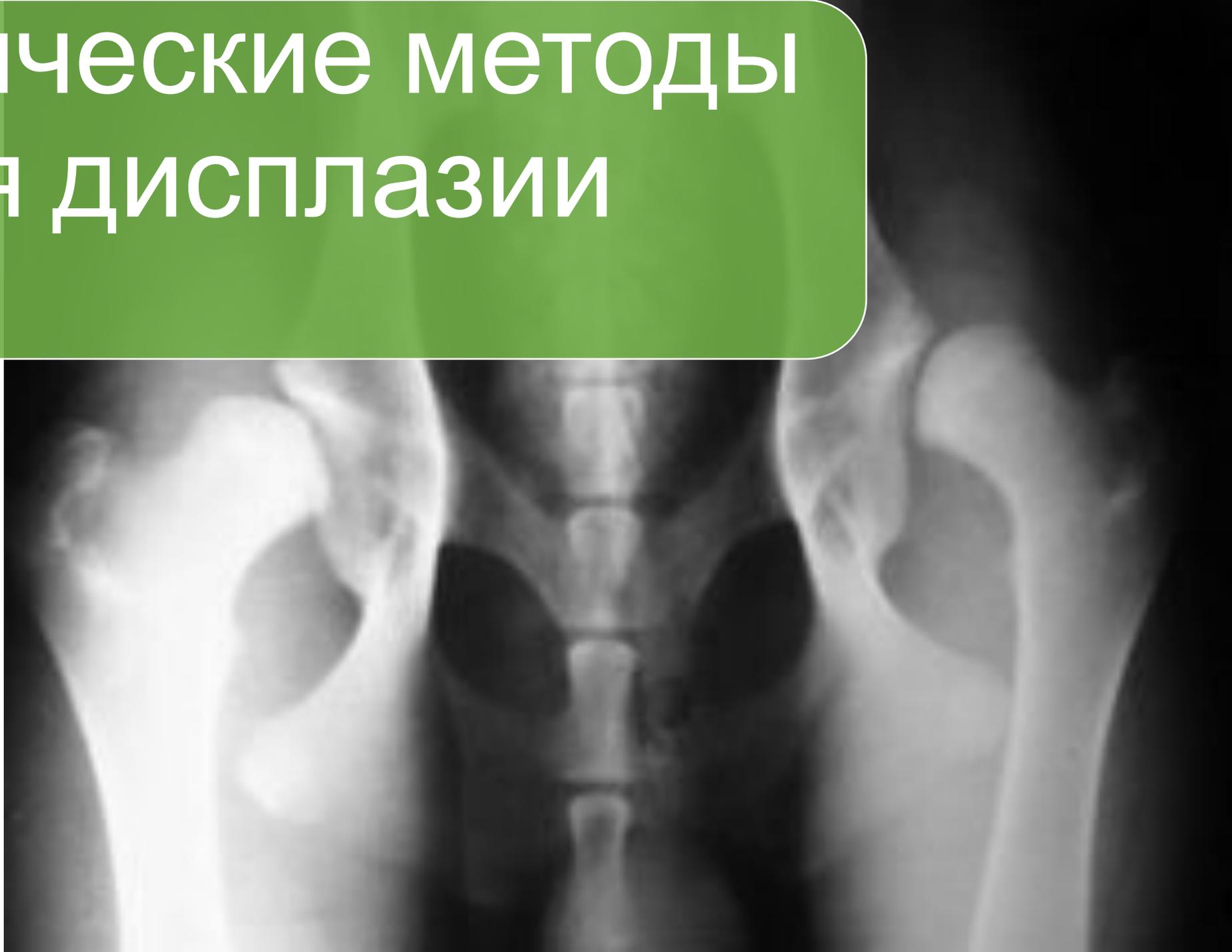


Хирургические методы лечения дисплазии ТБС

Баркаева Елена
Волобуева Ксения
5 группа ФВМ 5 курс



ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ – соединение тазовой впадины с головкой бедренной кости.

Простой многоосный сустав (головчатый шарнир). Тазовая впадина по краям обрамляется кольцами волокнистого хряща, называемым вертлужной губой.



Связки: суставная капсула + круглая связка (связка головки бедренной кости лежащая внутри сустава, соединяет связочную ямку головки и дно впадины, движение не ограничивает. Лишь у ЛОШАДИ - эта связка закрепляется не в центре головки, а по её медиальному краю. За счет чего в суставе не может быть отведения).



• 1. Мышцы тазобедренного сустава.

1. Поверхностная ягодичная м (m. gluteus superficialis)

У быка домашнего отсутствует. Ее медиальная часть вошла в состав двуглавой мышцы, а латеральная в состав напрягателя широкой фасции бедра.

• Действие: разгибает тазобедренный сустав.

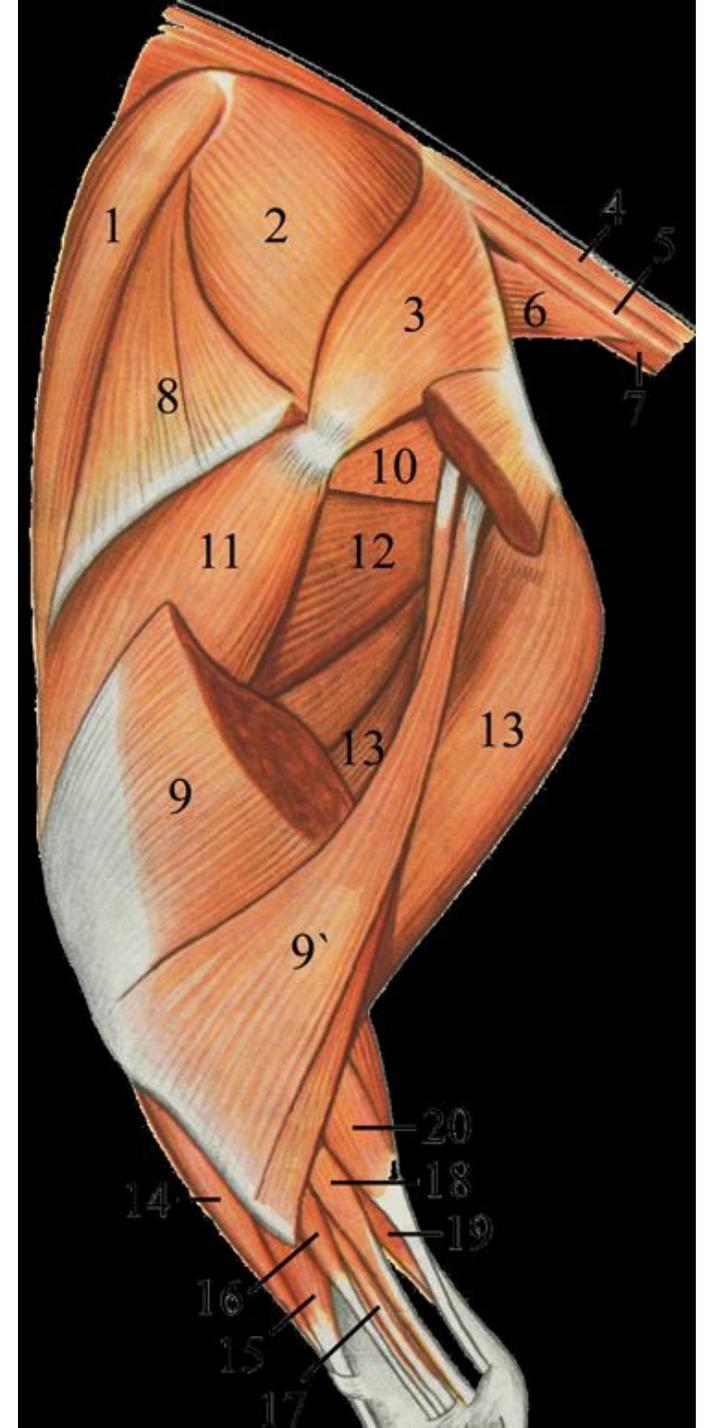
2. Средняя ягодичная м (m. gluteus medius)

От ягодичной поверхности крыла подвздошной кости, маклока и крестцового бугра, от длиннейшей мышцы спины и дорсальной крестцово – подвздошной связки и оканчивается на большом вертеле.

• Действие: разгибает тазобедренный сустав.

3. Глубокая ягодичная м (m. gluteus profundus)

Начинается от седалищной ости и тянется до большого вертела.



- **Заднебедренная группа разгибателей тазобедренного сустава.**

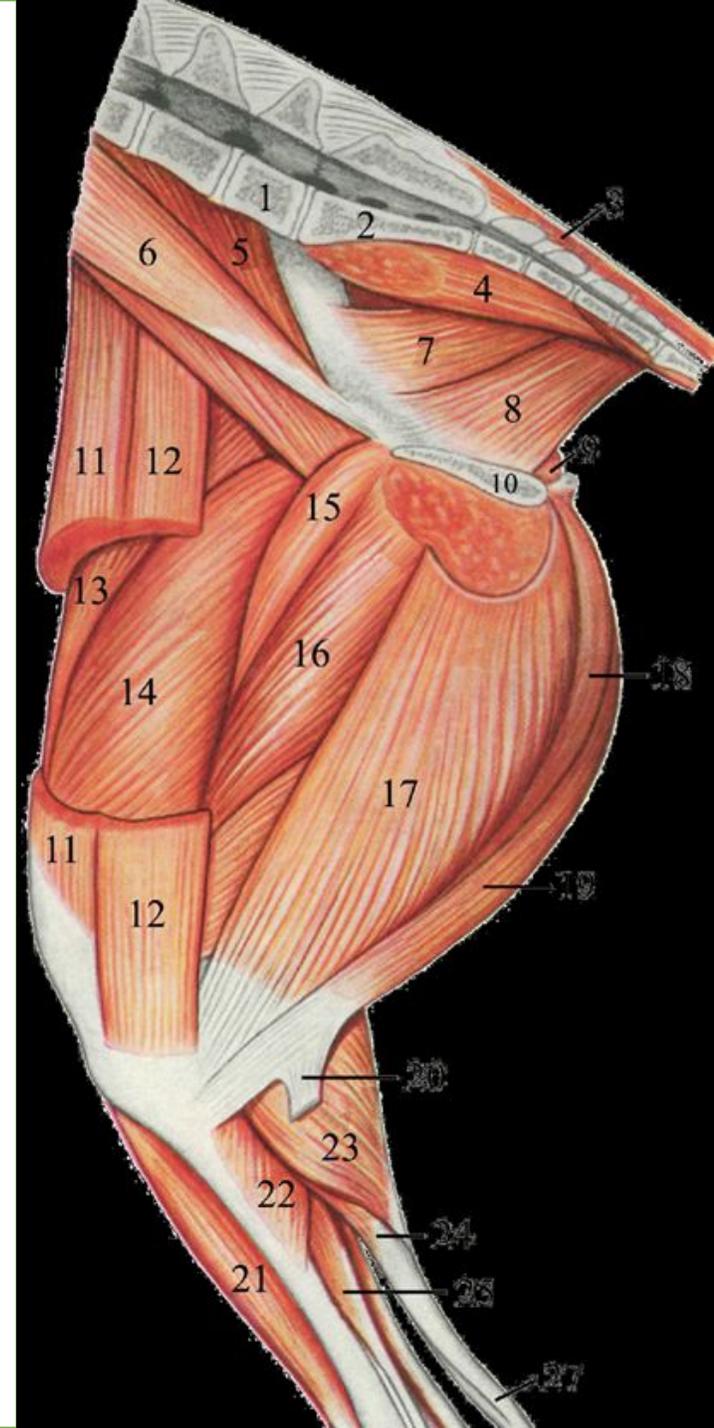
1. Двуглавая м бедра (m. biceps femoris)

Имеет 2 головки: позвоночную и седалищную.

Позвоночная головка слилась с ягодичной м, и поэтому вся у быка домашнего называется ягодично – двуглавой (m. gluteobiceps).

Начинается от остистых отростков крестца и от крестцово – седалищной связки. Седалищная головка начинается от седалищной кости. Брюшко ягодично – двуглавой м передним краем сливается с напрягателем широкой фасции бедра. Оканчивается ягодично – двуглавая м тремя ветвями, которые закрепляются: передняя, коленная ветвь - на боковой прямой связке коленной чашки; средняя, берцовая ветвь – на гребне большой берцовой кости; задняя, пяточная ветвь – на пяточном бугре.

- **Действие:** разгибает тазобедренный сустав, сгибает коленный и разгибает скакательный суставы.



2. **Полусухожильная м** (m. semitendinosus)

Начинается от седалищной кости, оканчивается на медиальной стороне гребня большой берцовой кости и пяточном бугре.

- Действие: разгибает тазобедренный и скакательный суставы, сгибает коленный сустав.

3. **Полуперепончатая м** (m. semimembranosus)

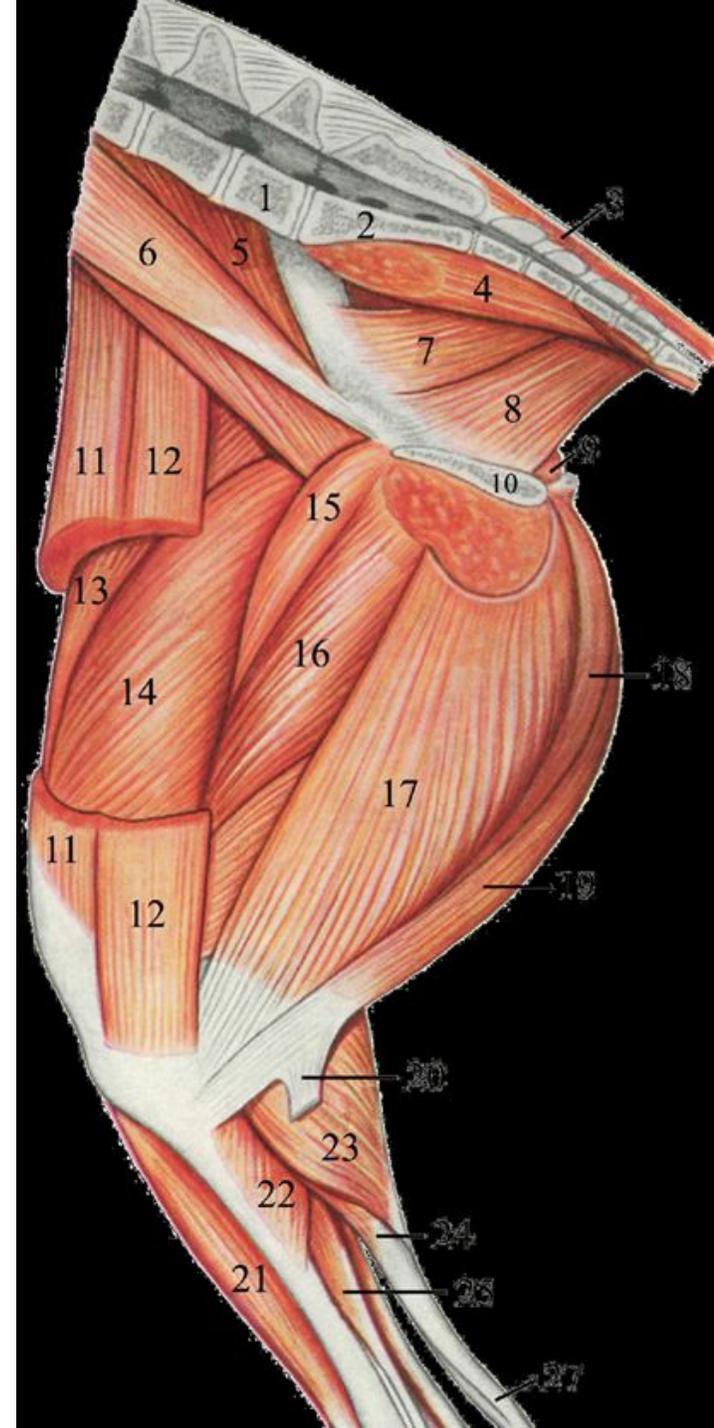
Начинается от седалищной кости и тянется до медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей.

- Действие: разгибает тазобедренный и сгибает коленный суставы.

4. **Квадратная м бедра** (m. quadratus femoris)

От вентральной поверхности седалищной кости до плантарной поверхности бедренной кости.

- Действие: разгибает тазобедренный сустав.



- **Сгибатели тазобедренного сустава.**

- 1. Напрягатель широкой фасции бедра** (m. tensor fasciae latae)

От маклока до широкой бедренной фасции.

- Действие: сгибает тазобедренный сустав и натягивает широкую бедренную фасцию.

- 2. Портняжная м** (m. sartorius)

От сухожилия малой поясничной м и от тела подвздошной кости. Оканчивается на коленной чашке.

- Действие: сгибает тазобедренный сустав и приводит конечность.

- **Приведение тазовой конечности.**

- 1. Стройная м** (m. gracilis)

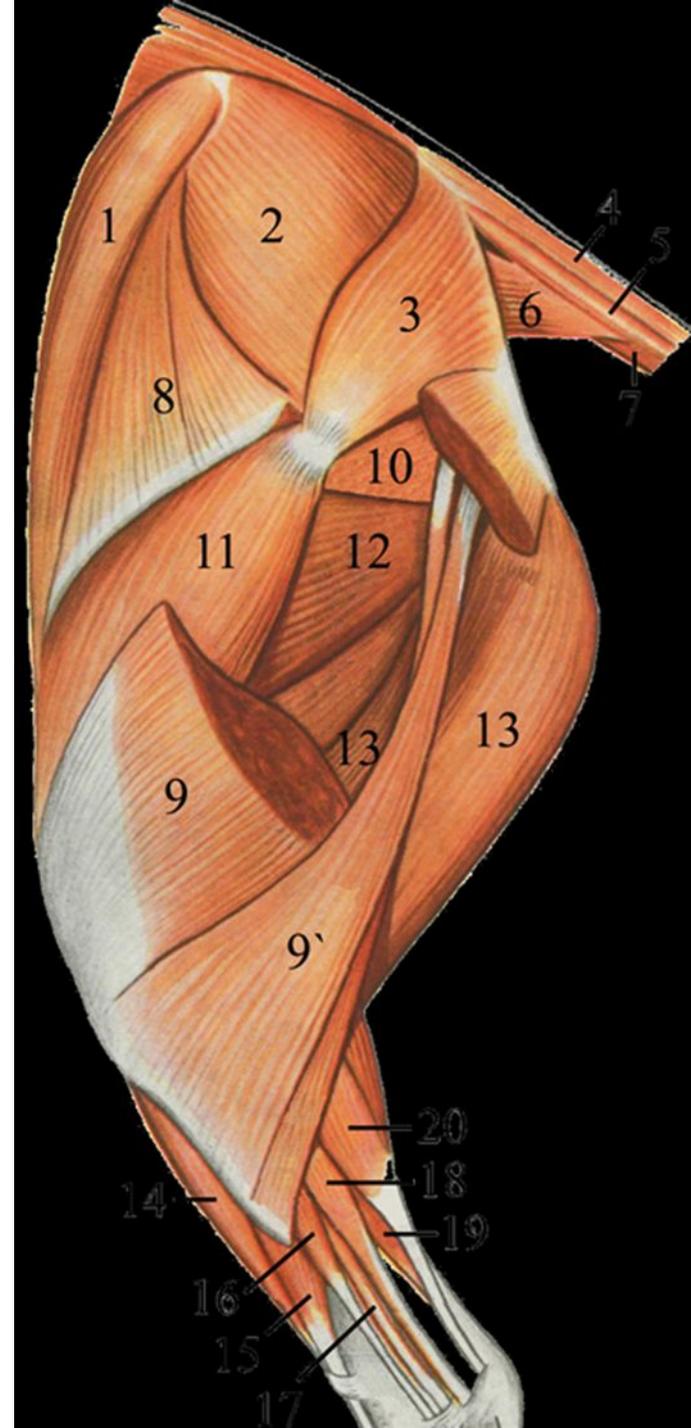
От тазового сращения до медиальной боковой связки бедроберцового сустава

- Действие: приводит конечность.

- 2. Приводящая м** (m. adductor)

От вентральной поверхности седалищной кости до медиальной и плантарной поверхностей бедренной кости.

- Действие: приводит конечность.



• Вращатели тазовой конечности.

1. Наружная запирательная м (m. obturator externus)

Начинается у запертого отверстия и тянется сухожилием до вертлужной ямки.

• Действие: супинирует тазовую конечность.

2. Внутренняя запирательная м (m. obturator internus)

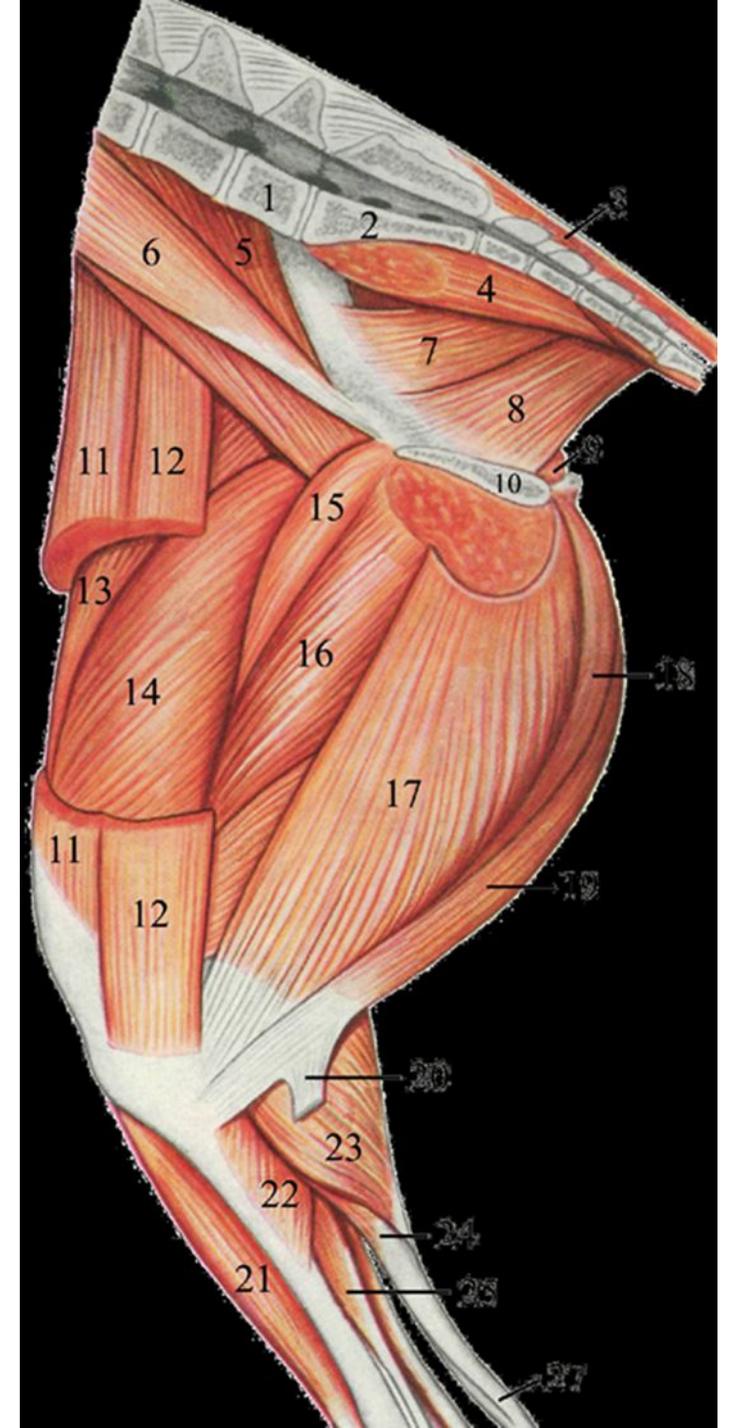
От внутренней поверхности подвздошной кости, проходит через малую седалищную вырезку и оканчивается в вертлужной ямке.

• Действие: супинирует тазовую конечность.

3. Двойничные м (mm. gemelli)

От малой седалищной вырезки до вертлужной ямки.

• Действие: супинирует тазовую конечность.



ДТБС

Это полигенно наследуемое заболевание, характеризующееся потерей соответствия между суставными поверхностями, что ведет к возникновению вывиха или артроза в суставе. Заболевание сопровождается сглаженностью вертлужной впадины, недостаточным покрытием головки бедра краниальным краем впадины, разболтанностью сустава, а разболтанность сустава является вторичной причиной деформации головки бедра и вертлужной впадины, что способствует развитию артроза.



Встречается у всех животных, наиболее широко у собак и кошек.



Меры борьбы – выбраковка (недопущение в распространение).

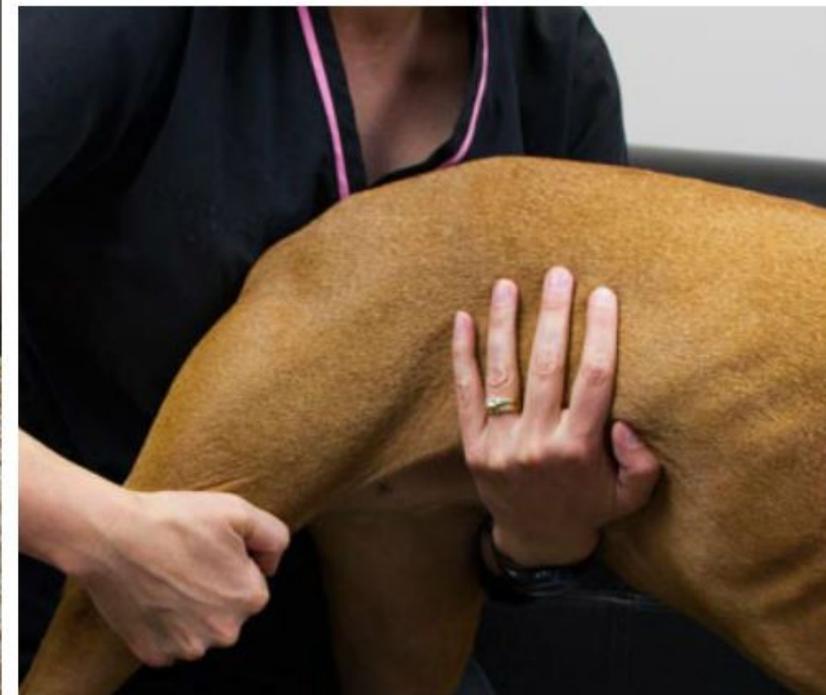
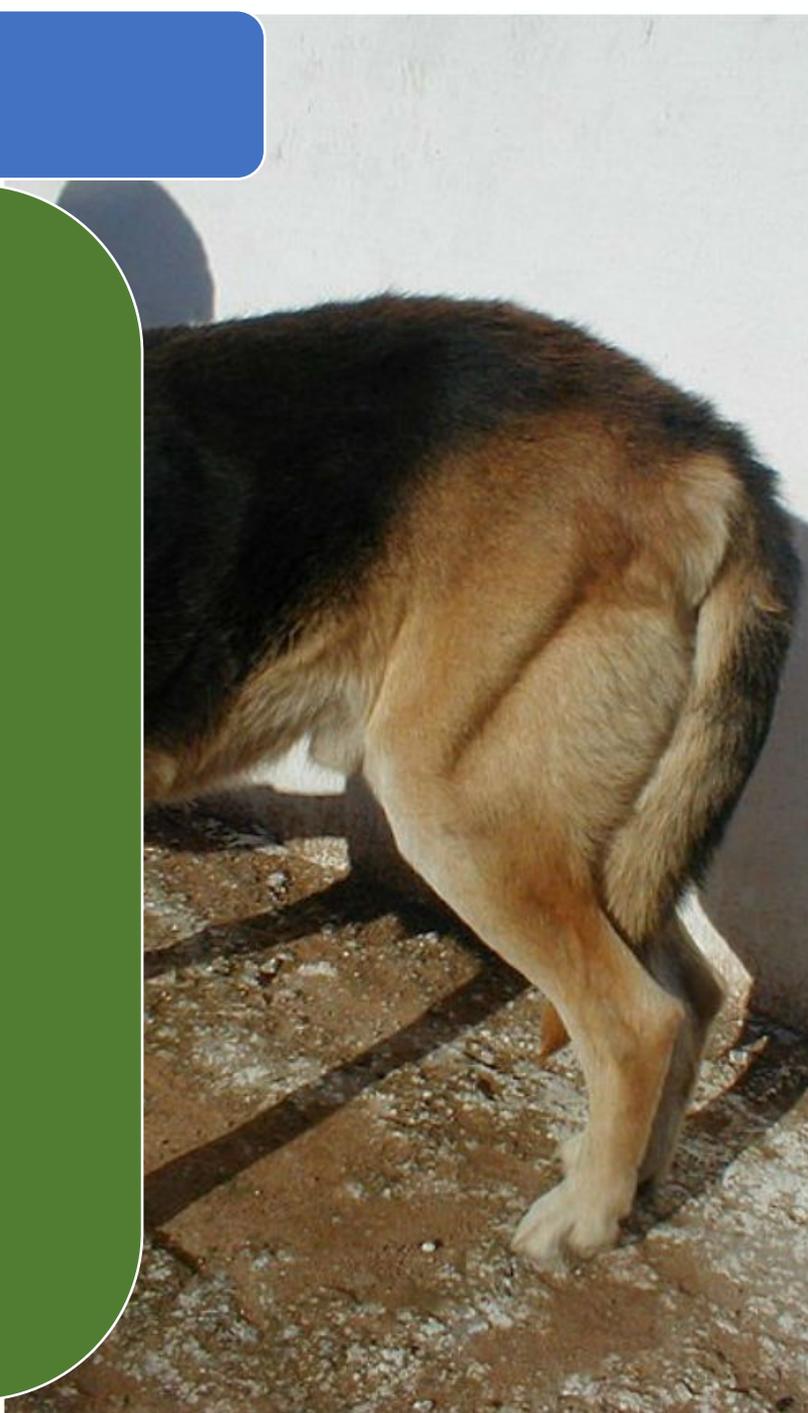
Предрасположенные породы собак: немецкая овчарка, ротвейлер, московская сторожевая, сенбернары, ньюфаундленды, боксеры, бобтейлы пекинесы, мопсы, аффенпинчер.

Кошек: мейн кун, британская, шотландская вислоухая (скоттиш-фолд), персидская, сиамская, норвежская лесная, девон-рекс, абиссинская (отмечается так называемый подвывих надколенника), бирманская, шартрез, экзотическая короткошерстая.



Неспецифические клинические симптомы

Быстрая утомляемость, хромота на какую-либо/обе конечности, «заячья» походка (прыжками), кованая или вихляющая походка, неустойчивость тазовых конечностей на гладком полу, слабость опоры тазовых конечностей при вставании и прыжке, ротация (поворот бедра внутрь, когда садится), атрофия мышц бедра и асимметрия области тазового сустава.



Специфические клинические симптомы

Относительное ограничение подвижности в суставе;

возникновение щелчка в суставе при пассивном повороте бедра внутрь (положение лежа, обследуемая конечность сверху, одной рукой за бедро в области колена, др. тазобедренный



- Смещение головки бедра по вертлужной впадине при отведении бедра в сторону (рука на бедре в области колена, др. рукой большим пальцем пальпируем головку бедренной кости) хорошо на животном средней упитанности;
- Относительное укорочение конечности;

1. Возраст рентгенпроверки для карликовых/мелких/средних пород – не менее 12 мес.; для крупных и гигантских пород – не менее 18 мес.

Размер снимка такой, чтоб в него входили: 2-3 последних поясничных позвонка, коленные суставы .

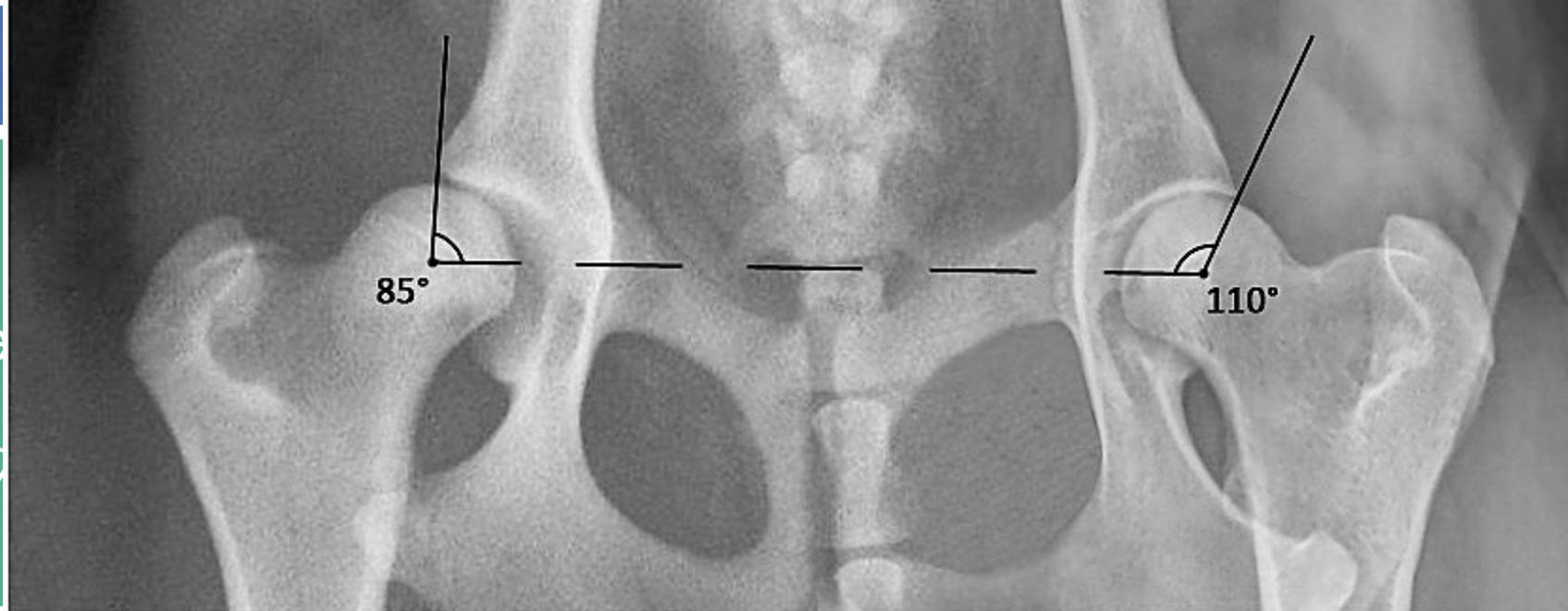
- На снимке определить
 - Угол
 - Индекс внедрения головки во впадину
 - Состояние суставной впадины
 - Выраженность шейки бедра



Угол Норберга

Основной диагностический показатель, отражающий механическое соответствие суставных поверхностей головки бедра и вертлужной впадины.

Образуется между прямой, соединяющей геометрические центры правой и левой головки бедра, и касательной, проведённой от центра головки вдоль передне-наружного края суставной впадины. Передне-наружный край является конечной точкой контура суставной впадины.



Изображение 1 из 5 – методика определения угла Норберга:

- пунктирной линией обозначена прямая, соединяющая геометрические центры головок правого и левого бедра;
- сплошная линия является касательной, проведённой от центра головки бедра до передне-наружного края суставной впадины.

В норме угол Норберга равен 105° и более. Обычно при уменьшенном угле Норберга можно наблюдать дивергирование суставной щели: она становится неравномерной и расширенной, а если угол меньше 90° , то вероятность вывихов и подвывихов значительно возрастает.

• Индекс внедрения головки во впадину

Индекс внедрения — отношение величины части головки бедра, покрытой верхним краем суставной впадины, к радиусу головки бедра. В норме как минимум половина головки бедренной кости покрыта суставной впадиной — индекс внедрения = 1 или выше. Индекс внедрения определяют следующим образом:

Сначала обозначается центр головки бедра: проводится окружность, проходящая через максимальное число точек края головки. Центр окружности будет центром головки бедра.

Далее — вычисление поверхности головки бедра, погружённой в суставную впадину. Для этого необходимо провести касательную через краниальный и каудальный края суставной впадины (а) и от центра данной касательной провести перпендикуляр до края окружности.

$$(IB = P/R).$$



Изображение 2 из 5 — методика определения индекса внедрения головки во впадину (IB = P/R):

а — прямая, соединяющая краниальный и каудальный края суставной впадины;

R — наружный радиус головки бедра;

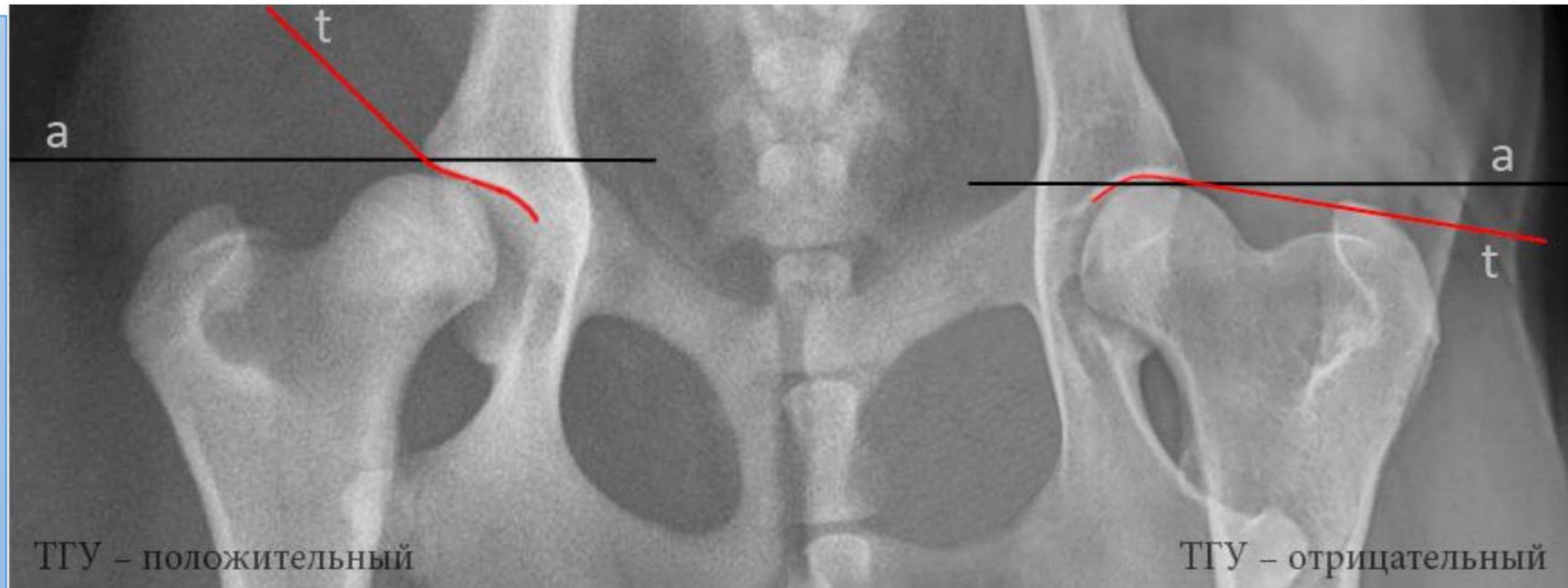
P — перпендикуляр, проведённый от центра прямой а до края окружности головки бедра.

Тангенциальный угол

Образован горизонтальной линией, проведённой через передне-наружный край суставной впадины и прямой тангенсой, являющейся продолжением краниального контура суставной поверхности. Горизонтальная линия должна быть перпендикулярна продольной оси таза.

В норме тангенса проходит ниже горизонтали или совпадает с ней – тангенциальный угол отрицательный или равен 0 соответственно. Если тангенса проходит выше горизонтальной линии, угол положительный.

Тангенциальный угол отражает состояние передне-наружного края суставной впадины. При положительном тангенциальном угле можно видеть закругление краёв вертлужной впадины, которые в норме



Изображение 3 из 5 – методика определения тангенциального угла:

a – горизонтальная прямая;

t – тангенса, являющаяся продолжением края суставной впадины.

Позиция

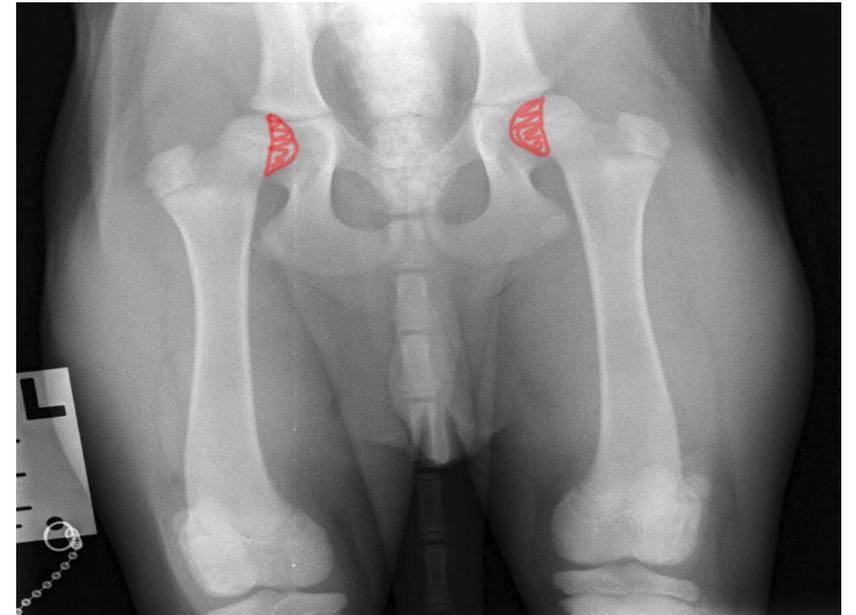
1. Строго на спине, тазовые конечности максимально вытянуты назад параллельно друг другу и слегка повернуты внутрь (15 градусов). (на снимке колен.ч. посередине).
2. Строго на спине, тазовые конечности сгибаются в коленном суставе и поджимаются к телу животного, чтоб касались пятки.



После постановки такого диагноза, как дисплазия тазобедренного сустава, определяют её тип.

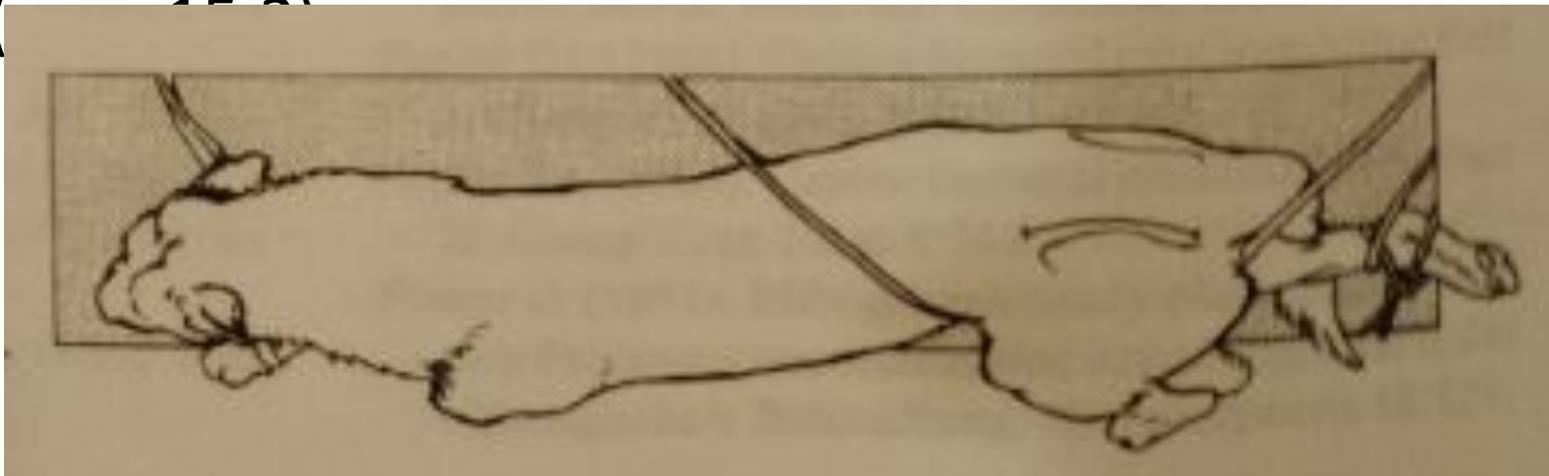
Дисплазия тазобедренного сустава подразделяют на два типа:

- Ацетабулярная дисплазия. Данный тип дисплазии обусловлен нормальным шейечно-диафизарным углом (135 градусов) и слабостью связочного аппарата.
- Шейечно-диафизарная дисплазия. Данный тип дисплазии характеризуется изменением шейечно-диафизарного угла и наличием нормальной вертлужной впадины. Угол при данной патологии более 150 градусов.



Краниодорсальный доступ к крылу подвздошной КОСТИ

- **Ход действий:** разрез длиной 10-15 см., проводят вдоль дорсального краниального гребня подвздошной кости. После рассечения подкожной мышцы, ягодичной жировой ткани, ягодичной фасции, края раны широко разводят (рис. 15.2)



Оперативное положение животного и проведения разреза
КОЖИ

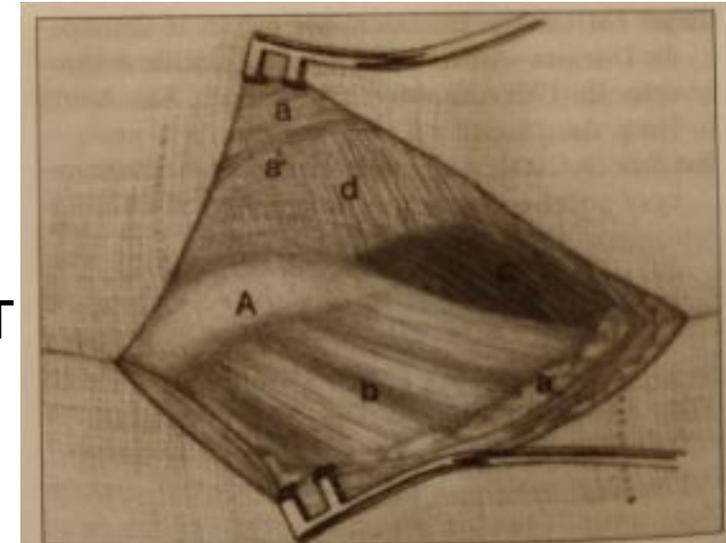
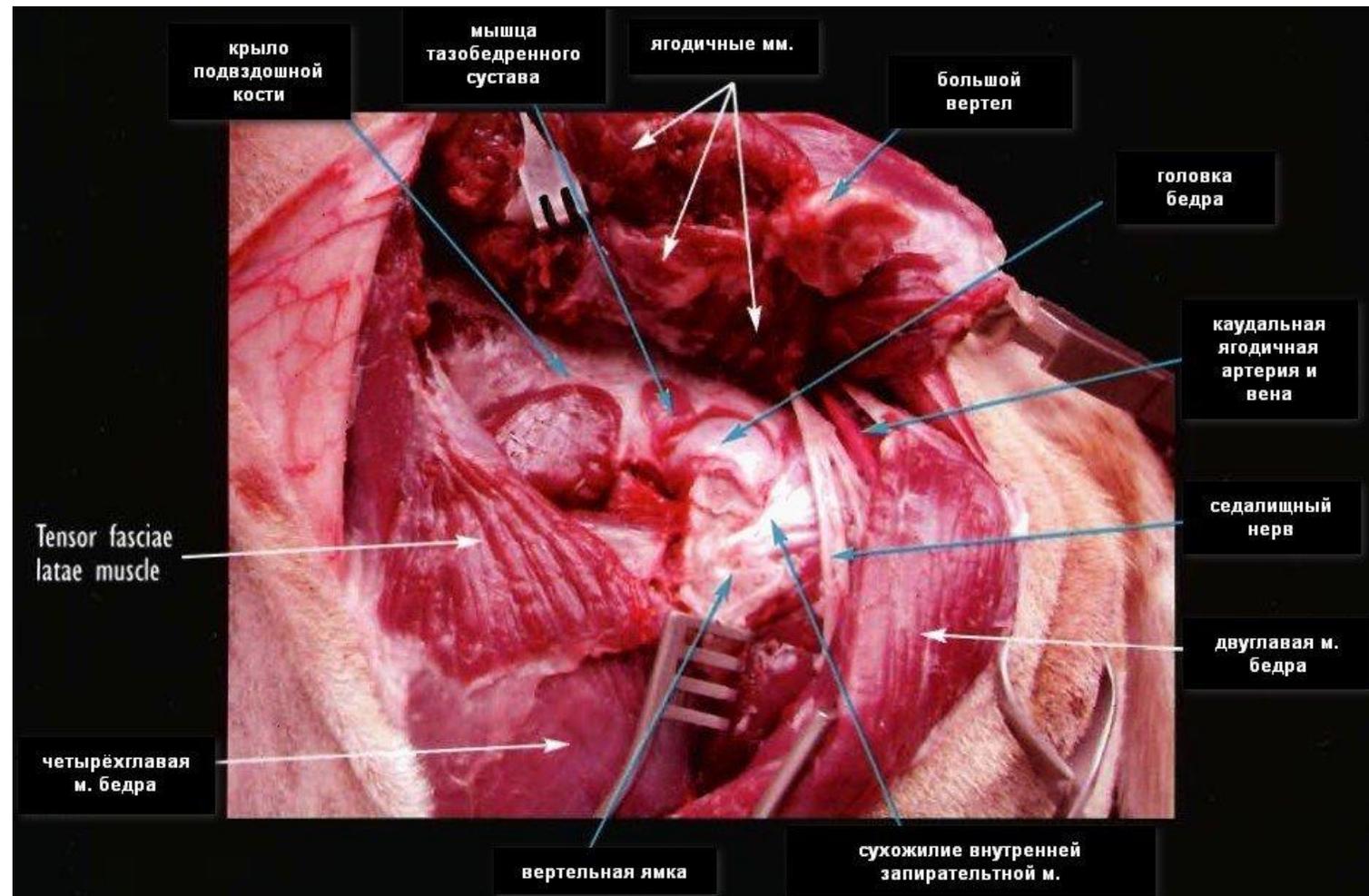


Рис. 15.2. Подкожная мышца, жировая и соединительная ткани широко раскрыты

Краниодорсальный доступ к головке ТБС с остеотомией большого вертела

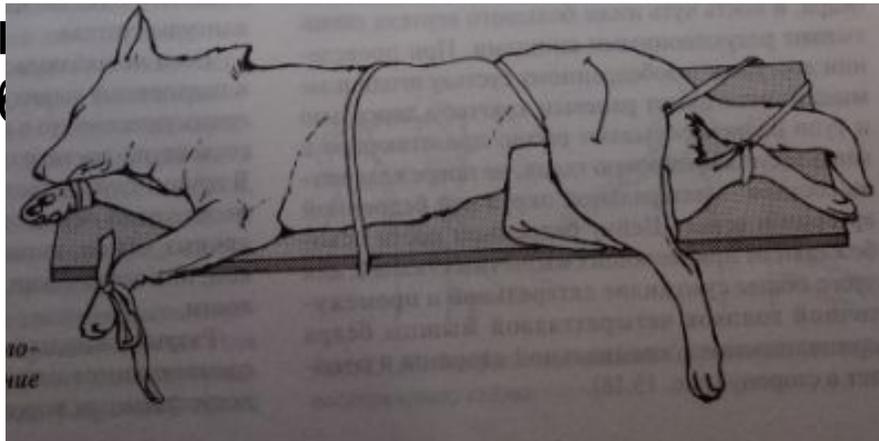


Краниолатеральный доступ к ТБС

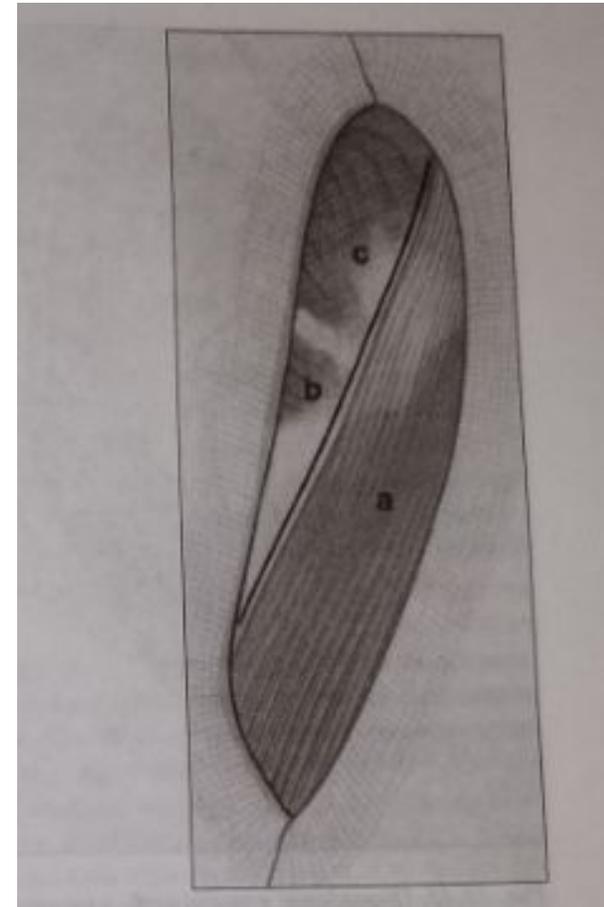
- Примечание: у кошек между поверхностной ягодичной мышцей и двуглавой мышцей бедра располагается вытянутая вдоль бедренно-хвостовая мышца (m. caudofemoralis). В остальном анатомических различий нет.
- Показания: резекционная артропластика.
- Подготовка: пациента привязывают в боковом положении и дополнительно фиксируют веревочной петлей, проведенной поверх спины и через пах. Оперируемую конечность располагают сверху и помещают на подушку.

Краниолатеральный доступ к ТБС

- Ход операции: слегка изогнутый каудальный разрез начинается недалеко от дорсальной срединной линии, проходит вдоль большого вертела и заканчивается на середине бедренной кости. Поверхностную фасцию, межфасциальную жировую ткань и глубокую фасцию рассекают также, как кожу вдоль



Операционное положение животного и проведение разреза кожи



кожа и поверхностная фасция широко раскрыты; проведение разреза по краниальному краю двуглавой мышцы бедра: а – двуглавая мышца бедра, б – напрягатель широкой фасции бедра; с – поверхностная ягодичная мышца

- После мобилизации и широкого разведения краев раны рассекают подлежащий листок широкой фасции вдоль латеральной головки четырехглавой мышцы бедра и разрез проксимально продолжают между ягодичными мышцами и напрягателем широкой фасции бедра. Затем широкую фасцию и ее мышцу, напрягатель широкой фасции бедра ранорасширителем оттягивают краниально (рис.

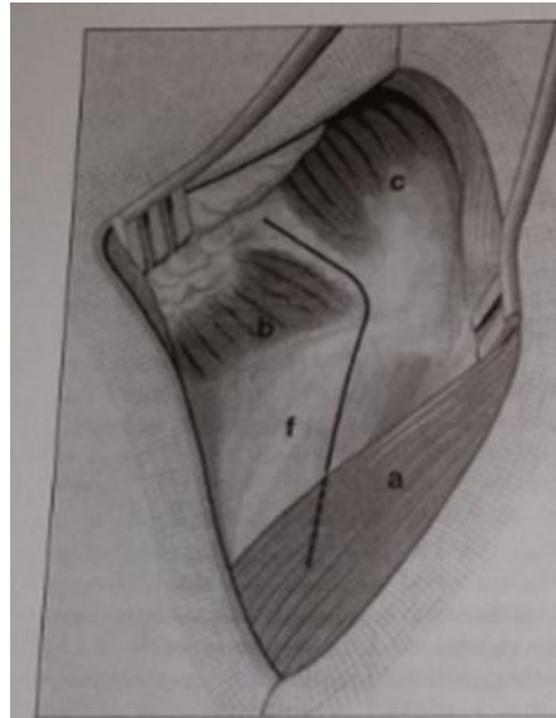


Рис. 15.15. Проведение разреза глубокого листка широкой фасции бедра и напрягателя широкой фасции бедра (обозначения см. на рис. 15.14)

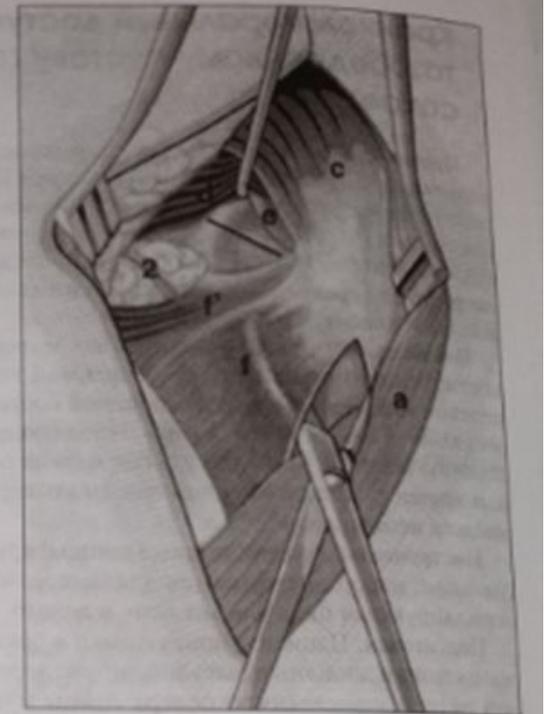
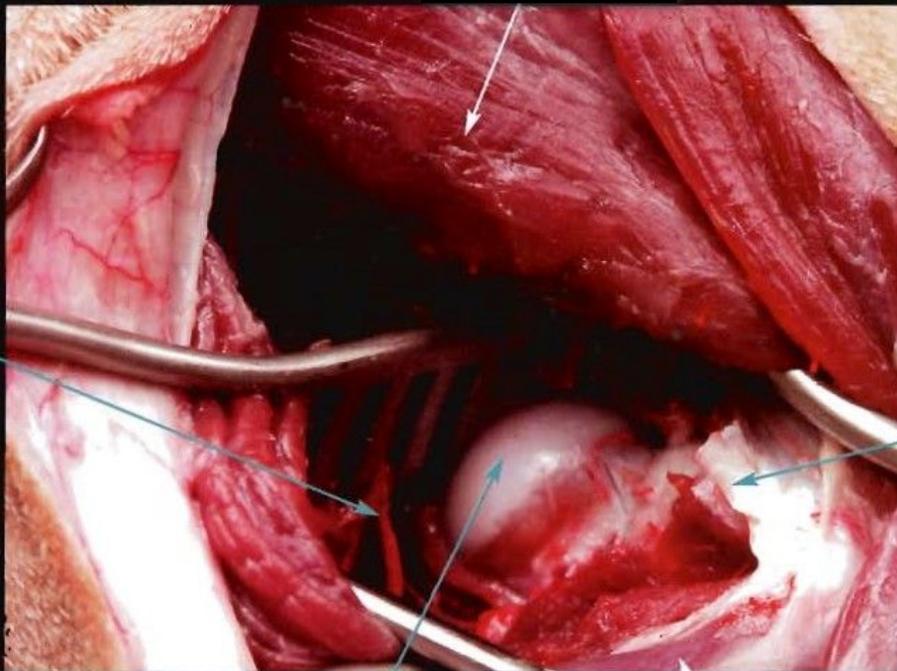


Рис. 15.16. Мышцы широко раскрыты; проведен доступ к капсуле сустава и шейке бедренной кости; проведение разреза капсулы сустава (обозначения см. на рис. 15.14)

Для проведения дальнейших действий целесообразно зафиксировать бедренную кость. Для этого поднадкостнично отделяют каудолатеральную часть латеральной головки четырехглавой мышцы бедра, и кость чуть ниже большого вертела захватывают редукционными щипцами. При проведении доступа к ТБС ягодичные мышцы оттягивают раневым крючком дорсально и тупо отпрепаровывают рыхло прилегающую к капсуле сустава жировую ткань, не повреждая латеральной окружной бедренной артерии и вены. Шейку бедренной кости освобождают от прилегающих мышечных тканей, для этого общее сухожилие латеральной и промежуточной головок четырехглавой мышцы бедра приподнимают с краниальной стороны и отводят в сторону (рис 15.16)

Краниолатеральный доступ к головке ТБС



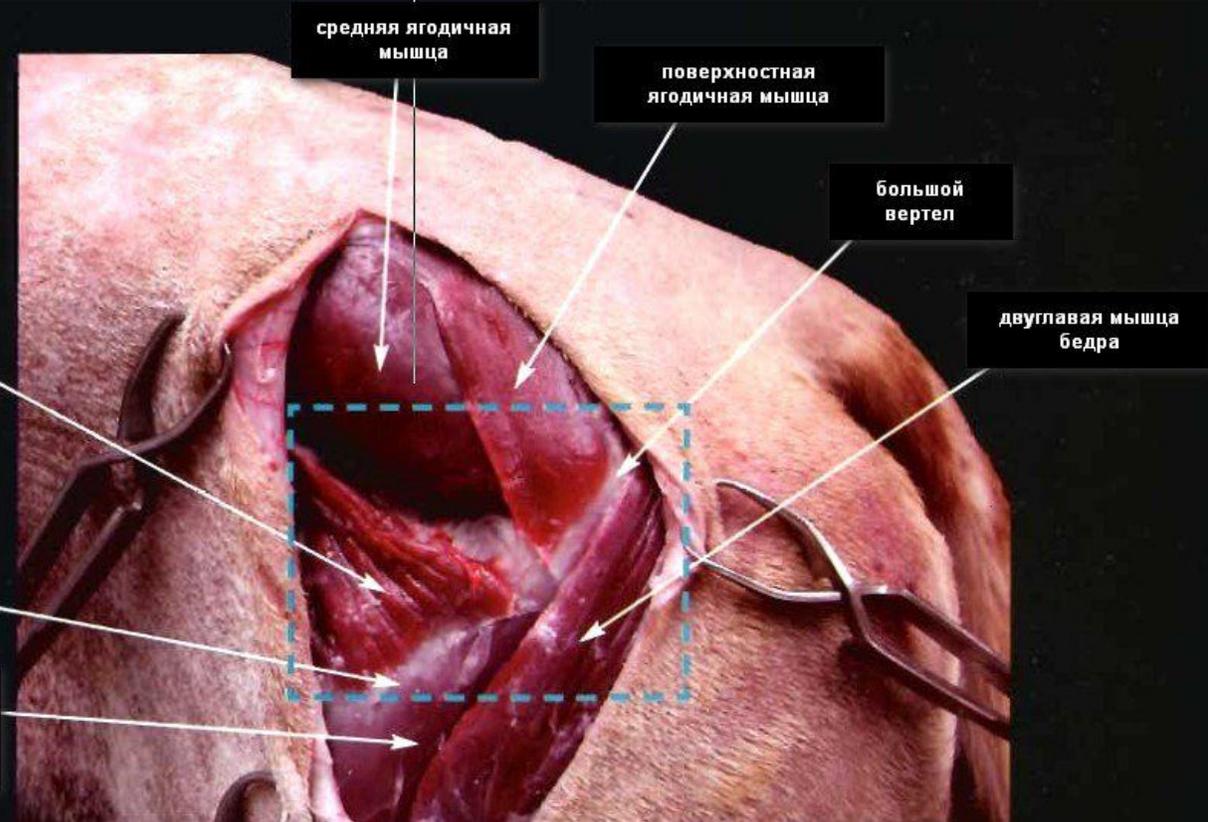
средняя ягодичная м.

латеральная огибающая бедренная артерия

сухожилие глубокой ягодичной мышцы

головка бедра

четырёхглавая м.



средняя ягодичная мышца

поверхностная ягодичная мышца

большой вертел

двуглавая мышца бедра

напрягатель широкой фасции

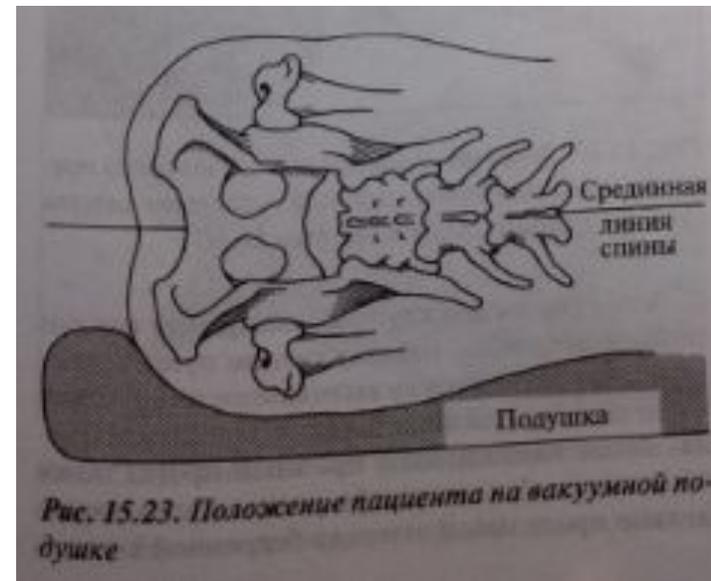
широкая фасция

Лат. головка четырёхглавой мышцы

Краниолатеральный доступ к ТБС с частичной тенотомией сухожилия глубокой ягодичной мышцей (m.glutaneus profundus)

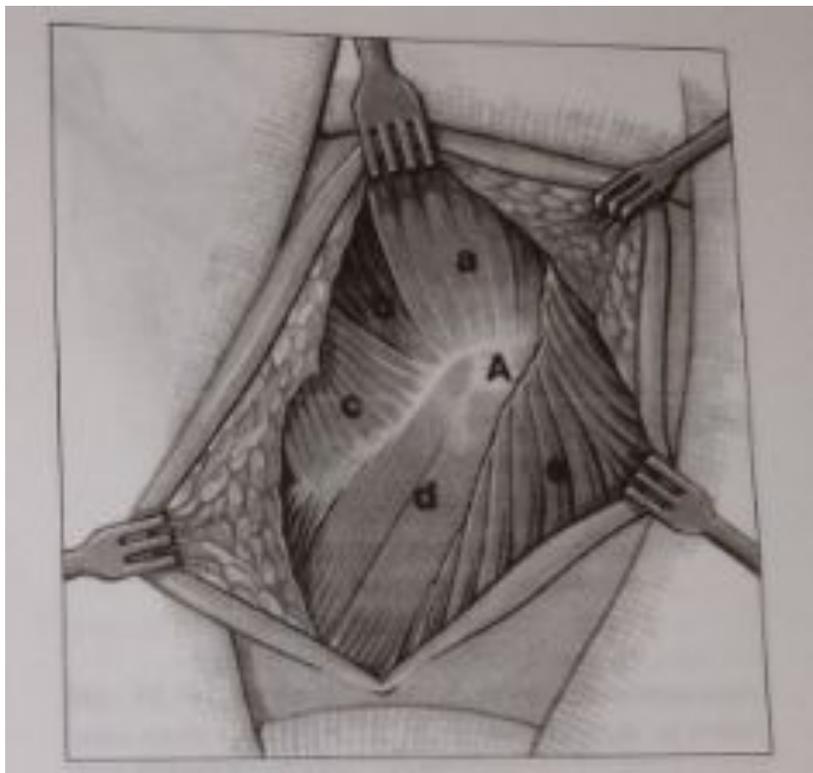
Показания: замена тазобедренного сустава (при длительно существующей болезненной деформирующей артропатии)

Подготовка: конечность от скакательного сустава до средней линии спины выстригают и обрабатывают йодосодержащей жидкостью (бетаизадон). На операционном столе пациента привязывают в боковом положении, таз помещают на заполненную стиропором вакуумную подушку. При этом остистые отростки поясничных позвонков и крестцовой кости и сагиттальная плоскость, проходящая через середину таза, должны располагаться параллельно операционному столу, а бугры седалищной кости, при взгляде с каудальной стороны, - друг над другом (рис. 15.23).



Показана капельная инфузия в течение операции и предоперационное введение антибиотика широкого спектра действия (цефалоспорин 25 мг/кг/КМ В/В)

Краниолатеральный доступ к ТБС с частичной тенотомией сухожилия глубокой ягодичной мышцей (m.glutaneus profundus)



A — большой вертел бедренной кости; B — головка бедренной кости; B' — головка эндопротеза; C — поверхность разреза пилы на шейке бедренной кости; D — вертлужная впадина; D' — искусственная вертлужная впадина;

a — поверхностная ягодичная мышца; b — средняя ягодичная мышца; c — напрягатель широкой фасции бедра; d — латеральная головка четырехглавой мышцы бедра; e — двуглавая мышца бедра; f — глубокая ягодичная мышца;

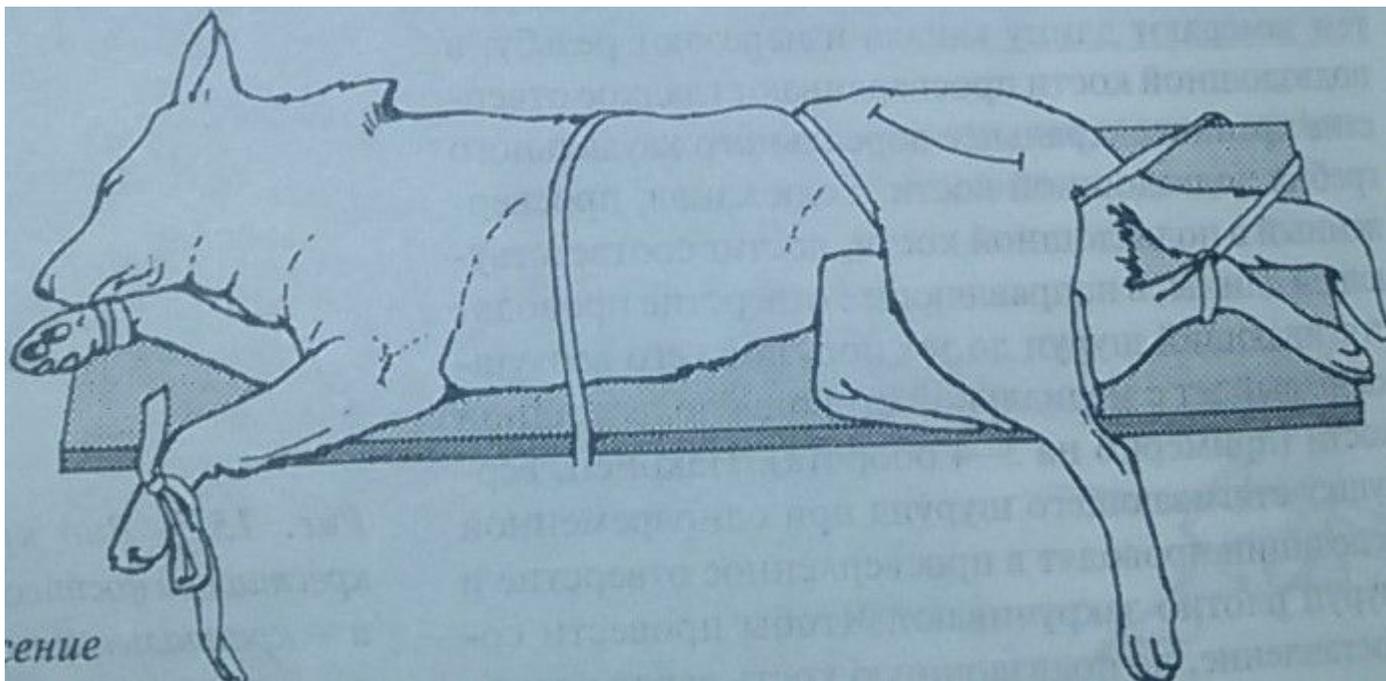
1 — седалищный нерв; 2 — шов капсулы сустава

Латеральный доступ к подвздошной КОСТИ

Показания: тройная остеотомия

Подготовка: Пациента привязывают в боковом положении и дополнительно фиксируют веревочной петлей, проведенной поверх

Ход_операции: Разрез кожи проводят от краниального края крыла подвздошной кости до большого вертела, немного дистальнее и каудальнее его. Разрез делают сильно изогнутым в вентральном направлении. Также рассекают поверхностную фасцию, подкожную мышцу и ягодичную жировую ткань и вместе с кожей широко разводят.



По межмышечному апоневрозу, между напрягателем широкой фасции бедра и средней ягодичной мышцей, рассекают ягодичную фасцию от крестцового бугорка до краниального края поверхностной ягодичной мышцы, среднюю ягодичную мышцу, начиная от вентрального гребня подвздошной кости, поднадкостнично отделяют от тела подвздошной кости, и крючком Хоманна отводят дорсально. Доступную теперь глубокую ягодичную мышцу отделяют от подвздошной кости и оттягивают каудально. Сосуды, походящие поверх глубокой ягодичной мышцы к напрягателю широкой фасции бедра, коагулируют, когда область подвздошной кости будет доступна со стороны суставной впадины.

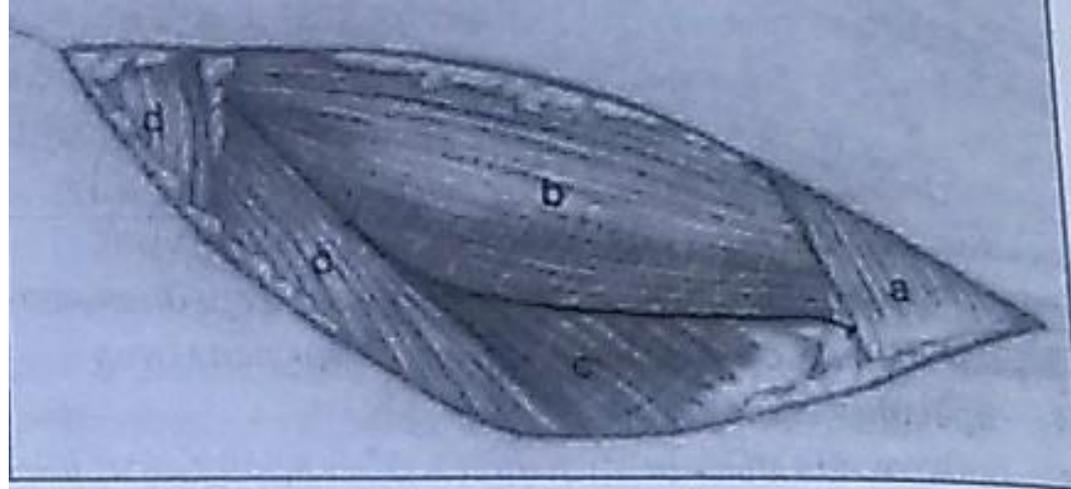


Рис. 15.7. Кожа и подкожная мышца рассечены, линия разреза проходит по вентральному краю средней ягодичной мышцы

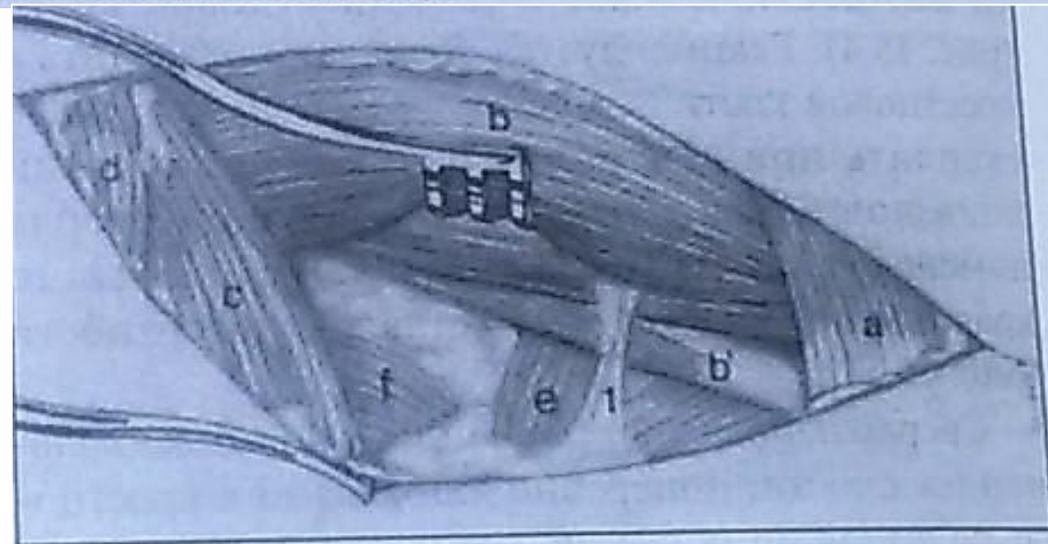
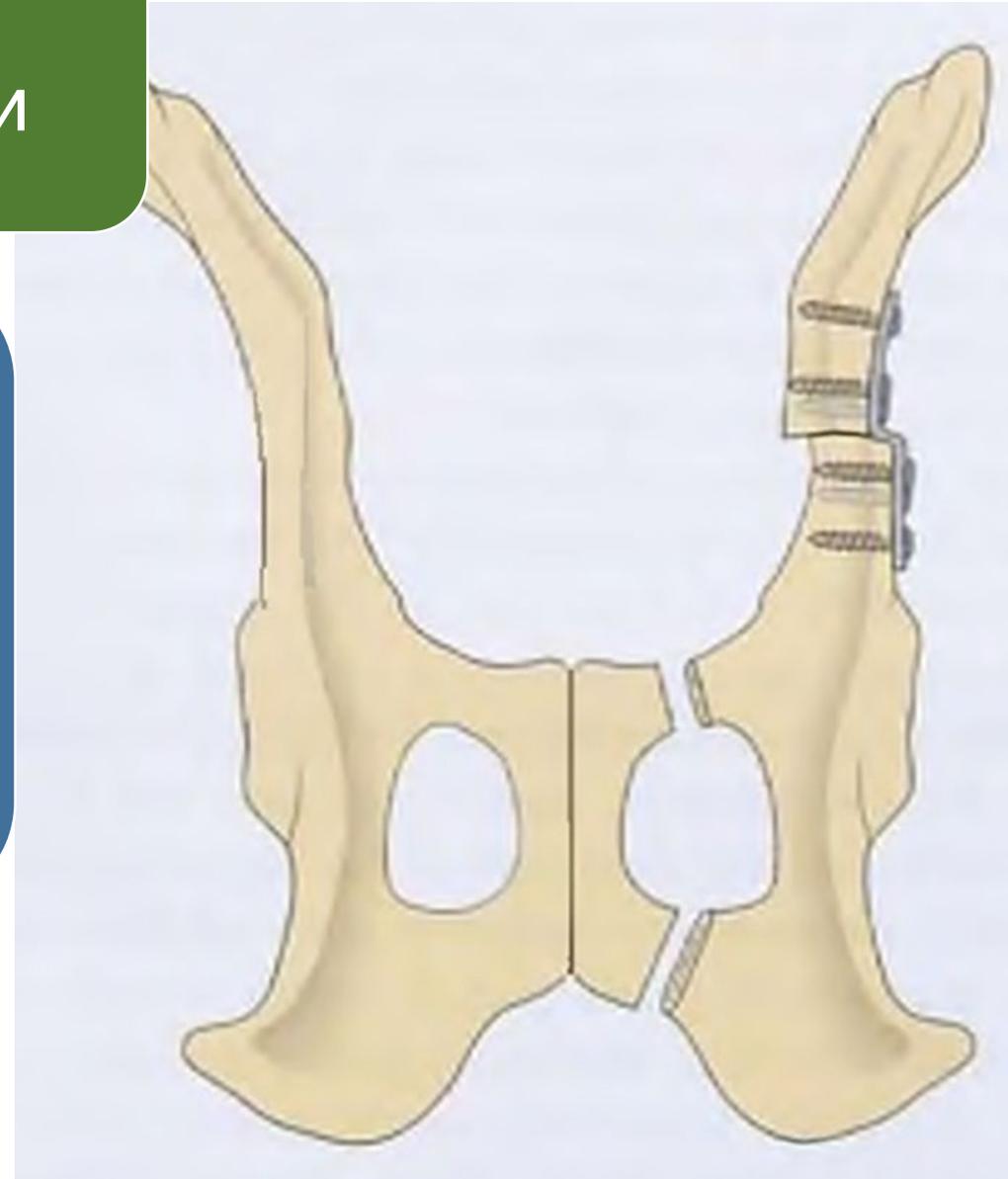


Рис. 15.8. Ягодичная фасция рассечена, средняя ягодичная мышца и каудальная часть напрягателя широкой фасции бедра широко раскрыты

Тройная остеотомия таза (данная операция направлена на сохранение функциональной способности сустава и конечности) ТРО

Смысл операции заключается в том, что проводится распил в области лонной, подвздошной и седалищной кости и дорсальный край вертлужной впадины разворачивается в сторону головки бедренной кости, тем самым увеличивая площадь покрытия головки и предотвращая привычный подвывих тазобедренного сустава.

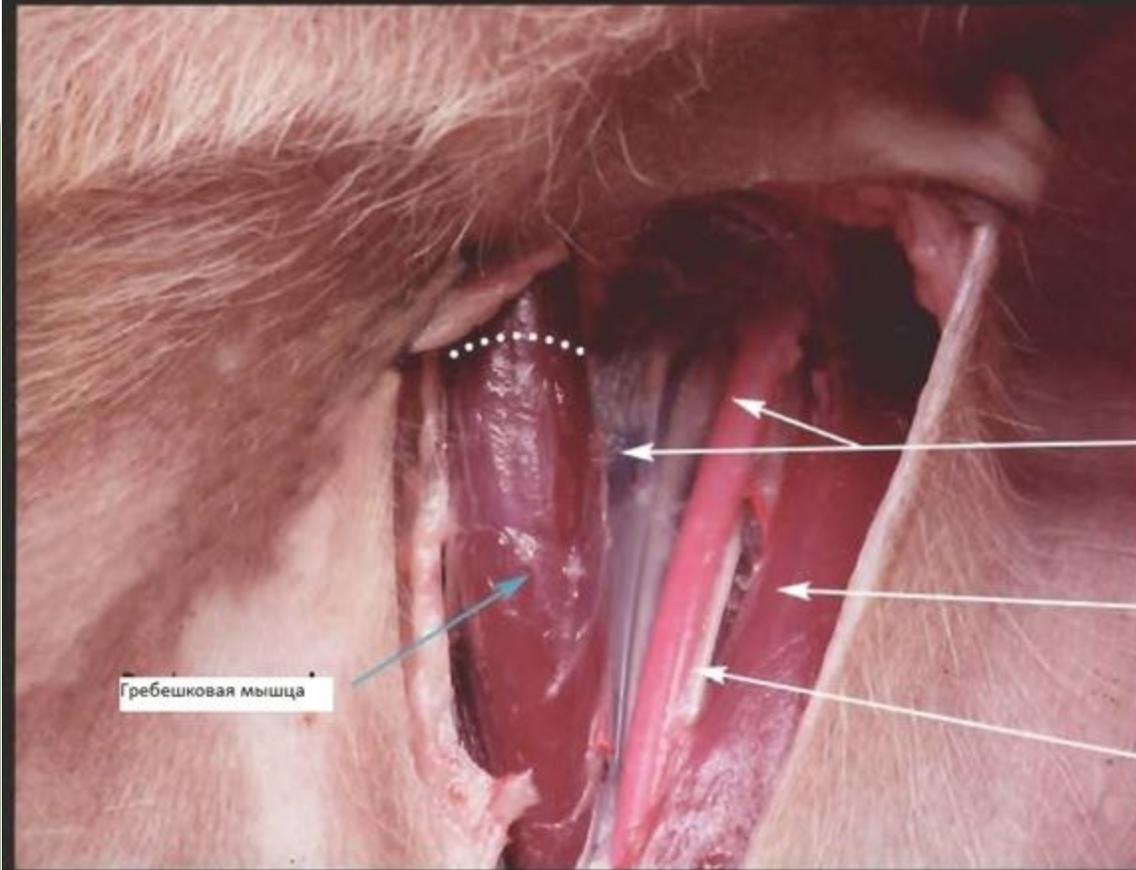
При двойной остеотомии таза распил проводится только подвздошной и лонных костей, разделяя их по симфизу. После разворота дорсального края вертлужной впадины, кости фиксируются с помощью специального титанового импланта. Существуют титановые импланты, позволяющие развернуть дорсальный край на 15, 25 и 30°.



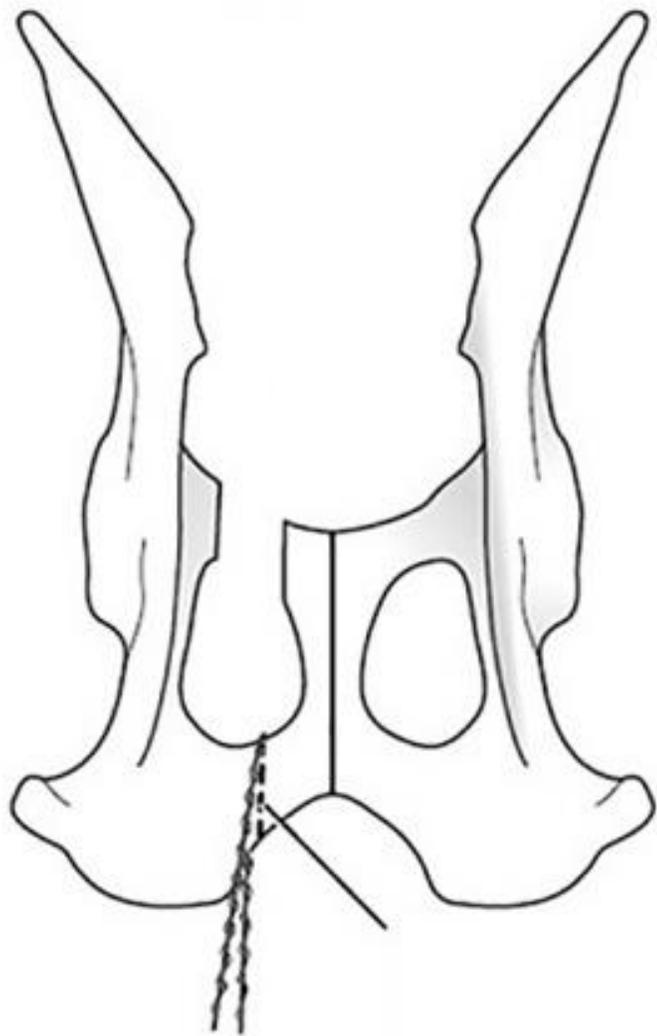
Каким бы образом ни проводилась остеотомия, главная цель заключается в высвобождении ацетабулярного сегмента и повороте его над головкой бедренной кости. Во время фиксации подвздошной кости каудальный фрагмент должен быть латерализован по отношению к краниальному фрагменту, это вызовет смещение вертлужной впадины, что, в свою очередь, увеличит контакт суставных поверхностей. Фиксацию проводят при помощи изогнутой компрессионной пластины или специальной пластины для тройной тазовой остеотомии



а первом этапе данной процедуры производится **остеотомия лонной кости**. Для этого необходимо уложить собаку в положение на боку, при этом поднимают лапу для доступа к гребешковой мышце и лонной кости. Если есть необходимость в проведении двусторонней тройной остеотомии, то собаку укладывают на спине и проводят остеотомию двух лонных костей. После выделения гребешковой мышцы вдоль нее производится разрез. Гребешковая мышца перерезается вблизи места своего прикрепления на **подвздошно-лонном**

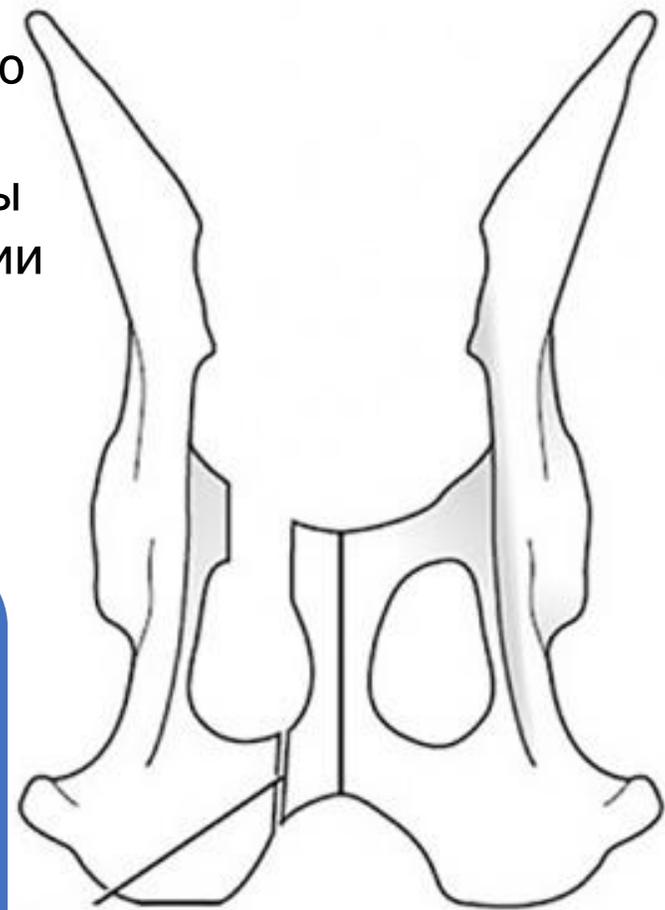


Приводящая мышца и большая ветвь глубокой бедренной вены отводятся от лонного ответвления; обнажение осуществляется при помощи ретракторов Хомана, помещенных на одну из сторон ответвления. Разрез лонной кости проводится при помощи костных кусачек, осциллирующей пилы или остеотома вблизи вертлужной впадины либо в любом другом месте с целью удаления отрезка длиной 1 см таким образом, чтобы большой костный вырост не выступал в тазовый канал при



Необходимо предохранять запирающий нерв с помощью ретрактора во время остеотомии. При закрытии раны производится репозиция фасции над гребешковой мышцей, а после этого – подкожного, подкутикулярного и кожного слоев.

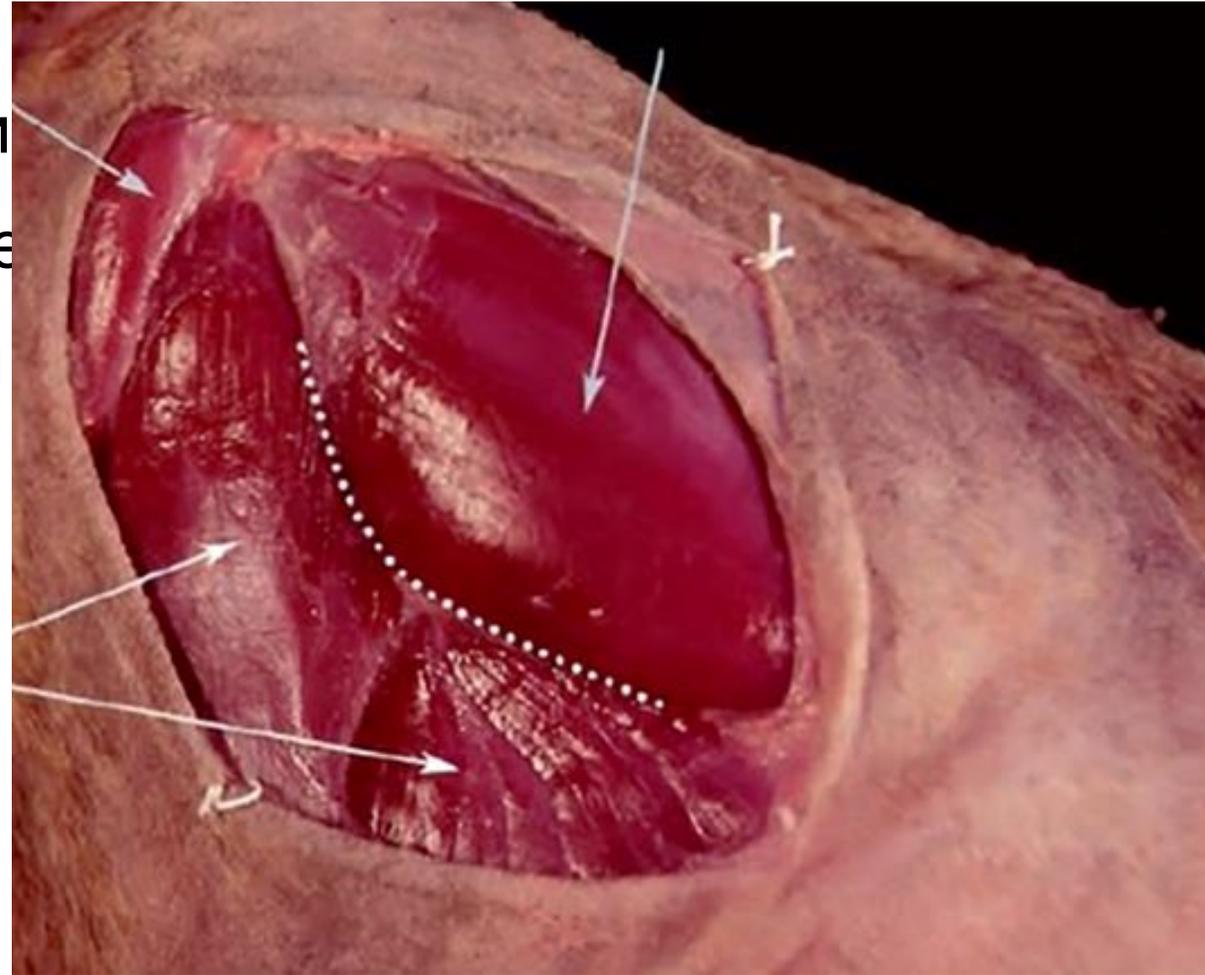
На втором этапе операции проводится **остеотомия седалищной кости** посредством каудального разреза, сделанного прямо над ее выступом.



Обнажается пластина седалищной кости путем поднадкостничной элевации внутренней и внешней запирающих мышц. Остеотомию можно проводить лезвием ножовки, установленным дорсально, или можно обернуть пилу Джигли вокруг седалищной кости и пилить от запирающего отверстия в каудальном направлении. Также возможно раскусывание тела седалищной кости кусачками Листона

Некоторые хирурги предпочитают стабилизировать распил седалищной кости в конце операции при помощи проволоки. Для этого надо проделать канал на каждой стороне остеотомии, предварительно провести проволоку (0,8-1 мм) для ее скручивания после проведения и стабилизации остеотомии подвздошной кости. При использовании такого метода рана после остеотомии не зашивается, а закрывается влажным тампоном. Зашивание раны проводится последнюю очередь.

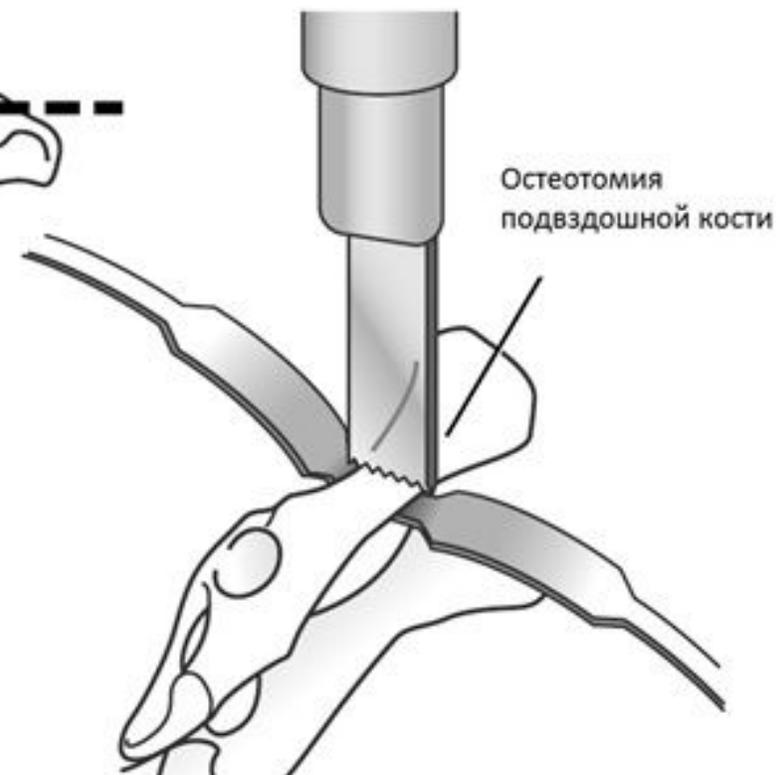
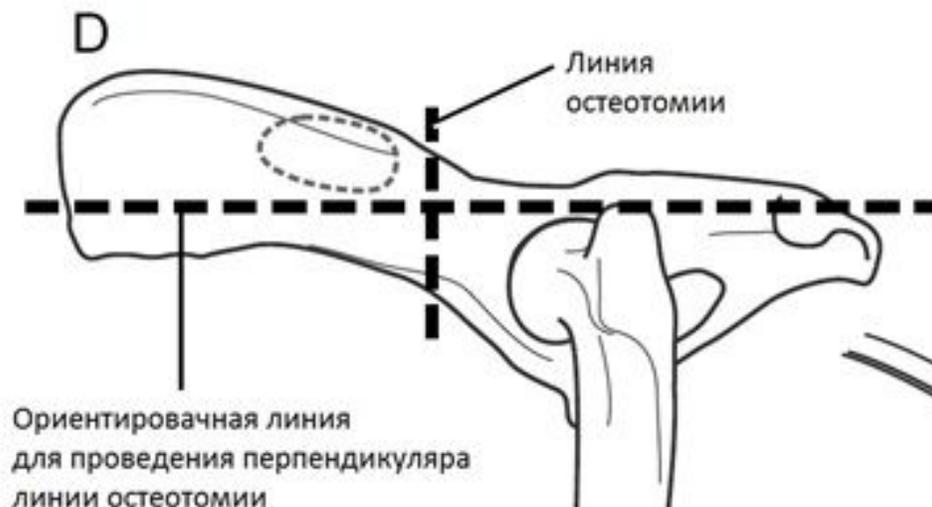
На третьем этапе производится **остеотомия подвздошной кости**. Для этого делается латеральный доступ к телу подвздошной кости. Проводится изогнутый разрез над подвздошной костью и проксимальной бедренной костью



Напрягатель широкой
фасции бедра
отгибается
вентрально, а средняя
и глубокая ягодичные
мышцы оттягиваются
дорсально с помощью
распатора и
ретракторов Хомана
или
ранорасширителей
для обнажения тела
подвздошной кости



При проведении вертикальной остеотомии тела подвздошной кости в каудальной области крестца используется осциллирующая пила



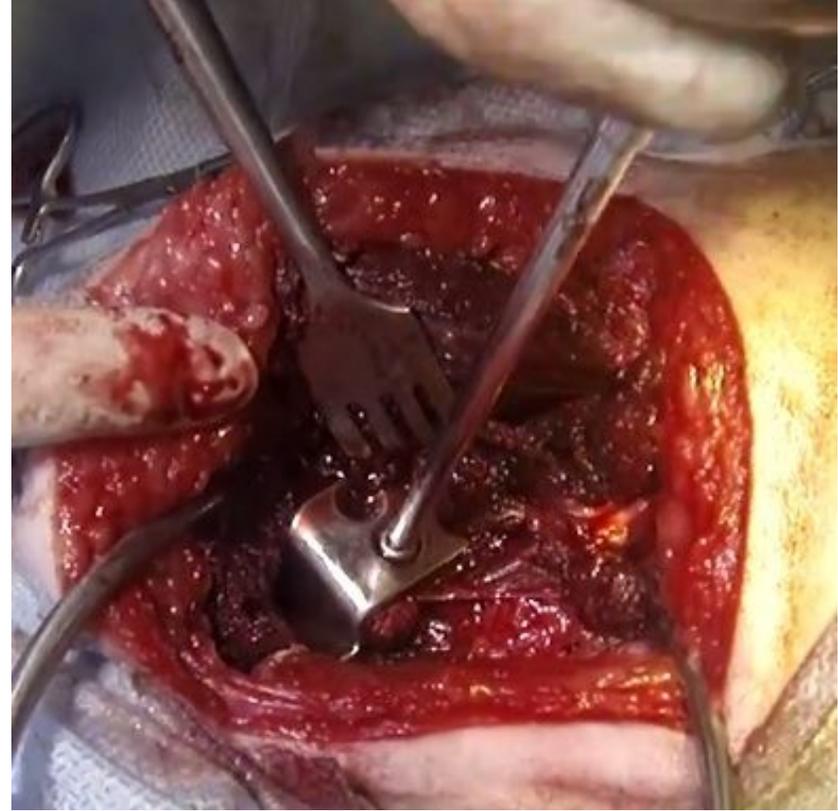
Ретракторы Хомана, помещенные на медиальной поверхности подвздошной кости, используются для защиты от пилы седалищного нерва.

Перед окончанием остеотомии стоит подготовить одно из отверстий для винтов в каудальном фрагменте, поскольку это легче сделать, пока фрагмент находится в стабильном

подвздошной кости поворачивается при помощи репозиционных щипцов



пластинка и вначале прикрепляется к каудальному сегменту подвздошной кости с использованием подготовленного отверстия



можно убрать пластинку и заменить ее другой, с большим углом поворота. Затем помещаются остальные винты так, чтобы по крайней мере



В послеоперационном периоде очень важно соблюдение двусторонних клинических симптомов есть основания

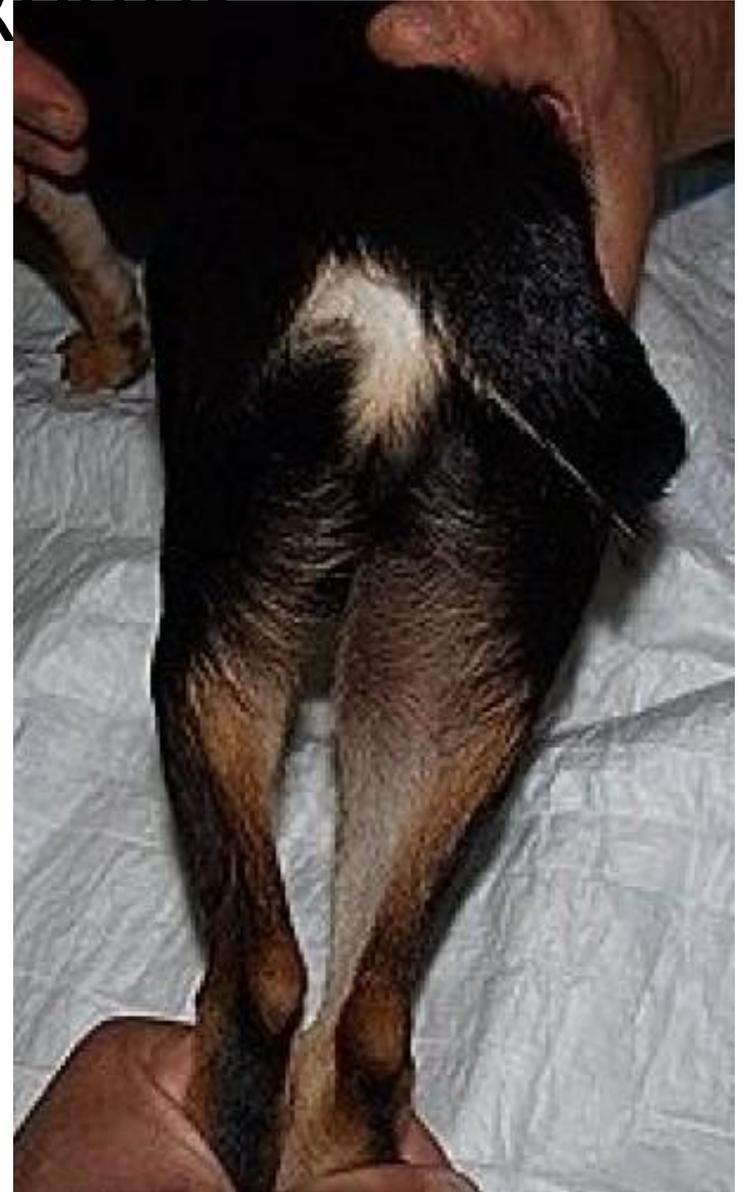
выполнить операции на обеих сторонах. Многие хирурги предскажут, что даже в молодости между операциями период восстановления также не возрастает из-за особенностей кости. Но возможные осложнения при таких операциях на

поскольку уберечь оперированную конечность от нагрузки не удастся. Риск таких осложнений снижается, если винт в краниальном сегменте вкручивать в



Одним из способов лечения является резекция головки бедренной кости

костями делается прокладка из глубокого ягодичного мускула, чтобы избежать трения костей друг об друга. В последующем формируется ложный сустав



При всех способах оперативной техники резекционная артропластика снижает болевой симптом с увеличением реакции опоры тазовой конечности, но не восстанавливает динамическую функцию конечности. Операция более эффективна у средних пород собак и менее эффективна у крупных и гигантских пород. Интерпозиция мягких тканей между бедренной костью и суставной впадиной ускоряет сроки восстановления двигательной функции конечности, но не влияет на функциональные результаты ходьбы в отдаленные сроки наблюдения.

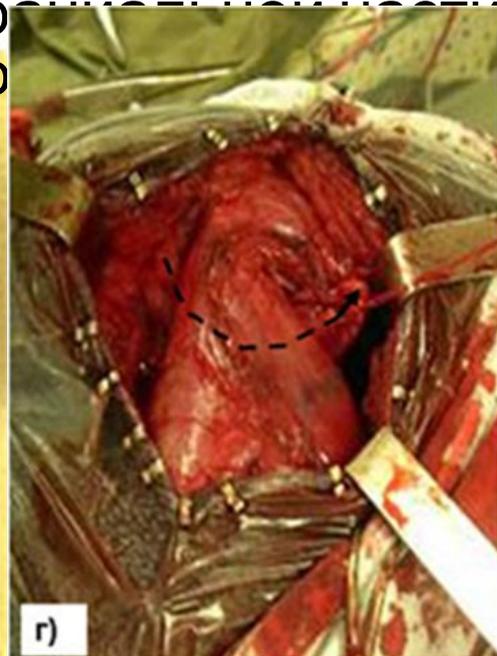
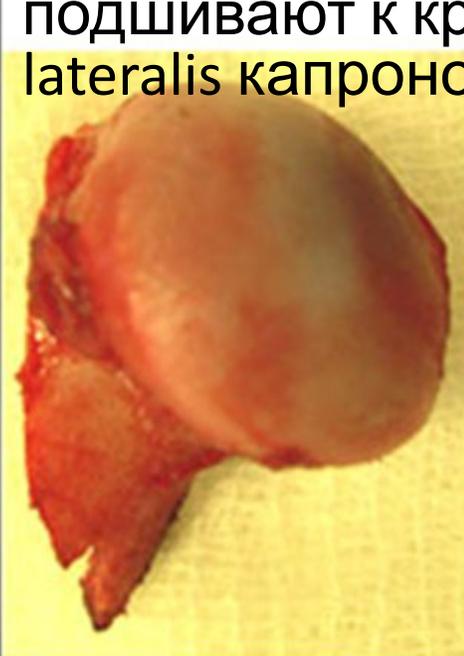


Существуют 3
способа резекций.

Способ Липпинкотта:

К тазобедренному суставу краниолатеральный доступ.

Проводят поперечную артротомию краниальной части капсулы сустава от места прикрепления к костям таза до шейки бедренной кости. Долотом, или осцилляторной пилой, выполняют остеотомию головки и шейки бедренной кости. Затем формируют мышечный лоскут из *m. biceps femoris* и через сформированное отверстие в каудальной части капсулы сустава проводят его в полость сустава для интерпозиции между бедренной костью и суставной впадиной. Свободный конец мышечного лоскута подшивают к краниальной части капсулы сустава и крестцовой связке. *lateralis* капроно



Способ Берзона:

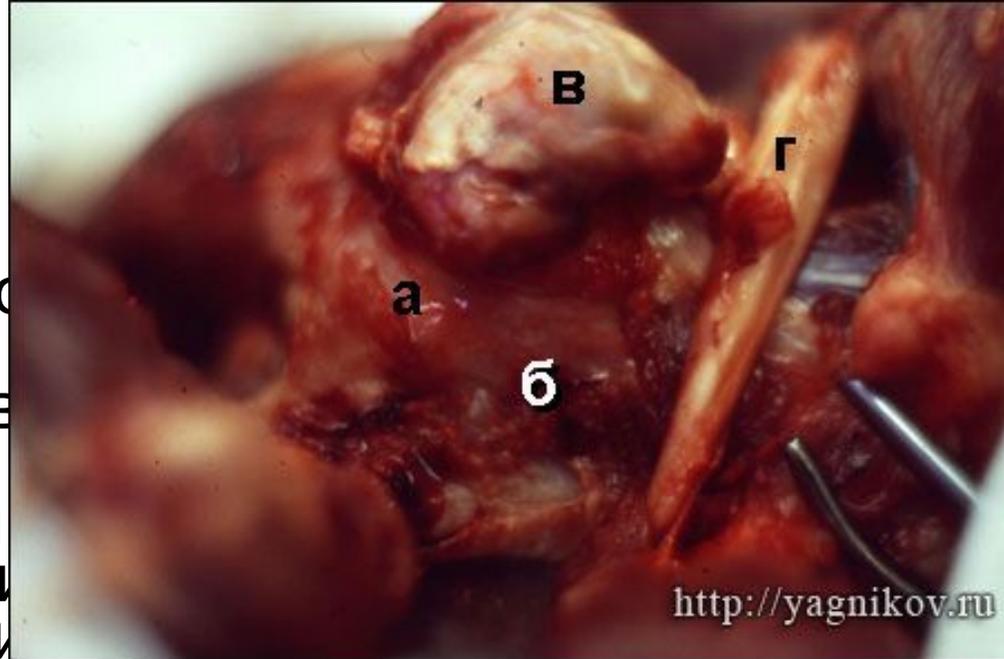
К тазобедренному суставу краниолатеральный доступ. Долотом или осцилляторной пилой проводят остеотомию головки и шейки бедренной кости по линии, соединяющей trochanter major и trochanter minor. Для уменьшения боли от трения между костями и ускорения периода реабилитации между бедренной костью и костями таза помещают мышечный лоскут, сформированный из m. gluteus profundus. Просверливают два отверстия в бедренной кости в месте остеотомии шейки. Мышечный лоскут, подшивают к месту остеотомии шейки бедренной кости, проводя нити через сформированные отверстия.



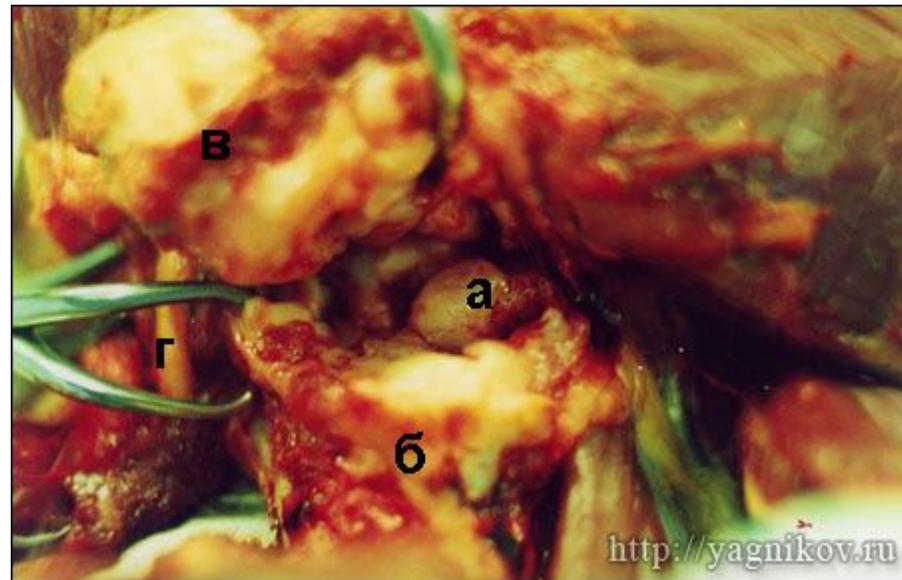
Резекция головки и шейки бедра вместе с малым вертелом у собак крупных и гигантских пород с увеличением шеечнодиафизарного угла и медиализацией малого вертела.

Способ Оффа:

К тазобедренному суставу краниолатеральный доступ. По уровню шейки выполняют артротомию ТБС. Создают вывих головки из суставной впадины капсулы сустава. Долотом или осцилляторной пилой по линии соединяющей trochanter major и trochanter minor, выполняют остеотомию головки и шейки бедренной кости. Для предотвращения болезненного контакта между бедренной костью и суставной впадиной интерпонируют гипертрофированную капсулу тазобедренного сустава, сшивая дорсальную и вентральную части капсулы узловыми швами.



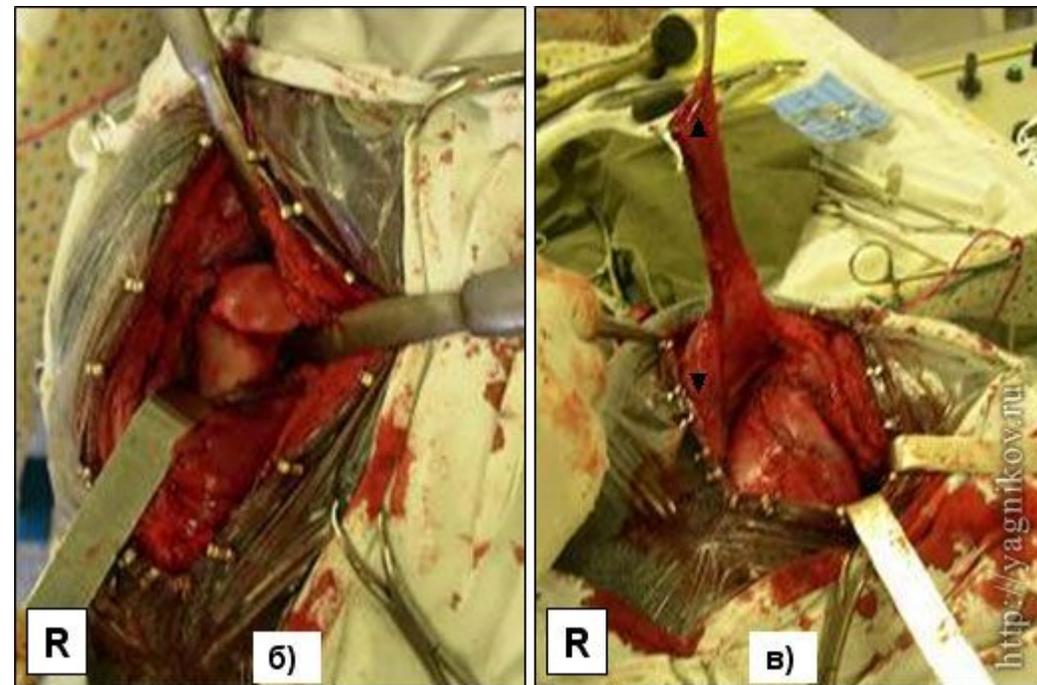
Макропрепарат. Формирование зрелой соединительной ткани (а) на границе вертлужная впадина (б) - бедренная кость (в) после выполнения операции (155 сутки наблюдения) (г-седалищный нерв).



Макропрепарат. Состояние после резекционной артропластики ТБС 155 суток. Трущиеся поверхности бедренной кости (в) и суставной впадины (б) покрыты псевдоинтимой (а) ее основу составляют псевдосиновиоциты

Помимо трех основных способов, на практике применяется также способ Ягникова С.А.:

- Собственный способ (Ягников С.А.). К тазобедренному суставу выполняли краниолатеральный доступ по Archibald. Производили поперечную артротомию краниальной части капсулы сустава от места прикрепления капсулы к костям таза до шейки бедренной кости. Долотом или осцилляторной пилой выполняли остеотомию головки и шейки бедренной кости. Затем распатором отделяли проксимальную часть *m. Vastus lateralis* от подлежащей бедренной кости на протяжении 2-5 см. Затем интерпонировали проксимальную часть *m. vastus lateralis* дорсокаудально в полость капсулы сустава (между костями таза и бедренной костью) и подшивали к каудальной части капсулы сустава, П-образными швами, капроном.



Этапы операции резекционная артропластика.
Краниолатеральный доступ к ТБС (а).
Выделение мышечного лоскута(▲) на сосудистой ножке из *m. biceps femoris*(▼)(б).

- Животное может быть отпущено домой в день операции. Для образования эластичной соединительной ткани на уровне ТБС после операции животное как можно раньше должно начать опираться на конечность. Владелец животного должен ежедневно совершать от 50 до 120 пассивных движений, совершая сгибание, разгибание, отведение и приведение тазовой конечности. При наличии боли, в первые 10-14 сут после операции, за час до процедуры показаны анальгетики. Через две недели после операции болевые ощущения должны пройти. До удаления швов необходимо ограничивать животное в движениях (прогулки на поводке или свободное движение на ограниченной территории). Через 14 сут двигательную активность можно увеличить, рекомендовать быстрый бег, плавание, ходьбу по глубокому снегу, подъем по лестнице.



- В первые 10-14 суток, собака опирается только на кончики фаланг пальцев, через 3 недели конечность частично нагружается, а через 4 недели должна активно использоваться. От момента операции до максимального улучшения функции конечности проходит от 2 до 5-6 месяцев. Чем сильнее выражена мышечная атрофия, тем дольше период восстановления.

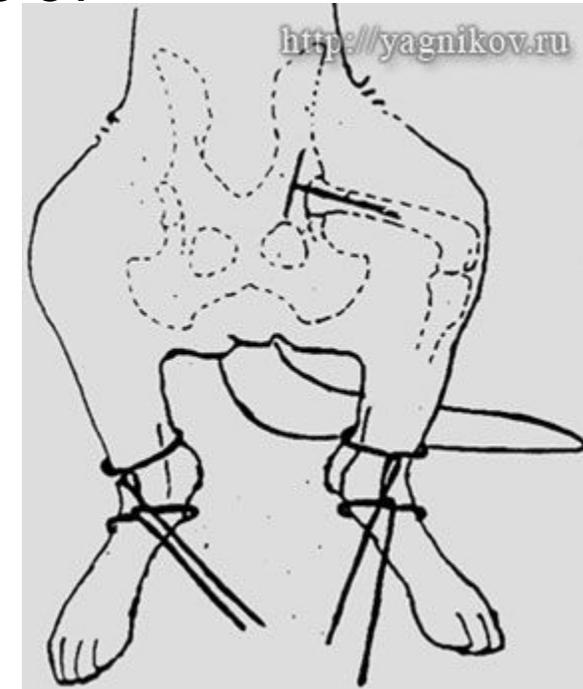
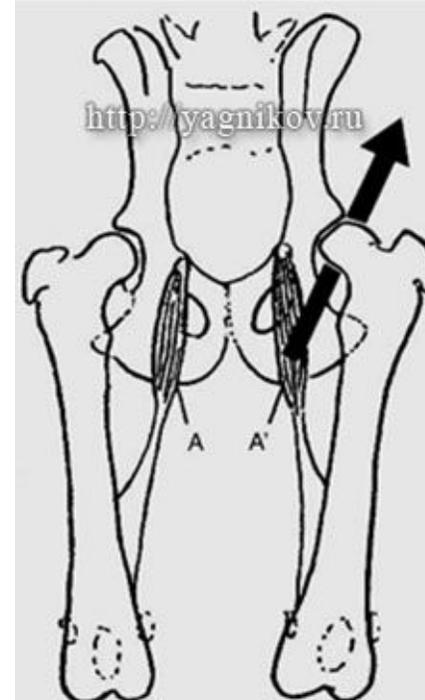


Миоэктомия m.pectineus

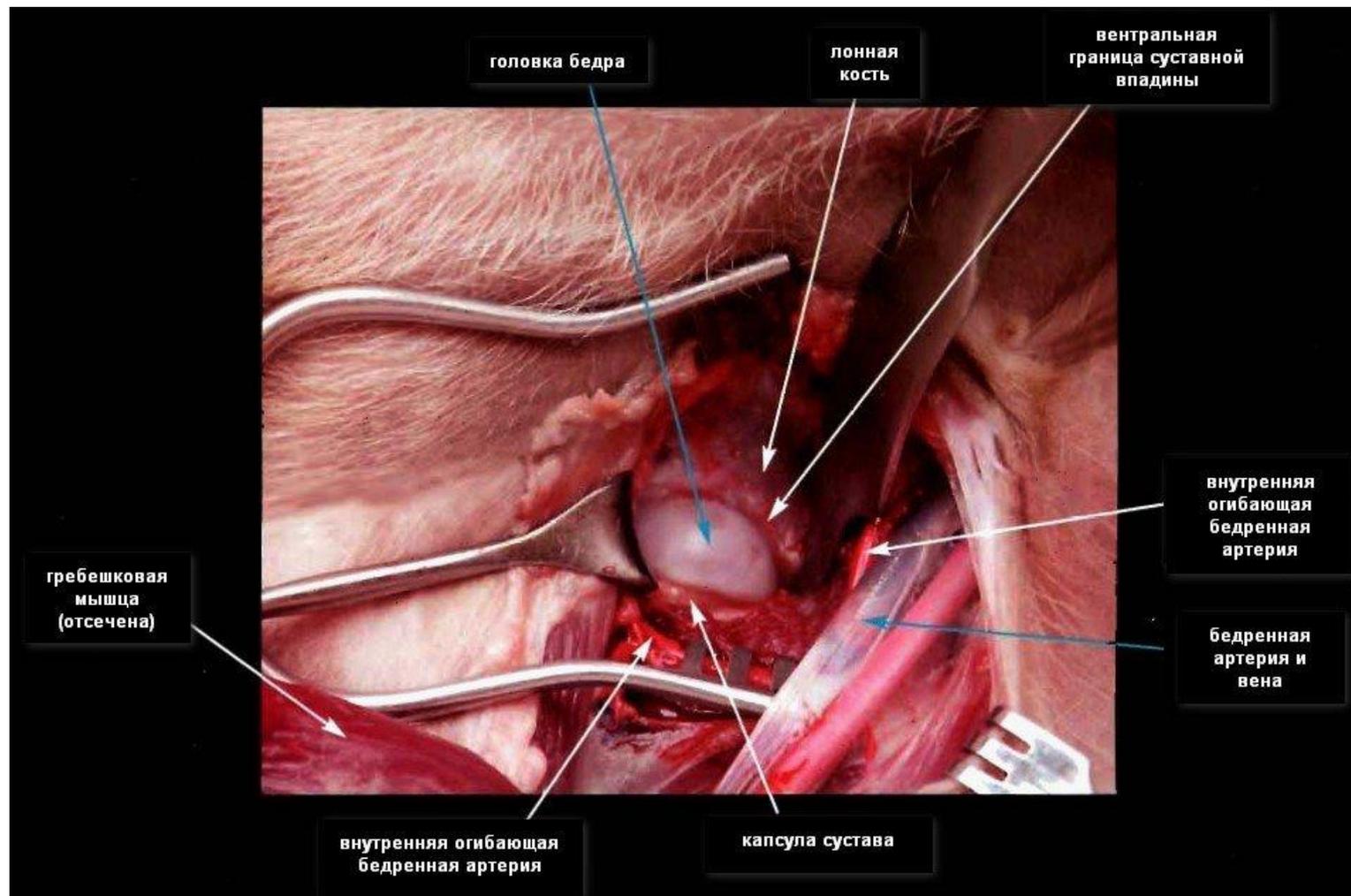
- Иссечение гребешковой мышцы приводит к уменьшению хромоты (боли) и способствует восстановлению двигательной функции тазовой конечности при дисплазии ТБС. Уменьшение боли после данной операции обусловлено уменьшением подвывиха головки бедра, напряжения капсулы сустава и раздражения нервных окончаний запирающего нерва, иннервирующего дорсальную часть капсулы сустава, а также отсутствием болевого симптома, исходящего от

Показанием к операции служат случаи неэффективного медикаментозного лечения или наличия осложнений при медикаментозной терапии диспластического остеоартроза, а также пациенты, у которых имеются противопоказания к тройной остеотомии таза, межвертельной остеотомии или эндопротезированию ТБС. Однако операция показана лишь в том случае, если целью является только уменьшение болевого симптома.

Операцию выполняют билатерально, даже если дисплазией поражен только один ТБС. В день операции животное отпускают домой, рекомендуют ограничение движений до 10-12 суток.



Вентральный доступ к головке ТБС (с рассечением гребешковой мышцы)



Межвертельная остеотомия

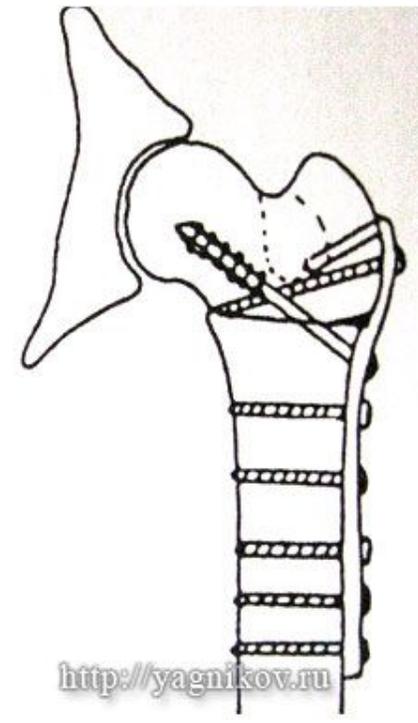
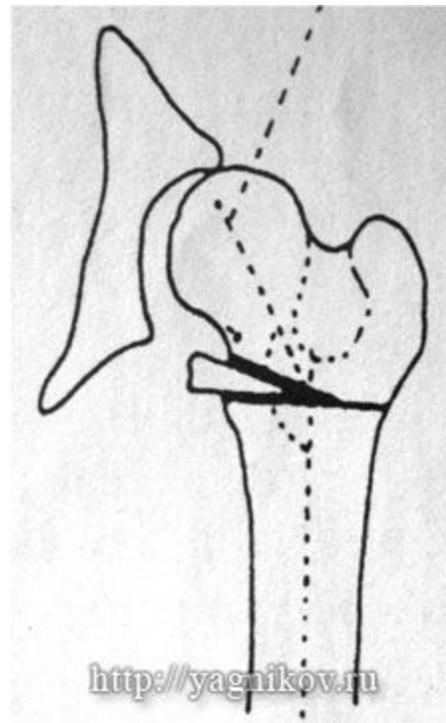
Показания: операция рекомендована собакам с увеличенными шейечно-диафизарным углом (\angle ШДУ) и углом антеторсии (\angle АТ, угол поворота головки бедренной кости краниально по отношению к диафизу бедренной кости), что приводит к подвывиху головки бедренной кости из суставной впадины, уменьшает площадь контакта между суставными поверхностями ТБС и увеличивает давление на единицу поверхности суставного хряща, что ведет к развитию вторичного остеоартроза, боли и хромоте.

Операцию рекомендуют проводить в период роста от 6 до 10 мес, так как у молодых животных охраняется способность к ремоделированию костей, формирующих ТБС, что определяет прочное суставное сочленение. Однако у каждого автора в этом возрастном интервале есть более точные возрастные рамки: 7 мес, 6-8 мес, 10-12 мес. Верхней

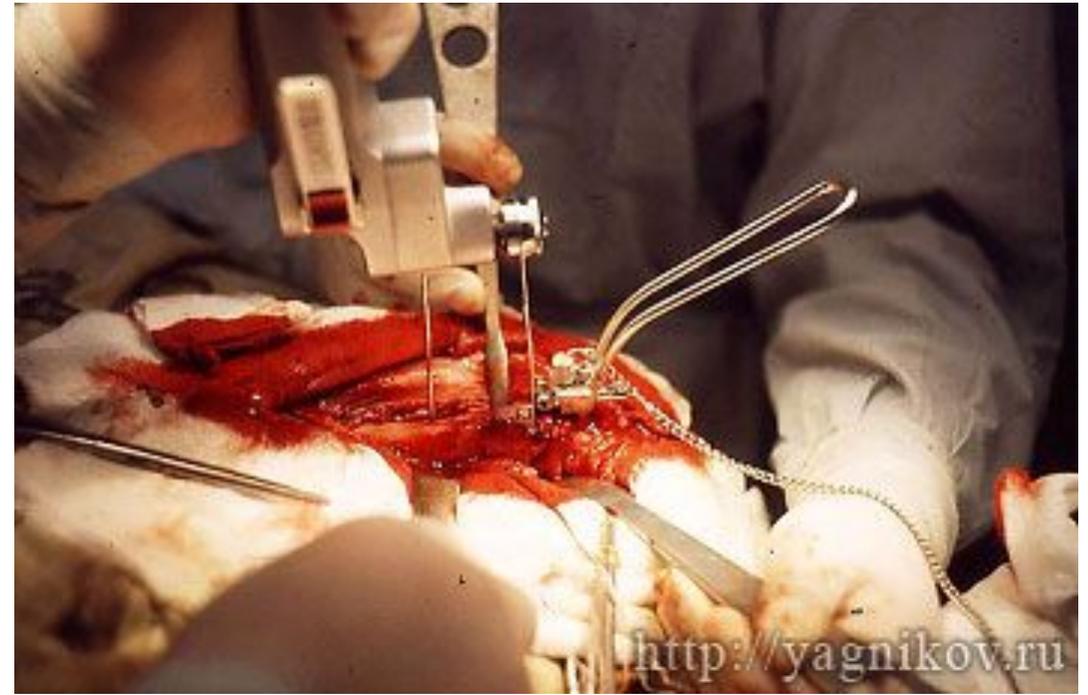
Противопоказания: противопоказанием к операции являются вывих головки бедра из суставной впадины, отчетливые изменения формы головки бедра и разрушение краниолатерального и дорсального краев суставной впадины.

Межвертельная остеотомия

- Для получения стабильного сочленения головки бедра в суставной впадине необходима коррекция \angle ШДУ до 135° . Для этого необходимо выполнить остеотомию клина в межвертельной области величиной $20-35^\circ$.
- При одномоментном увеличении \angle АТ одномоментно выполняется деротация проксимального сегмента бедра до получения максимально конгруэнтного соотношения головки и суставной впадины. Фиксацию остеотомированных фрагментов выполняют крюкообразной DCP – пластиной.



Техника операции: для выполнения операции использовали специальный набор для межvertebralной остеотомии AO ASIF и 5-7 гнездные крюкообразные пластины DCP под винты 3,5 мм. К проксимальному сегменту бедра выполняли краниолатеральный доступ, с рассечением *m.tensor fascia lata* по краниальной границе *m. biceps femoris*, со смещением *m. biceps femoris* каудально, отсечением сухожильного окончания *m. gluteus superficialis* и смещением его дорсально и отпрепаровыванием от проксимального сегмента бедра *m.vastus lateralis*.



Рентгенограммы коленного сустава и таза у собаки с вальгусной деформацией тазовых конечностей (*Genu valgum*). Увеличение шеечнодиафизарного угла. Межvertebralная остеотомия бедренных костей и клиновидная остеотомия обеих большеберцовых костей.



• На латеральной поверхности бедренной кости, отмечали линию остеотомии, которая соответствовала уровню малого вертела. С помощью специального шаблона в большом вертеле бедренной кости формировали для отверстия $\varnothing 3,2$ мм под крюкообразную DCP пластину. В просверленные отверстия вставляли шаблон для проведения остеотомии на заданном уровне. Окружающие ткани предохраняли с краниальной и каудальной стороны ложками Буяльского или крючками Хомана.

Остеотомию выполняли осцилляторной пилой, постоянно охлаждая кость холодным физиологическим раствором. После проведения остеотомии, на шаблоне устанавливали необходимый уровень клиновидной остеотомии, исчисляемый в градусах. Осцилляторной пилой выполняли клиновидную остеотомию. Изменив \angle ШДУ и \angle АТ, фиксировали отломки костодержателем-цапкой, а затем пластиной. Ушивание раны: *m.vastus lateralis* накладывали на пластину и подшивали к окружающим тканям, *m. gluteus superficialis* укорачивали и подшивали к пластине, *m.tensor fasciae latae* сшивали с *m. biceps femoris*. Кожу закрывали

Ложка
Буяльского
(справа) и
крючки
Хомана
(внизу)



HL 10	HL 11	HL 12	HL 13	HL 14	HL 15	HL 16
400mm 35mm	350mm 22mm	340mm 22mm	300mm 22mm	250mm 20mm	240mm 20mm	240mm 30mm

Послеоперационное лечение: для предотвращения вывиха в послеоперационном периоде рекомендовано ограничение движений (содержание в клетке) от 3 до 28 суток. Некоторые авторы считают достаточным содержание в стационаре после операции до 48 часов

Осложнения: внезапная потеря опороспособности на оперированную конечность говорит о серьезных осложнениях, возникших после эндопротезирования ТБС. Наиболее частым осложнением является вывих головки бедренного компонента эндопротеза, который происходит в течение первых четырех недель после операции. Причинами вывиха являются: расхождение швов, наложенных на капсулу сустава, при активных движениях собаки; атрофия переартикулярных мышц; имплантация чашки с нарушением угловых параметров и выбор ножки эндопротеза с недостаточно длинной шейкой. Наиболее серьезным осложнением при имплантации эндопротеза является остеомиелит, который может быть следствием нарушения асептики или эндогенного инфицирования раны. Гематогенное инфицирование раны может возникнуть через год и более длительный срок после эндопротезирования ТБС. Риск занесения инфекции увеличивается при ревизии эндопротеза. Поэтому в течение всей жизни пациенты подвергаются опасности возникновения осложнений.



Тотальное эндопротезирование ТБС

- Искусственная замена головки бедренной кости и суставной впадины (тотальное эндопротезирование – ТЭП, называемое также аллоартропластика) при дисплазии ТБС является значительным достижением ветеринарной хирургии.
- Тотальное эндопротезирование ТБС с первичной фиксацией костным цементом успешно применяется в ветеринарии. Бесцементная техника протезирования в ветеринарной медицине не нашла широкого применения, и её использование находится на стадии эксперимента, хотя современная концепция эндопротезирования в гуманной медицине – использование именно бесцементной техники фиксации эндопротезов. Основная концепция стабильной фиксации бесцементного эндопротеза – врастание костной ткани в металлическую поверхность протеза – «bony ingrowth».

Показания: имплантация эндопротеза показана собакам с тяжелой степенью дисплазии ТБС, вторичным ОА и острыми болями при ходьбе. Эндопротезирование ТБС - «спасательное мероприятие», к которому прибегают только тогда, когда реконструктивно-восстановительные операции с сохранением сустава не будут иметь никакого успеха. Ряд авторов рекомендует более радикальный подход. При наличии стойкого болевого симптома операция показана и при средней степени дисплазии.

Операция рекомендуется животным после завершения роста и оссификации эпифизарных зон. Минимальный возраст собак для эндопротезирования сустава варьирует от 8 до 12 и даже 14 месяцев. Однако животные, прооперированные в возрасте 5-11 месяцев, не имели негативных осложнений, связанных с возрастом. Имеются сообщения об операциях у собак в возрасте 13 и более лет.

Противопоказанием к эндопротезированию ТБС служат неврологические заболевания: дегенеративная миелопатия, грыжа межпозвонкового диска, компрессия *Cauda equina* – и опухоли позвоночного столба или нервной ткани. Злокачественные и неоперабельные опухоли также являются противопоказанием для протезирования, так как может активизироваться основное заболевание.

Операционная техника: вмешательство следует проводить при соблюдении строгой асептики, специально обученным хирургом, что позволит на 2/3-1/2 снизить количество осложнений. Для эндопротезирования ТБС использовали специальный наборы SYNTHES и AESCULAP, для имплантации протезов. В предоперационном периоде, на основании выполненных рентгенограмм таза в I и II позициях, подбирали соответствующего размера чашку и ножку эндопротеза. К тазобедренному суставу выполняли один из доступов: краниодорсальный с тенотомией m. gluteus profundus или краниодорсальный и каудодорсальный доступ с остеотомией trochanter maior



AESCULAP

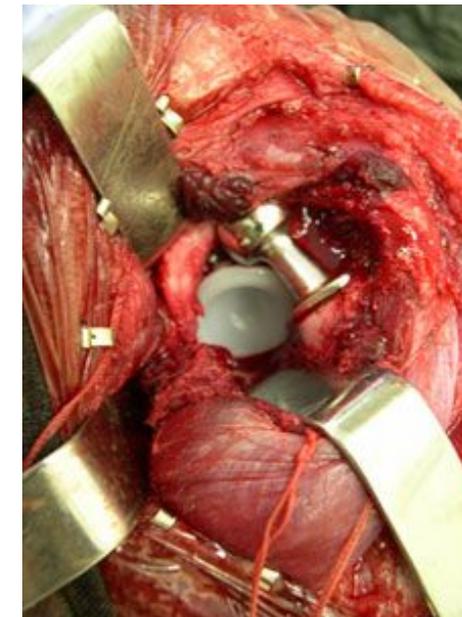


SYNTHES
Synthes
Air
Reamer
Set

Имплантацию чашки эндопротеза проводили после санации суставной впадины и охлаждения костной ткани раствором Рингера. Заданные угловые характеристики чашки (угол наклона чашки 45°, угол антеверсии 10°) устанавливали с помощью импактора. В заданном положении удерживали чашку и удаляли излишки цемента до момента его полимеризации.

При значительном разрушении дорсального и краниолатерального контуров суставной впадины, выполняли костную пластику. В качестве пластического материала использовали губчатую аутокость из резецированной головки бедренной кости, крыла подвздошной кости или костные

Макрофото:
фиксация на
костный цемент
«ножки» и «чашки»
эндопротеза.



Рентгенограмма таза собаки с двухсторонней дисплазией ТБС в прямой проекции (а). Тотальное поэтапное эндопротезирование левого и правого ТБС Швейцарскими эндопротезами фирмы MATHYS. Срок наблюдения 1569 суток.



Рентгенограмма таза в первой позиции с дисплазией тазобедренных суставов тяжелой степени (а). Тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава эндопротезом фирмы AESCULAP (б, в).

Профилактика ДТБС

Профилактика дисплазии ТБС заключается в сбалансированном кормлении животных, коррекции лишнего веса, а также в выбраковке животных-производителей с дисплазией ТБС из разведения.

Диагностика, терапевтическое и хирургическое лечение дисплазии ТБС в ветеринарной клинике «Бэст» проводятся в течение длительного времени, что позволило накопить нашим врачам большой опыт в коррекции этого тяжелого заболевания и рекомендовать в каждом случае индивидуальный план лечения, являющийся оптимальным для конкретного животного.



Медикаментозные методы лечения ДТБС у собак

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП).

НПВП являются основными препаратами при лечении остеоартроза. Действие данной группы препаратов на течение ОА только симптоматическое (купирование болевого симптома), т.е.

дегенеративные изменения в суставе невозможно ни устранить, ни остановить.

Устранение более важного защитного механизма приводит к прогрессированию остеоартроза в суставах больных животных. Поэтому каждый медикаментозный препарат, обладающий противовоспалительным действием и анальгезией, следует принимать только при строгом показании и ограничении движений.

Отрасль применения препарата	Коммерческое название препарата (действующее вещество)	Доза (мг/кг массы тела)	Кратность применения и способ введения препарата
Ветеринария	Квадрисол (ведапрофен)	0,5	1 раз в сутки, перорально.
Ветеринария	Кетофен (кетопрофен)	2,0	1 раз в сутки, перорально, п/к, в/м, в/в.
Ветеринария	Римадил (карпрофен)	2,2	1 раз в сутки, перорально, в/м.
Медицина	Пироксикам (фелден)	0,3	1 раз в 48 часов, перорально.
Медицина	Мовалис (мелоксикам)	0,2	1 раз в сутки, перорально.

Дозы, кратность применения и способ введения НПВП, разрешенных в ветеринарной медицине

Кортикостероидные гормоны

Кортикостероидные гормоны при диспластическом остеоартрозе являются препаратами резерва и используются при неэффективности и/или наличии осложнений после применения НПВП. Наиболее эффективным препаратом, имеющим пролонгированное действие, является дипроспан (препарат солей бетаметазона), триамцинолон и кеналог в дозе до 5 мг на инъекцию, разведенные в 1-2 мл 2% раствора лидокаина 11. Препарат вводят с интервалами 14-40 суток. Место для введения готовят как операционное поле: выстригают шерсть в месте введения иглы в полость сустава, и обрабатывают кожу раствором Лавасепт, или 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина. После введения иглы в полость сустава сначала аспирируют синовиальную жидкость, а затем подсоединяют к игле шприц с препаратом и вводят его.

У мелких пород собак и кошек артроцентез (введение иглы в полость сустава) и внутрисуставное введение кортикостероидных гормонов затруднительно. Поэтому мелким животным мы рекомендуем выполнять подкожную инъекцию пролонгированных кортикостероидных гормонов (дексафорт, один раз в 10-14 суток, подкожно, 2-3 инъекции).



Медленно действующие препараты

Известно много кандидатов на роль препаратов, изменяющих структуру хрящевой ткани при остеоартрозе. Но по данным литературы, только Cosequin в дозе 1-4 капсулы в сут per os; Glucoflex, Adequan в дозе 4,4 мг/кг один раз в 3-5 сут, в/м, восемь инъекций на курс и Структум («Пьер Фабр») по 500-1000 мг/сут в два приема, per os оправдали себя в произвольных, дважды слепых клинических исследованиях как препараты, положительно изменяющие течение остеоартроза на уровне ткани и купирующие болевой симптом.



Механизм действия препаратов данной группы при лечении остеоартроза до конца не изучен. На сегодняшний день он складывается из нескольких составляющих: ингибирование ферментов воспаления, в особенности металлопротеиназы и стромелизина, удаление кислородных радикалов и стимулирование синтеза гиалурона. Глюкозаминогликаны (ГАГ) обладают анаболическим эффектом для хондроцитов, а также тормозят катаболические процессы в хряще и стимулируют синтез гиалурона. Гиалурон повышает вязкость синовиальной жидкости и «покрывает» суставные поверхности, создавая барьер цитокинам и металлопротеиназе, вызывающим повреждение матрицы хряща

Альтернативные способы

Экстраартикулярная имплантация золотых частиц в точку акупунктуры в области тазобедренного сустава способствовала нейтрализации возникающего в суставе отрицательного электрического заряда, что приводило к уменьшению боли в течение 3-4 недель и замедлению диспластического остеоартроза.



Медикаментозное лечение остеоартроза должно состоять из препаратов с учетом следующих приоритетов: 1) купирование болевого симптома; 2) синовита; 3) нарушений трофики суставного хряща и субхондральной кости; 4) гипотрофии мышц. Применяя вышеизложенные группы препаратов, врач должен знать, на какое патогенетическое звено он воздействует, и быть уверен в целесообразности назначения тех или иных ветеринарных или медицинских препаратов и пищевых добавок.