

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р.
Филиппова»

Агротехнический колледж

КУРСОВАЯ РАБОТА

МДК.02.01. Методики диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных
животных

на тему: Ампутация конечностей у мелких животных

Обучающегося 2 курса, группы 922-В
Хомушку Торжа Радиковича

Код специальности 36.02.01
Специальность Ветеринария

Проверил: преподаватель
Бадлуев Э.Б.



Оценка отлично
«11» суд 2021 г.

Улан-Удэ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1.Название операции..... | 4 |
| 2.Цели операции | 6 |
| 3.Общие сведения о животном | 7 |
| 4.Фиксация и место проведения операции..... | 8 |
| 5.Оперативный доступ..... | 10 |
| 6.Профилактика хирургические инфекции | 11 |
| 7.Техника операции..... | 14 |
| 8.Осложнения операции | 17 |
| 9.Послеоперационный уход за животным..... | 17 |
| Заключение | 19 |
| Список использованных источников | 20 |

Введение

Хирургическая операция, хирургическое вмешательство или оперативное вмешательство -- действие, работа и лат. *operatio* -- работа, действие) -- комплекс воздействий на ткани или органы человека (или животного), проводимых врачом с целью лечения, диагностики, коррекции функций организма, выполняемый с помощью различных способов разъединения, перемещения и соединения тканей.

Каждой операции предшествует диагноз, который ставят на основе тщательного клинического, а иногда рентгенологического, лабораторных и других специальных исследований.

1. Название операции

Ампутация (лат. *amputatio*) -- усечение дистально расположенной части органа в результате травмы или хирургической операции. Наиболее часто термин употребляется в значении «ампутация конечности» - усечение её на протяжении кости (или нескольких костей) в отличие от экзартикуляции (*вычленения на уровне сустава*). Термин произошёл от лат. *amputare* «усекать, удалять, отсекай долой», из лат. *ambi*(«повсюду») и лат. *putare* («подрезать»). В латинских текстах термин никогда не использовался для характеристики операции, но только для обозначения наказания.

Классификация ампутации:

1) По времени выполнения

- *Первичные*
- Ранние
- Поздние
- *Вторичные* (по поводу осложнений)
- *Повторные* (реампутации)

2) по способу усечения мягких тканей

Круговые -- применяются на тех отделах конечностей, где кость равномерно окружена мягкими тканями. Различают следующие виды круговых ампутаций:

Гильотинные: все мягкие ткани и кость отсекаются в одной плоскости без оттягивания кожи. Обычно применяются при анаэробной инфекции, особенно пригазовой гангрене, так как при таком способе культя хорошо аэрируется. Однако при таком способе удаления пораженных тканей образуется порочная культя, требующая реампутации.

Одномоментные: кожа и подкожная жировая клетчатка оттягивается проксимально, затем весь слой мягких тканей пересекается ампутационным ножом, а кость перепиливается. Единственное преимущество заключается в

быстроте исполнения -- такая операция проводится в том случае, если ослабленный больной не может перенести более сложный способ ампутации.

Двухмоментные: сначала рассекается оттянутая проксимально кожа, подкожная жировая клетчатка и поверхностная фасция (1-й момент), затем по краю кожи рассекаются мышцы (2-й момент) и перепиливается кость.

Трехмоментная конусо-круговая ампутация бедра по Н. И. Пирогову: вначале рассекается оттянутая проксимально кожа, подкожная жировая клетчатка и поверхностная фасция (1-й момент), затем по краю кожи рассекаются поверхностные мышцы (2-й момент), далее по краю сократившихся поверхностных мышц рассекаются глубокие мышцы (3-й момент), после чего мягкие ткани сдвигают проксимально ретрактором и перепиливают кость. Два последних способа ампутации позволяют укрыть опил кости мягкими тканями, образующими «конус».

Эллипсоидные

Лоскутные -- обычно производятся на голени и предплечье.

Однолоскутные

Двухлоскутные (с передне-задними и кособоковыми лоскутами)

3) по отношению к надкостнице

Субпериостальные -- пластический способ, при котором опил кости покрывается лоскутами надкостницы с удаляемой части;

Апериостальные -- способ ампутации, при котором остается оголенная кость. При этом способе надкостницу пересекают скальпелем и сдвигают распатором Фарабефа дистально на расстояние не менее 0,5 см, а распиливание кости ведут на расстоянии 2-3 мм дистальнее от ровного проксимального края надкостницы;

Периостальные -- надкостницу рассекают дистальнее уровня распила кости и оттягивают проксимально, чтобы далее укрыть ею опил кости.

4) по способу закрытия костного опиала

Костнопластические (применяются обычно при ампутации нижних конечностей -- например, ампутация голени по Пирогову, по Биру,

ампутация бедра по Гритти-Шимановскому-Альбрехту). При этом способе опил укрывают костным лоскутом (например, при удалении голени по Пирогову -- лоскутом пяточной кости), что позволяет сформировать полноценную опорную культю благодаря отсутствию травматизации мягких тканей опилом кости.

Периостопластические

Тенопластические (напр., ампутация бедра по Каллендеру)

Миопластические (над опилом кости мышцы сшиваются практически всегда, кроме тяжелых огнестрельных ранений, анаэробной инфекции, сосудистой патологии)

С пластикой кожно-подкожно-фасциальными лоскутами

Без закрытия культи

Ампутация -- одна из древнейших операций. Гиппократ проводил ампутацию в пределах мертвых тканей, позже Цельс предложил проводить её, захватывая здоровые ткани, что было более целесообразно, но в средние века всё это было забыто. В XVI веке Паре предложил перевязку сосудов вместо прижигания каленым железом или опускания в кипящее масло, потом Луи Пти стал прикрывать культю кожей, и в XIX веке Пирогов предложил костно-пластические операции.

2. Цели операции

В настоящее время уменьшение количества ампутаций и снижение их уровня является одной из важнейших задач здравоохранения.

Показания к данной операции:

К абсолютным показаниям следует отнести:

1) отрывы конечности, которые сохраняют связь кожными мостиками или только сухожилиями;

2) открытые повреждения конечности с раздроблением костей, обширным размождением мышц, разрывом магистральных сосудов и основных нервных стволов, не подлежащих восстановлению;

3) наличие тяжелой инфекции, угрожающей жизни животного (анаэробная инфекция, сепсис);

4) гангрена конечности различного происхождения (тромбоз, эмболия, облитерирующий эндартериит, диабет, отморожения, ожоги, электротравма);

5) злокачественные новообразования;

6) обугливание конечности.

Относительными показаниями к ампутации являются:

1) длительно существующие трофические язвы, не поддающиеся лечению;

2) хронический остеомиелит с признаками амилоидоза внутренних органов; тяжелые, непоправимые деформации конечностей врожденного или приобретенного характера;

3) большие дефекты костей, при которых невозможно ортезирование фиксационными аппаратами (ортезами);

4) врожденное недоразвитие конечностей.

3. Общие сведения о животном

В отделение клиники поступил кобель немецкой овчарки возрастом 9 лет, весом 25 кг.

От хозяина поступили такие данные:

Anamnesis vitae: жизнь в вольере, четырехразовая кормление ежедневно, самец является продуктивным, имеет щенков;

Anamnesis morbi: пес был потерян во время путешествия, участвовал в схватке с бродячими собаками, когда его нашли, то на его теле обнаружили некротизированные участки на задней конечности с содержанием в них пузырьков газа.

При проведении гистологического исследования в мышечной ткани были обнаружены бактерии *Cl. Perfringens*, которые вызвали газовую гангрену.

У пациента установлено учащенное сердцебиение, подавленное состояние, повышение температуры, обезвоживание, учащенное дыхание, при анализе крови было установлено, что упал уровень эритроцитов и гемоглобина.

4. Фиксация и место проведения операции

Предоперационная подготовка животного

Подготовка животного к операции - существенная мера, от которой нередко зависит благоприятный исход оперативного вмешательства. Перед операцией в первую очередь у животного исследуют состояние жизненно важных органов: сердца, легких, почек, печени.

Проводится обязательная термометрия животного, прослушивают сердечные тоны, считают число дыхательных движений. Далее следует премедикация, она осуществляется путём в/м введения Атропина сульфата (0,02 - 0,5 мл).

Чтобы избежать загрязнения операционного поля и возможных разрывов кишечника и мочевого пузыря, их необходимо освободить от содержимого. В подготовку перед операцией включают чистку и общее или частичное обмывание животного. Тщательно обрабатывают области, имеющие свищевые ходы, абсцессы.

Если операцию выполняют не в срочном порядке, то животному уменьшают дачу корма или не дают вообще. Применять слабительные не рекомендуется. При ослаблении общей реактивности и сопротивляемости организма принимают меры для их повышения.

Способ фиксации животного.

Фиксацию мелких жвачных производят двумя веревками, укрепленными на конечностях. Подтянув за веревки, животное осторожно опрокидывают. Повал и фиксация свиней. Свинью сваливают, сближая ноги и сгибая голову второй веревкой, петля которой затянута на верхней челюсти. Укрепление собак и кошек требует исключительной осторожности в целях самозащиты от укусов, царапин и связанной с ним угрозой возможного заражения бешенством.

У собак смыкают челюсти наложением на них петли из тесьмы: сначала делают один узел под челюстями, а конец тесьмы завязывают на затылке распускающимся узлом

Подготовка операционного поля.

Включает в себя четыре основных момента: удаление волосяного покрова, механическая очистка с обезжириванием (0, 5%-нашатырный спирт, эфир, очищенный бензин), дезинфекция поверхности с дублированием, изоляция от окружающих участков тела.

Асептизация антисептиком:

Способ Гроссиха-Филончикова (обезжиренное операционное поле «дубят» и асептизируют 5% раствором йода, сначала после механической очистки, а потом непосредственно перед разрезом) ;

Способ Мыша (после механической очистки и обезжиривания, операционное поле обрабатывают 10% водным раствором перманганата калия);

Способ Борхерса (применения 5% раствора формалина в 96 процентном спирте после механической очистки);

Подготовка операционного поля:

- обработка операционного поля катаполлом ;

-обработка операционного поля этонием;

Изоляция поля операции проводится с помощью стерильных простынь или клеенок, которые прикрепляются один к другому клеммами Бакгауза

Для данной операции для асептизации выбран способ Гроссиха-Филончикова, обработка операционного поля этонием.

5. Оперативный доступ

Проксимально места намеченной ампутации, которую необходимо производить в пределах здоровых тканей, накладывают резиновый жгут. Поврежденный участок обертывают стерильной салфеткой.

Существует 2 основных приема ампутации - с применением кругового и лоскутного разрезов. Первый используется при ампутации проксимальных звеньев конечности - предплечье, голень; второй - дистальный. При всех случаях ампутации делают двухмоментные разрезы. Сначала рассекают лезвием скальпеля или специального ампутационного ножа кожу и поверхностную фасцию. Затем, оттянув их на 1 - 2 см проксимально, рассекают до кости. При этом рассекают надкостницу по линии перепиливания кости, которое производят хирургической пилой, предварительно оттянув мышцу проксимально на 2 - 3 см. На образовавшейся культе тщательно торзируют сосуды, несколько ослабив наложенный резиновый жгут. Нервы сначала подтягивают пинцетом выше уровня культы и иссекают лезвием безопасной бритвы. Острой ложкой выскабливают костный мозг на глубину 0,5 см. Удаляют костные опилки и обрывки тканей, рану зашивают глухим узловатым швом.

8. Инструменты, перевязочный материал, медикаменты

Набор инструментов:

1. Кровоостанавливающий жгут
2. Набор ампутационных ножей.
3. Распатор для сдвигания надкостницы.
4. Дуговая или листовая пила и проволочная пила Джигли.
5. Костные кусачки Листона или Люэра.
6. Рашпиль для сглаживания опилов костей.

7. Лезвие безопасной бритвы в зажиме Кохера для усечения нервных стволов
8. Костодержатель Олье или Фарабефа
9. Ретрактор для защиты мягких тканей при перепиливании костей и для сдвигания мягких тканей перед отпиливанием.
10. Ложечка Фолькмана.

6. Профилактика хирургической инфекции

Существуют холодные и горячие способы стерилизации инструментов. Горячие- это стерилизация кипячением в воде, фломбирование и др., холодные- стерилизация в тройном растворе Каретникова.

Стерилизация кипячением в воде.

Проводится в стерилизаторах. Предварительно вода кипятится 10 минут, чтобы удалились углекислота и кислород. Режущую часть инструментов заворачивают в марлю, хирургические иглы нанизывают на кусок марли, чтобы не затерялись в большом количестве инструментов. Погружают в кипяченую воду и держат там 10 минут.

Чтобы повысить эффект стерилизации, инструменты кипятят в трехпроцентном растворе двууглекислой соды или в 0, 25% - растворе едкого натра.

Стерилизация инструментов фломбированием

Разобранный инструмент раскладывают в чистую посуду, наливают необходимое количество спирта и поджигают его. Для того, чтобы инструмент хорошо простерилизовался, в период горения желательно его перевернуть.

Для экстренной хирургии!

Стерилизация в тройном растворе Каретникова

При таком способе стерилизация может быть обеспечена даже в полевых условиях.

Раствор Каретникова состоит из : 20 г формалина, 15 г соды, 3 г карболовой кислоты, 1 л дистиллированной воды. Продолжительность стерилизации -30 минут.

Стерилизация шприцев в растворе Китцлера.

Он состоит 3 г карболовой кислоты, 15 г бора, 20 г формалина на 1 л воды. Продолжительность стерилизации - 30 минут.

Подготовка рук хирурга к операции

Обработка кожи различными антисептическими веществами является ненадежной, так как слабые растворы антисептиков не уничтожают микроорганизмы, а сильные вызывают раздражение и воспалительные явления кожи. Поэтому современные способы подготовки рук к операции основаны на использовании дубящих свойств антисептиков, которые уплотняют верхние слои кожи и тем самым закрывают кожные отверстия протоков желез, преграждая на срок операции выход из них микроорганизмов. Различают три основных приема современной подготовки рук к операции: а) механическая очистка, б) химическая дезинфекция, в) дубление кожи.

Средства для ухода за руками:

- Жидкость Тушнова - масло касторовое 5гр, глицерин 20гр, спирт этиловый 96° - 75гр.

- Жидкость Гирголава (спирт этиловый, глицерин, вода дистиллированная, 10% раствор аммиака- по 25г)

Обработку рук ведут от кончиков пальцев и далее до локтей, наиболее распространены следующие способы:

- *способ Альфельда* - руки моют в течение трех минут с мылом и щелочью. Затем вытирают стерильным полотенцем и обрабатывают тампоном, смоченным 96°спиртом. Заканчивают все способы обработкой 5% раствором йодированного спирта;

-*способ Бакала*- после механической очистки рук их обрабатывают 0,25% раствором бриллиантовой зелени в 40-70 градусном спирте, бледно-зеленые руки обесцвечиваются перекисью водорода;

- *способ Оливкова* - руки моют в течение пяти минут горячей водой (40-50 градусов) с мылом и щеткой, вытирают грубым полотенцем, обрабатывают в течение трех минут шариками или ватой, пропитанными раствором йода 1:3000 в спирте, и дополнительно подногтевые пространства 5% раствором йода;

- *способ Спасокукоцкого - Кочергина* - моют руки в тазиках 0, 5% раствором аммиака комками ваты или щеткой в течение пяти минут и вытирают полотенцем, затем обрабатывают 70 градусным спиртом, а подногтевые пространства обрабатывают 5% раствором йода, руки моют поочередно в двух тазиках по 2,5 минуты или под текущей струей;

- *способ Напалкова* - механическая очистка рук водным раствором едкого калия 1:2000 щетками в течение 5 минут в тазиках салфетками, вытирают, обрабатывают денатурированным спиртом в течение 3-5 минут, подногтевые пространства 5% раствором йода;

- *способ Кияшева*- 0,5% раствор аммиака, моют щетками в течение 5 минут, вытирают полотенцем, обработка сульфатом цинка (3 мин), а подногтевые пространства раствором йода;

Также используются менее популярные способы , которые не требуют повторной обработки каждые 20-25 минут:

- *подготовка циригелем* (после механической обработки рук препарат наносят салфеткой 3-4 г, распределяют по поверхности рук 8-10 секунд, снимают спиртом, стерильность в течение 2 часов);

- *подготовка рук хлоргексидином биглюконатом* - хлоргексидин биглюконат + 70% спирт в соотношении 1:40 с соотношением активного вещества 0,5%, обработка салфеткой после мытья рук, стерильность в течение 3 часов;

- *подготовка рук этонием* - обработка салфетками , смоченными в 0,5% водном растворе этония, стерильность -30 минут;

- *подготовка рук по Кашину* - в кожу тампоном втирается 2% раствор нашатырного спирта в глицерине;

- *подготовка рук первомуром*- 17,1 мл перекиси водорода+ 6,9 муравьиной кислоты 100% концентрация, спустя 30 минут доводят до 1 литра дистиллированной водой, руки погружают на 1 минуту в раствор первомура ;

- *подготовка рук дегмином* - протирают руки, смоченные 1% раствором дигмина;

- *подготовка рук амосептом*;

10.Обезболивание

Требования:

- большая широта наркотического действия;
- достаточная сила действия (применять как можно в меньших концентрациях);

- отсутствие стадии возбуждения;

- отсутствие вредного влияния на жизненно важные центры;

- отсутствие раздражающего действия на ткани (некроз);

- простота применения;

- экономичность и стойкость при хранении.

Для данной операции используют наркоз, он осуществляется путём внутри мышечного введения Ксилы (0,1 мл/кг) + Кетамин (0,6 - 1,0 мл/кг).

При ампутации дистальных звеньев конечности с успехом пользуются анестезией поперечного разреза после соответствующей премедикации.

Премедикация осуществляется путём в/м введения Атропина сульфата (0,02 - 0,5 мл).

7. Техника операции

Наиболее простым и быстрым способом считается гильотинный, когда мягкие ткани и кость пересекают на одном и том же уровне. Показан он, как правило, в ситуациях, сопряжённых с необходимостью быстрого усечения конечности (к примеру, при молниеносной анаэробной инфекции). Раневая поверхность при этом вследствие сокращения кожи и мышц приобретает характерную конусовидную форму. Однако в связи с тем, что образуется обширная обнажённая раневая поверхность, её в дальнейшем достаточно сложно уберечь от повреждения грануляций, проникновения вторичной инфекции, концевой остеомиелита и других осложнений. К тому же долго идёт процесс заживления, и в результате на конце культи формируются довольно массивные грубые рубцы, спаянные с подлежащими тканями и легко травмирующиеся при пользовании протезом. Вследствие вовлечения в них нервных окончаний пациента могут беспокоить сильные боли. Ещё одним существенным недостатком здесь является то, что функциональное протезирование становится возможным лишь после выполнения реампутации.

Круговой способ от гильотинного отличается тем, что позволяет качественно закрыть рану культи. Он предусматривает рассечение кожных покровов, подкожной жировой клетчатки и мышц в одной плоскости, кости же резецируют несколько проксимальнее. Наибольшие преимущества в этом плане обеспечивает трёхмоментный конусно-круговой способ ампутации по Пирогову, когда вначале круговым разрезом пересекается кожа и подкожная клетчатка, а затем по краю этих сократившихся тканей разрезают все мышцы вплоть до кости. После чего и кожу, и мышцы оттягивают в проксимальном направлении и вновь пересекают мышцы перпендикулярным разрезом прямо у основания мышечного конуса. Кость перепиливают в той же самой плоскости. Образовавшаяся таким образом мягкотканная воронка закрывает собой костный опил. Заживление раны происходит в данном случае быстрее, рубец располагается по центру.

Среди недостатков кругового способа следует отметить преднамеренное увеличение раневой поверхности, ухудшение условий её дренирования и формирование втянутого, спаянного с костным опилом постоперационного рубца, травмирующегося в процессе ходьбы на протезе. Показанием для этого варианта ампутации служит необходимость усечения конечности на уровне бедра либо плеча при наличии инфекционного поражения или при отсутствии уверенности в том, что дальнейшее развитие инфекции успешно купировано.

Оптимальный способ для создания функциональной культы конечности - это лоскутный. Он даёт возможность задействовать здоровые участки кожи, которые расположены в зоне поражения ампутируемой конечности, и произвести её резекцию на более низком уровне. Постоперационный рубец благодаря этому подвижен, безболезнен и не препятствует протезированию, а его неправильное расположение не отображается на функциональных качествах культы. В основном хирурги выкраивают два лоскута (передний, задний), причём соотношение их длины бывает различным. Но, исходя из конкретных условий, допускается выкраивание боковых и других, так называемых атипичных, лоскутов. Все сформированные лоскуты должны обязательно иметь широкое основание и содержать подкожную жировую клетчатку с фасцией или без таковой. Иногда в состав лоскута могут быть включены подлежащие мышцы.

В последнее время широкое распространение получил миопластический способ ампутации конечности, предполагающий сшивание концов усечённых мышц-антагонистов над костным опилом, создавая тем самым дистальные точки прикрепления мышц. Это обеспечивает условия для сокращения мышечной ткани в более естественном режиме, и в результате кровоснабжение всей культы поддерживается на очень высоком уровне. Однако при пользовании протезом в данном случае для предупреждения возникновения дегенеративных изменений мышечной ткани не рекомендуют

давать продольную нагрузку на сшитые непосредственно под опилом мышцы культи.

8. Осложнение операции

Одной из проблем, которые могут возникнуть у пациентов с ампутированной конечностью является отёк культи. Развиваться он может как вследствие тех либо иных общих причин по типу нарушения кровообращения и/или обмена веществ, включая сердечно-сосудистую недостаточность, белковый и/или электролитный дисбаланс, расстройства функции почек, так и в результате изменений на местном уровне.

Причиной локального отёка может стать также поверхностная либо глубокая раневая инфекция, кожные заболевания, наличие препятствия для нормального оттока лимфы и/или крови. Здесь необходимо отметить, что венозный отток происходит пассивно, и косвенно ему способствуют сокращения мышц. В ампутационной же культе даже при миопластическом покрытии сокращение мышц происходит не так активно, как в сохранной конечности. К тому же дополнительно негативное воздействие в этом ключе вполне способно оказать варикозное расширение вен, перенесенный тромбоз сосудов, фиброз после облучения и постоперационные рубцы в паховой области и подколенной ямке. По аналогии с ними действует и давление извне (тугой бандаж, повязка или гильза протеза). Здесь даже слегка заметная странгуляция может спустя недели и месяцы привести к появлению отёка культи. Очень важно распределять давление на культю таким, чтобы оно уменьшалось по направлению от дистального отдела к проксимальному. Это не только воспрепятствует возникновению хронического отёка, но и улучшит предпосылки к свободному оттоку лимфы и венозной крови.

9. Послеоперационный уход за животным

1. Впервые сутки послеоперационного периода необходимо:

- уложить собаку на полу на подстилку и тепло укрыть,
- каждые полчаса увлажнять слизистую оболочку рта водой,
- каждый час переворачивать с боку на бок,
- при желании собаки отправится в туалет оказать ей помощь, поддерживая полотенцем под живот для лучшей устойчивости, стимуляции дефекации и мочеиспускания;

- первые 6 часов не кормить! Давать пить воду с глюкозой или мёдом.

Примечание: следует контролировать намокание повязки кровью, окраску десен, мочеиспускание. С начала вторых суток владелец животного должен:

а) предупреждать разлизывание швов (при необходимости) с помощью защитных приспособлений:

комбинированная повязка, но также можно взять старую рубашку с обрезанными рукавами и одеть на собаку закрепив её на спине.

б) один раз в сутки смазывать швы мазью «Левомеколь».

2. При отсутствии дефекации делать клизмы (каждый день).

3. На десятые сутки удалить швы.

Заключение

В любом случае, если Вы что-то прощупали у своего домашнего животного – не откладывайте визит к ветеринарному врачу, не пытайтесь найти ответ в интернете – не теряйте время. При данном заболевании времени очень мало, чтобы успеть помочь вашему животному, а своевременное ампутирование конечности может облегчить существование вашему животному.

Своевременное лечение залог здоровья вашего питомца.

Список использованных источников

1. Оливков Б.М. Оперативная хирургия. М.: Сельхозгиз, 1937.
2. Оперативная хирургия / И.И. Магда, Б.З. Иткин, И.И. Воронин и др. Под ред. И.И. Магды. - М.: Агропромиздат, 1990.
3. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии домашних животных»./ Б.З. Иткин, И.И. Воронин; - М.: Колос, 1979. - 317 с.
4. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных : учебник / А.В. Жаров, Л.Н. Адамушкина, Т.В. Лосева, А.П. Стрельников ; под редакцией А.В. Жарова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117713>
5. Попеско П. Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных, в 3-томах. - Природа, Братислава, 1978.
6. Производственная практика. Участие в диагностике и лечении заболеваний сельскохозяйственных животных : методические рекомендации для обучающихся по специальности 36.02.01 "Ветеринария" / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: Э. Б. Бадлуев [и др.]. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 55 с. - **URL:** <http://bgsha.ru/art.php?i=4388>
7. Садовский Н.В. «Практикум по оперативной хирургии». Саратов, 1983.
8. Хрусталева И.В., Михайлов Н.В., Шнейберг Я.И. и др.; под ред. И.В. Хрусталевой. Анатомия домашних животных. 2-е изд., – М.: Колос, 1994
9. Чубарь В.К. Оперативная хирургия домашних животных. Сельхозиздат, 1951.