

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.29 ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ С ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ  
АНАТОМИЕЙ**

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

**Специализация Ветеринарное дело**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Вводная лекция.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Хирургическая операция.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Лекция № 3 Общее и местное обезболивание.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Лекция № 4 Операции общего характера.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 Лекция № 5 Операции на голове.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Лекция № 6 Операции в области шеи и затылка.....</b>	<b>14</b>
<b>1.7 Лекция № 7 Операции на грудных стенках и органах грудной конечности.....</b>	<b>17</b>
<b>1.8 Лекция № 8 Операции на брюшной стенке и органах брюшной полости.....</b>	<b>19</b>
<b>1.9 Лекция №9 Операции на мочеполовых органах.....</b>	<b>24</b>
<b>1.10 Лекция №10 Операции на конечностях.....</b>	<b>28</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Фиксация животных.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Стерилизация инструментов, перевязочного материала и хирургического белья.....</b>	<b>34</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Подготовка рук хирурга и операционного поля...</b>	<b>36</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Ветеринарные хирургические инструменты.....</b>	<b>39</b>
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Техника рассечения и соединения тканей.....</b>	<b>40</b>
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Ветеринарная десмургия.....</b>	<b>41</b>
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Элементарные операции на живых животных.....</b>	<b>41</b>
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР-8 Топографическая анатомия головы.....</b>	<b>43</b>
<b>2.9 Лабораторная работа № ЛР-9 Топографическая анатомия придаточных пазух полости носа.....</b>	<b>44</b>
<b>2.10 Лабораторная работа № ЛР-10 Топографическая анатомия области груди.....</b>	<b>46</b>
<b>2.11 Лабораторная работа № ЛР-11 Топографическая анатомия грудной конечности</b>	<b>47</b>
<b>2.12 Лабораторная работа № ЛР-12 Топографическая анатомия мягкой брюшной стенки.....</b>	<b>55</b>
<b>2.13 Лабораторная работа № ЛР-13 Кишечные швы.....</b>	<b>57</b>
<b>2.14 Лабораторная работа № ЛР-14 Операции на брюшной стенке и органах брюшной полости.....</b>	<b>59</b>
<b>2.15 Лабораторная работа № ЛР-15 Топографическая анатомия тазовой конечности.....</b>	<b>60</b>

<b>2.16 Лабораторная работа № ЛР-16</b> Топографическая анатомия наружных половых органов самцов домашних животных.....	64
<b>2.17 Лабораторная работа № ЛР-17</b> Демонстрация техники кастрации самцов на подопытных животных – бычок, хрячок, кролик, собака, кот.....	66

# **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

## **1. 1 Лекция №1 (2 часа).**

**Тема:** «Вводная лекция»

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Определение понятия "хирургия", цели и задачи ветеринарной оперативной хирургии.
2. Краткие сведения по истории хирургии.

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Определение понятия "хирургия", цели и задачи ветеринарной оперативной хирургии**

Определение понятия "хирургия", цели и задачи ветеринарной оперативной хирургии.

Оперативная хирургия – наука, изучающая правила и способы выполнения хирургических операций

Цель состоит в научном и практическом познании основ оперативной техники, в теоретическом обосновании хирургических операций у животных на основе топографической анатомии и освоении ряда хирургических операций на различных видах животных.

Задачи оперативной хирургии:

-Восстановление в кратчайший срок утраченной или снизившейся продуктивности животного и дальнейшее ее повышение.

-Улучшение или восстановление рабочих качеств животного.

-Содействие быстрейшему воспроизводству стада.

-Качественное и количественное улучшение мясной, шерстной и молочной продуктивности.

Студент должен знать:

-Основы топографической анатомии в видовом и возрастном аспектах

-Характеристику травматизма животных в животноводческих хозяйствах, организацию плановой хирургической диспансеризации

-Методы фиксации, фармакологического обездвиживания и обезболивания животных

-Теоретические аспекты, технологию организации и проведения хирургической операции

-Понятие о хирургической инфекции и способах ее профилактики

Студент должен уметь:

-Провести обследование хирургически больного животного, поставить диагноз, обосновать прогноз, назначить и проводить лечение

-Составить план проведения хирургической операции, останавливать кровотечение, соединять ткани, накладывать мягкие и иммобилизирующие повязки

-Проводить новокаиновые блокады, инъекции и пункции

-Проводить кастрацию жеребцов, быков, баранов, хряков, кроликов, кобелей, котов и овариоэктомию свинок, собак, кошек

### **2. Краткие сведения по истории хирургии.**

Слово хирургия произошло от двух греческих слов: хиер - рука и еργο - действую. В прошлом сущность хирургии сводилась преимущественно к проведению операций. В настоящее время в связи с развитием промышленного животноводства ветеринарная хирургия строит свою работу на принципе единства профилактики и лечения при ведущей роли профилактики. Главным направлением является разработка профилактических мер,

наиболее рациональных операций и хирургических методов лечения, применяемых при различных заболеваниях. Упоминания о ветеринарных специалистах, оказывавших в древней Руси хирургическую помощь животным, встречаются уже в Ипатьевской летописи за 1185 г., а в XVI веке в России была создана крупная государственная организация—«Конюшенный приказ», в штате которого числились кузнецы и ветеринарные специалисты.

Еще задолго до открытия ветеринарных школ в Западной Европе, в России были организованы пункты кастрации жеребцов, где опытные кастраторы обучали этому искусству своих учеников. В 1715 г. Петр I издал указ об учреждении в Москве и некоторых губерниях специальных курсов по подготовке кузнецов и ветеринарных специалистов. В 1733 г. была открыта первая в Европе ветеринарная школа в с. Хоршевском (близ Москвы), в которой ученики обучались также хирургическим операциям.

Первыми русскими учеными, способствовавшими распространению ветеринарно-хирургического образования в России, были профессора А. Н. Яновский и А. Петров, читавшие курс ветеринарной хирургии в основанных в 1808 г. ветеринарных отделениях Петербургской и Московской медико-хирургических академий. В 1834 г. профессор ветеринарного отделения Петербургской медико-хирургической академии В. И. Всеволоводов издал первое трехтомное отечественное руководство по ветеринарной хирургии под названием «Зоохирургия, или рукодеятельная ветеринарная наука, в пользу Российских ветеринарных врачей и для руководства при преподавании учащимся в Академии». Третий том этого руководства—оперативная хирургия.

Преподавание на кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии в медицинских высших учебных заведениях России велось своим самобытным и оригинальным путем, указанным основоположником русской хирургии Н. И. Пироговым. В 1865 г. по его инициативе оперативная хирургия была объединена с топографической анатомией. Вскоре это объединение было проведено и в ветеринарных институтах России.

Кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией стали самостоятельными в Харьковском ветеринарном институте с 1882 г., а в Казанском—с 1905 г. В конце XIX и начале XX века кафедры оперативной хирургии возглавляли: в Казани—профессор Л. С. Сапожников, в Харькове—профессор М. А. Мальцев, в Дерпте—профессор С. Е. Пучковский и в Варшаве—доцент И. Гаевский. В этот период русскими авторами написаны отечественные учебники по оперативной хирургии: Гаевским—в 1899 г., Мальцевым—в 1904 г. (учебник проф. Мальцева за период с 1904 по 1931 г. выдержал 6 изданий), Пучковским—в 1910 г.

При советской власти начался новый этап в развитии отечественной оперативной хирургии. Огромная роль в развитии советской ветеринарной хирургии (в том числе и оперативной) принадлежит профессору Л. С. Сапожникову—основателю самой крупной в СССР Казанской школы ветеринарных хирургов. Под влиянием научных идей Л. С. Сапожникова большой вклад в ветеринарную хирургию внесли: лауреат Сталинской премии профессор В. М. Оливков (автор двух учебников по общей и оперативной хирургии и нескольких монографий по важнейшим ее проблемам), профессор И. Д. Медведев (военно-полевой хирург, автор двух учебников и монографий по военно-полевой хирургии и физическим методам лечения), профессор И. Е. Пова-женко (автор нескольких монографий по заболеваниям холки и послекастрационным осложнениям и руководства по военно-полевой хирургии), профессор Э. И. Гауэнштейн (автор учебника общей и частной хирургии), профессор Н. А. Иванов (автор учебника по ветеринарной ортопедии), профессор А. Ю. Таракевич (автор учебника по оперативной хирургии и других руководств) и другие.

## **1. 2 Лекция №2 (2 часа).**

**Тема:** «Хирургическая операция»

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Общее учение о хирургической операции.
2. Цели, классификация, этапы операции.

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Общее учение о хирургической операции**

Хирургическая операция (лат. *opera* — действие, работа, труд) — совокупность ручных приемов, чаще инструментальное действие, направленное на излечение патологического процесса, либо на исправление неправильных форм тела, либо для ветеринарных мероприятий с экономической целью. Операция целесообразна только в том случае, если вследствие ее выполнения у животного восстановится или повысится продуктивность и хозяйственная ценность. Исключения составляют случаи оперирования из гуманных соображений (животные-любимцы), с целью физиологического эксперимента, а также для украшения животных. Показания и противопоказания к операции. Каждой операции предшествует диагноз, который ставят на основе тщательного клинического, а иногда рентгенологического, лабораторных и других специальных исследований. Еще Н. И. Пирогов писал: «Ловко сделанная хирургическая операция не дает права на звание опытного клинициста. Только врач, имеющий хорошую клиническую подготовку, может быть хорошим хирургом» или «Пусть хирург действует умом и глазами раньше, чем ножом».

Показания к операции могут быть абсолютными — *indicatio vitalis*, например начинающееся злокачественное новообразование, выпадение внутренностей, смешение и ущемление внутренних органов, острые непроходимости дыхательных путей, кровотечение, пневмоторакс, тимпания рубца, сычуга, слепой кишki, закупорка мочевыводящих путей и др., и относительными, когда можно не оперировать, не нанося этим существенного ущерба здоровью животного, и, стало быть, без риска снизить его продуктивность (добропачественное новообразование, неущемленная грыжа и др.).

Противопоказания к операции обусловливаются общим состоянием животного в данный момент: истощение, возраст, обострение процесса, неоперабельность вследствие больших поражений, большая беременность или состояние половой охоты. Операции нельзя выполнять до снятия карантина в хозяйстве, если в нем имеются острозаразные заболевания, свойственные животному данного вида ( рожа и чума свиней, мыт лошадей, сибирская язва и др.). Исключение составляют только неотложные случаи, требующие экстренного вмешательства, при которых операция должна быть выполнена с соблюдением всех правил личной защиты и предупреждения дальнейшего распространения заболевания. Массовые операции нельзя выполнять в хозяйствах, не имеющих надлежащих условий для послеоперационного содержания животных. Нельзя оперировать животных перед перегоном или в период массовых профилактических прививок, оперируют не ранее как за 2 нед до и после окончания прививок.

#### **2. Цели, классификация, этапы операции.**

Классификация операций. Все операции делят на две основные группы: кровавые, сопровождающиеся нарушением кожи, слизистых оболочек и кровотечением из проходящих сосудов, и некровавые, при которых целостность наружных покровов не нарушается: вправление вывихов, зондирование, катетеризация, наложение повязок и др.

Сообразно целенаправленности, хирургические операции разделяются на:

- а) лечебные (среди них особое место занимают пластические, или восстановительные);
- б) диагностические;
- в) косметические — для украшения животных (обрзание ушей и хвоста у собак и пр.);
- г) экономические - с целью повышения продуктивности животноводства (кастрация);
- д) экспериментальные, например при изучении функций органов (физиологические операции), разработке новых способов операции и пр.

## **1. 3 Лекция №3 (2 часа).**

### **Тема: «Общее и местное обезболивание»**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Обезболивание. Наркоз. Осложнения при наркозе, их предупреждение и устранение.
2. Местное обезболивание. Виды местного обезболивания.

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Обезболивание. Наркоз. Осложнения при наркозе, их предупреждение и устранение.**

Болевая чувствительность различных тканей и органов у животных. Наркоз. Способы наркоза различных видов животных. Осложнения при наркозе, их предупреждение и устранение.

В зависимости от пути введения различают ингаляционный, инсуфляционный и неингаляционный наркозы.

Ингаляционный наркоз. В ветеринарной практике малоприменим, так как его можно использовать только на фиксированном в боковом положении животном, что резко осложняет работу. Летучие (хлороформ, эфир) или газообразные (закись азота) вещества дают животным вдыхать или вдувают в дыхательные пути (инсуфляционный наркоз). При вдыхании такие вещества путем диффузии поступают из легких в кровь. Абсорбция препаратов и скорость наступления наркоза зависят от концентрации средств во вдыхаемом воздухе, растворимости в крови и скорости кровотока в малом круге кровообращения.

Неингаляционный наркоз. К нему относят внутривенный, внутримышечный, внутрибрюшинный, оральный, ректальный, подкожный и внутрибрюшинный. Наиболее регулируемые — внутривенный, внутримышечный и внутрибрюшинный наркозы. Регулируемого наркоза можно достичь только в тех случаях, когда состояние наркоза у животного наступает в ходе введения наркотического вещества, что дает возможность учитывать индивидуальные особенности животного и профилактировать передозировку наркотика. По количеству введенных веществ и характеру их действия различают чистый, смешанный, комбинированный, сочетанный и Потенцированный наркозы.

Чистый (однокомпонентный) наркоз. Животному вводят только одно наркотическое вещество.

Смешанный наркоз. Через один путь вводят несколько наркотических веществ в виде смесей, действующих в одном направлении и усиливающих друг друга или нивелирующих отрицательные свойства друг друга [например, алкоголь, хлороформ, эфир (ACE), хлоралгидрат-магнезиальный наркоз и др.].

**Комбинированный наркоз.** Два или несколько наркотических веществ вводят различными путями последовательно один за другим через определенный промежуток времени (морфинхлоралгидрат).

**Сочетанный наркоз.** Сочетают общее обезболивание с местным.

**Потенцированный наркоз.** Применяют один из самостоятельных видов обезболивания на фоне широкой блокады нейровегетативной и эндокринной систем.

## **2. Местное обезболивание. Виды местного обезболивания.**

Местная анестезия — это потеря болевой чувствительности при полном сохранении сознания. При этом другие виды чувствительности (тактильная, проприорецептивная, холодовая) снижены, но сохранены. Местное обезболивание снимает и выключает болевое раздражение в месте его возникновения, и оно не поступает в центральную нервную систему. В первую очередь исчезает ощущение боли, холода, тепла, давления. Двигательные клетки подвергается анестезии при большом количестве анестезирующего вещества. Чем мощнее нервный ствол, тем труднее поддаётся анестезии.

-Поверхностное обезболивание применяют при операциях па слизистых оболочках и конъюнктиве глаза. В конъюнктивальный мешок вводят при помощи пипетки или шприца без иглы 3—4 капли 2—3%-ного раствора кокаина. Слизистые оболочки рта, носа, влагалища, прямой кишки смазывают при помощи кисточки 2—3 раза (с промежутком в 2 минуты) 5%-ным раствором кокаина или новокaina.

-Обезболивание поверхностных тканей охлаждением достигается распылением хлорэтила или эфира. Флакон с хлорэтилом плотно охватывают кистью, а большим пальцем нажимают на рычажок автоматического затвора пробки, или отламывают кончик стеклянной ампулы. Под влиянием температуры кожи рук (хлорэтил кипит при температуре + 12°C) пары хлорэтила струей выходят из флакона, охлаждая и полностью обезболивая кожу, подкожную клетчатку и поверхностные слои фасций и мышц. Пары эфира распыляют при помощи пульверизатора, эфир испаряется при + 35°C.

-Инфильтрационное обезболивание применяют чаще всего и хирургии. Ткани операционной области, начиная с кожи, Послойно инфильтрируют слабым 0,5—1 %-, реже 2%-ным раствором новокaina. Сначала вкалывают кончик иглы в толщу кожи и впрыскивают 0,25—0,5 мл раствора, получая так называемую «лимонную корочку» — резко ограниченное возвышение кожи, окрашенной (из-за подготовки поля йодом) в светло-желтый цвет. Этот участок кожи оказывается сразу же полностью обезболенным. В край его вкалывают иглу и вводят следующую порцию аналгетика по линии предполагаемого разреза. Затем вводят раствор новокaina в подкожную клетчатку и в поверхностные мышцы. Через 5—8 минут все инфильтрированные аналгетиком ткани оказываются обезболенными. При инфильтрации обширных областей это делают и я возможно меньшего количества точек прокола кожи (рис. 13). Инфильтрацией плоскости поперечного разреза достигался обезболивание всей дистальной части конечности ниже уровня инъекции.

-Проводниковое обезболивание осуществляется введением аналгетика по ходу чувствительного нерва. В результате, участок, иннервируемый ветвями этого нерва, оказывается обезболенным. Различают базальное и периферическое обезболивание. В первом случае нерв блокируется у места выхода его из черепно-мозговой полости или спинномозгового канала, во втором — аналгетик вводится по ходу одной из ветвей нерва. Различают три способа проводникового обезболивания. При интраневральном способе аналгетик вводится непосредственно в толщу нерва. Периневральное обезболивание осуществляется инъекцией раствора новокaina в непосредственную близость к нервному стволу. Это наиболее часто применяемый способ проводникового обезболивания.

## **1. 4 Лекция №4 (2 часа).**

**Тема: «Операции общего характера»**

### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Операции общего характера. Элементы пластических операций.
2. Инъекции. Техника различных видов инъекций, профилактика осложнений. Кровопускание и взятие крови у различных животных.
3. Каутеризация. Теоретические основы прижигания как метода лечения. Виды прижигания и техника, хирургическое лечение опухолей.

### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Операции общего характера. Элементы пластических операций.**

Пластические операции имеют целью восстановление непрерывности тканей или замещение разрушенной части какого-либо органа или, наконец, пересадку целого органа.

В огромную по объему и разнообразию группу пластических операций входят:

1. Пересадка (трансплантация), когда ткань для закрытия изъяна переносится со смежных или отдаленных областей путем полного отделения от данного места или от другого животного. К разновидностям пересадок относятся: пересадка ткани, консервированной на холоде по Филатову, пересадка свежей ткани (сразу после ее отделения), пересадка мертвых тканей (аллопластика). Пересадка может быть произведена на одном и тем же животном (автопластика), от одного животного к другому того же вида (гомопластика), от животного одного вида животному другого вида (гетеропластика).

2. Собственно пластика, когда ткань для замещения изъяна выкраивается рядом с последним и перемещается на изъян без полного отделения-от данного места и когда она получает питание через ножку или мостик. Особым видом пластики является закрытие изъяна при помощи круглого стебля по Филатову. Благодаря исследованиям Филатова, а также Бого-раза, Лимберга и др., пластические операции у человека разработаны в совершенстве.

Большей частью к пластическим операциям у животных прибегают с целью восстановления непрерывности кожи. Если изъян (дефект) кожи закрывают путем частичного отделения и перемещения лоскута из смежных участков, сохраняя его кровоснабжение, то операция носит название кожной пластики; когда изъян закрывают куском или лоскутом кожи, полностью отделенным от подлежащих слоев (часто вдали от изъяна), речь идет о пересадке кожи (кожной трансплантации).

Кожная пластика может быть осуществлена:

- Сближением краев изъяна при помощи ослабляющих разрезов.
- Сближением краев изъяна при помощи перемещенных треугольных лоскутов (по Лимбергу).
- Закрытием изъяна лоскутами на ножке.

#### **2. Инъекции. Техника различных видов инъекций, профилактика осложнений. Кровопускание и взятие крови у различных животных.**

Для инъекций применяют шприцы различных конструкций и полые иглы. Для взятия крови и внутривенных инъекций применяют чаще всего иглы Боброва, Сайковича, различные аппараты. Техника инъекций. Шприц берут в правую руку так, чтобы большой, средний и безымянный пальцы удерживали цилиндр шприца, а конец указательного пальца находился на головке рукоятки поршня. В некоторых случаях удобно брать шприц как скальпель в положении троакара. Иглу вводят в ткани не более, чем на две трети ее длины.

Классификация инъекций:

- Подкожные
- Внутрикожные
- Внутривенные вливания
- Внутриартериальные
- Внутрикостные
- Внутрисуставные
- Внутрибрюшинные и внутриплевральные

Подкожные инъекции делают в любом участке тела животного, по чаще всего в области шеи, внутренней поверхности бедер, грудной стенки,entralной брюшной стенки, т. е. там, где имеется значительный слой подкожной клетчатки и, следовательно, введение жидкости оказывается менее болезненным и она быстро рассасывается. Шерсть в области инъекции выстригают ножницами Купера и протирают спиртом. Пальцами левой руки захватывают кожу в складку так, чтобы между указательным и средним пальцами образовалась ямка, в которую и вводят иглу. Этим приемом исключается опасность прокола иглой обеих стенок кожной складки. После инъекции место прокола кожи смазывают раствором йода. Крупным животным вводят в одно место не более 20 мл, мелким — 5 мл.

Внутрикожные инъекции производят при инфильтрационном обезболивании и при некоторых видах прививок. В области инъекции выстригают шерсть при прививках, выбривают при операциях и дезинфицируют спиртом. Тонкую иглу вводят в толщу кожи срезом вверх на глубину 2—3 мм и впрыскивают 0,2—0,3 мл жидкости. Контролем правильности внутрикожного введения служит образование небольшого желвака с резкими границами — «лимонной корочки» (при подкожном введении границы желвака всегда расплывчаты).

Внутримышечные инъекции делают чаще всего в толще ягодичных мышц, в трехглавую мышцу плеча, ключичную часть поверхностной грудной мышцы, в заднебедренную группу мышц. После подготовки места инъекции плотно прижимают кожу к подлежащим тканям и вводят иглу строго перпендикулярно к поверхности тела на глубину 4—5 см, но не более, чем на две трети длины иглы. По окончании впрыскивания вновь прижимают кожу левой рукой и извлекают иглу. Место инъекции дезинфицируют.

Внутривенные вливания у крупного и мелкого рогатого скота производят в наружную яремную, наружную грудную или подкожную вену живота (в «молочную» вену), у лошади — в яремную вену, у свиней — в вену ушной раковины, у собак — в вену локтевого сгиба или в малую скрытую вену выше заплюсневого сустава. После подготовки места инъекции сжимают жгутом или рукой центральный участок вены. Иглу продвигают в сосуд наискось. Раствор вводят медленно — 20—50 мл в минуту.

Внутриартериальные инъекции производят в пальцевые артерии, в общую сонную артерию, в аорту. Положение артерии определяют прощупыванием и исследованием пульса. Внутриартериальные инъекции применяются редко. Внутрикостные инъекции чаще всего производят в грудную кость, в наружный угол подвздошной кости (маклок), в эпифизы большеберцовой, лучевой, бедренной, плечевой костей. Специальную иглу вкалывают в кость после подготовки операционного поля без предварительного разреза кожи. Вливание производят медленно, лучше всего капельным способом.

Внутрисуставные инъекции осуществляют с диагностической и лечебной целями. Они требуют хорошей анатомотопографической ориентировки.

### **3. Каутеризация. Теоретические основы прижигания как метода лечения. Виды прижигания и техника, хирургическое лечение опухолей.**

Теоретические основы прижигания как метода лечения. Виды прижигания и техника, хирургическое лечение опухолей.

Прижигания применяют для перевода хронических воспалительных процессов в острые, для удаления патологически разросшихся грануляций и для остановки кровотечения. Различают поверхностное и глубокое прижигание. Участок, подлежащий прижиганию, освобождают от шерсти и дезинфицируют, затем его обкладывают мокрыми полотенцами или простынями.

Употребляют простые прижигатели, изготовленные в кузнице; их нагревают в кузничном горне до вишнево-красного каления. Аутотермокаутеры Дешери и Пакелена устроены так, что необходимая температура их рабочих наконечников поддерживается эфиром или бензином. Современные термокаутеры работают либо от электричества, либо от газового баллона, который находится в полости рукоятки.

Удаление новообразований. Техника удаления (экстирпации) новообразований крайне разнообразна.

По окружности новообразования проводят эллипсовидный разрез, сделав предварительно по ходу его внутрикожную инфильтрационную анестезию. При наличии свищей или язв последние прижигают или прикрывают марлей. Край кожного разреза надвигают на язвенную поверхность соединяют над марлей швом. Этим приемом стараются предупредить инфицирование раны во время отделения новообразования. Для облегчения препаровки и безболезненного оперирования после разреза кожи необходима обильная циркулярная инфильтрационная анестезия.

Препаровку доброкачественного новообразования выполняют тупым путем вокруг опухоли. Все сосуды, встречающиеся на пути, захватывают кровоостанавливающими пинцетами и перевязывают (или скручивают). Злокачественные новообразования отделяют только в пределах непораженных тканей, стараясь не повреждать самую опухоль. Некоторые авторы рекомендуют, во избежание метастазирования опухоли, вводить в регионарные для данной области лимфатические узлы алкоголь (с целью блокады последних). При саркоме, если это возможно по анатомическим особенностям, перевязывают регионарные венозные сосуды. На рану накладывают частичный шов с валиками.

Новообразования в полостях (сообщающихся с внешней средой) иссекают, применяя в последующем пластику слизистой оболочки; опухоли на ножках прошивают лигатурой либо отжимают сосудистым жомом или экразером.

## **1. 5 Лекция №5 (2 часа).**

**Тема: «Операции на голове»**

### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Черепно-мозговые операции. Оперативное лечение ценуроза у жвачных.
2. Операции на носовой полости. Операции на придаточных пазухах носовой полости.
3. Операции на роговых отростках. Операции на зубах.

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Черепно-мозговые операции. Оперативное лечение ценуроза у жвачных.**

Удаление ценурозного пузыря у овец. Показания. Операция бывает успешной в стадии заболевания, когда пузырь достигает размера голубиного яйца (или больше его), за исключением случаев локализации паразита в основании мозга и нижней части височной области.

**Оперативные доступы.** 1) Для обнажения лобной доли больших полушарий трепанационное отверстие делают позади передней хирургической границы, на 3—5 мм сбоку от срединной линии; 2) к теменной доле доступ возможен на всем участке дорзальной пластинки теменной кости, на 2—3 мм сбоку от срединной линии; 3) к височной доле можно проникнуть при трепанировании черепа вдоль височного гребня; 4) к затылочной доле—в участке, находящемся непосредственно впереди затылочнотеменного шва, на 2—3 мм сбоку от срединной линии; 5) для обеспечения доступа к обоим полушариям мозжечка отверстие продалбливают по срединной линии, непосредственно впереди затылочного гребня и позади затылочнотеменного шва. Перечисленные оперативные доступы разработаны с учетом топографии дорзальных венозных синусов (Ермолова).

## **2. Операции на носовой полости. Операции на придаточных пазухах носовой полости.**

**Резекция носовых раковин.** Показания. Необходимость в удалении раковин возникает в случаях их некроза, слизистого перерождения и поражения новообразованиями (их передних—завитковых отделов).

**Оперативные доступы.** При поражении верхней носовой раковины лучшим является верхний доступ, осуществляемый путем трепанации спинки носа. При удалении нижней раковины более целесообразен боковой доступ через разрез мягкой боковой стенки носа. Одновременно удалить обе рако-впны можно, хотя и с трудом, через мягкую боковую стенку носа. Трепанацию спинки носа с целью получения доступа в носовую полость производят в пределах ее хирургических границ, простирающихся от уровня внутренних углов глаз до носочелюстной вырезки. Доступ к завитковым отделам верхних носовых раковин открывают на участке спинки носа, лежащем между носочелюстной вырезкой и передней границей лобнораковищного синуса (границей, проходящей на уровне середины лицевого гребня). К синусному отделу верхней носовой раковины доступ осуществляют в задней половине спинки носа. Расстояние от срединной линии до места трепанации в обоих случаях равняется 2—2,5 см. На уровне намечаемой трепанации разрезают в продольном направлении мягкие ткани. Чтобы получить широкий доступ к пораженной раковине, трепаном (трефином) или долотом продалбливают подряд 2 — 3 трепанационных отверстия, а затем удаляют оставшиеся между ними костные мостики проволочной пилой (или долотом). Боковой доступ осуществляют в пределах носочелюстного угла. Разрез начинают, отступив на 2 см аборально от ноздри, и доводят его до носочелюстной вырезки, рассекая ткани (кожу, соединительнотканную мембрану и слизистую оболочку), находящиеся выше носового дивертикула, параллельно свободному краю носовой кости и, по возможности, ближе к последней. На пути разреза расположены специальный подниматель верхней губы и сосудисто-нервный пучок, которые нужно сместить вверх.

Обезболивание достигается путем одновременной блокады глазничного и верхнечелюстного нервов (вмешательства в задних отделах носовой полости) или подблокового и подглазничного (операции в передней трети носовой полости).

**Техника операции.** Оперируют большей частью на лежащем в боковом положении животном. В некоторых случаях целесообразно предварительно произвести временную трахеотомию: этим устраняют опасность всасывания крови в дыхательные пути, а в послеоперационный период—асфикссию, в связи с тампонадой носовой полости.

После вскрытия носовой полости (со стороны спинки или боковой стенки) пораженный участок раковины захватывают зажимами, введенными через носовой ход или раневое отверстие, и отсекают скальпелем или прямыми ножницами раковину вблизи ее прикрепления на раковинном гребне боковой костной стенки носа, а затем отдавливают ее в пределах непораженных участков артериальным жомом. При этом, как правило, наблюдается сильное кровотечение из венозных синусов. Учитывая это обстоятельство,

оперируют, возможно, быстрее и сразу же после резекции тщательно тампонируют носовую полость марлей и ватой, пропитанными сывороткой крови или кальцинированной плазмой. Рану в области бокового доступа закрывают глухим двухэтажным швом: непрерывным (лучше кетгутовым) на слизистую оболочку и узловатым на кожу. При верхнем доступе накладывают частичный шов, оставляя небольшое отверстие для орошения носовой полости в послеоперационном периоде.

### **3. Операции на роговых отростках. Операции на зубах.**

**Резекция коронки зуба.** Показания. Эту операцию производят, если удлиненная коронка зуба выступает над уровнем жевательной поверхности аркады или при наличии высоких острых выступов на отдельных зубах, в обоих случаях, когда эти аномалии вызывают повреждение слизистой и затруднение акта жевания.

**Инструментарий.** В прошлом для скальвания выступающей коронки зуба часто пользовались зубным долотом и деревянным молотком. Такой прием очень опасен, так как он сопровождается сильными сотрясениями, а иногда и повреждениями зубной луночки. Эта опасность устраняется при употреблении винтового долота, в котором режущая часть передвигается в особой раме путем вращения ручки винта, или, еще лучше, специальных зубных ножниц—обыкновенных, рычажных или винтовых (наиболее распространенные модели зубных ножниц изображены на рисунке 146).

**Техника операции.** Беспокойным лошадям целесообразно ввести роторасширитель; язык у них вытягивают и отводят в сторону. Обезболивание излишне.

Полураскрытыми зубными ножницами достаточно захватить  $\frac{1}{3}$  выступающей коронки на уровне жевательных поверхностей соседних зубов (не следует охватывать всю коронку зуба, так как для срезания всей толщи ее требуются большие усилия), чтобы остальная ее часть откололась сама на том же уровне в момент сжатия ножниц. Отделенную коронку тотчас же извлекают из ротовой полости при опущенной вниз голове. Оставшиеся острые края укороченного зуба сглаживают зубным распилем. Если при осмотре отрезанной коронки обнаруживают полость пульпы, укороченный зуб удаляют во избежание последующего развития гнойного пульпита.

**Выдергивание (экстракция) зубов.** Показания. К экстракциям прибегают при переломах зубов, кариесе, гнойном периодонтиите и пульпите, одонтогенном остеомиэлите челюсти (истинный зубной свищ), обнаружении сверхкомплектных зубов, если они нарушают акт жевания, или задержавшихся молочных зубов, волчьих зубов у лошадей, когда они служат препятствием для удержания лошади удилиями (например, у беговых лошадей), волчьих зубов у свиней при нарушении ими акта жевания.

**Инструментарий.** Резцовые зубы выдергивают обычными зубными щипцами средних калибров. У мелких животных можно с успехом использовать для этой цели медицинский набор зубных щипцов. Обезболивание. Независимо от способа фиксации, обязательно осуществляют местное обезболивание: блокаду верхнечелюстного или нижнечелюстного нерва при экстракции моляров, верхнего резцового или нижнечелюстного при удалении премоляров. Покончив с анестезией, из ротовой полости удаляют остатки пищевых масс и промывают ее антисептической жидкостью; затем смазывают настойкой иода десну вокруг экстрагируемого зуба, предварительно вытерев ее ватой.

**Техника операции.** Ротовую полость раскрывают зевником, а язык вытягивают на противоположную сторону. Операцию начинают с отделения десны у основания коронки зуба, применяя для этой цели узкое долото с длинной ручкой. Этим устраниют обрывание десны, чем создаются благоприятные условия для выполнения зубной луночки грануляциями. Если отслойка десны невозможна, ее подрезают на уровне края луночки скальпелем. Щечки щипцов в этом случае накладывают выше линии надреза. Подрезать десну не всегда удается только при экстракции второго и третьего моляров. Крепко зажав коронку больного зуба щипцами (но не настолько сильно, чтобы сломать ее), постепенно

расшатывают зуб в альвеоле путем повторных вращательных движений щипцами вокруг продольной оси, а также осторожного потягивания вперед и назад. Расшатывание лучше начинать в сторону наиболее податливой тонкой стенки альвеолы. Размах движений постепенно увеличивают, но они ни в коем случае не должны быть резкими, порывистыми, чтобы не повредить альвеолу зуба. Когда достигнута достаточная степень расшатывания, что легко определить по подвижности зуба при вращении, его извлекают. С этой целью надавливают на рукоятку щипцов в нужном направлении: при экстракции премоляров—в сторону противоположной челюсти, при извлечении моляров—в сторону челюсти удаляемого зуба. Для экстракции резца щипцы тянут в направлении продольной оси извлекаемого зуба.

## 1. 6 Лекция №6 (2 часа).

**Тема:** «Операции в области шеи и затылка»

### 1.6.1 Вопросы лекции:

1. Операции в области затылка. Операции в позадичелюстной области.
2. Операции в области гортани. Операции на вентральной области шеи.

### 1.6.2 Краткое содержание вопросов:

#### **1. Операции в области затылка. Операции в позадичелюстной области.**

Операция признается необходимой при хронических гнойных бурситах затылка, а также при гнойных бурситах с поражением связки или онхоцеркозом ее некрозе. Резекцию производят через 5—7 дней после вскрытия гнойных очагов. Техника операции. Лошадь укрепляют в лежачем боковом положении. Необходим сочетанный наркоз: введение хлоралгидрата и проводниковая или инфильтрационная анестезия области затылка. Спокойных животных можно оперировать в станке, но также под сочетанным наркозом.

Кожу разрезают строго по срединной линии, начиная от затылочного гребня, на расстоянии 12—17 см, смотря по величине припухлости. Когда ткани требуется разъединить на большом промежутке, например при одновременном поражении обеих слизистых сумок (атланта и эпистрофея) или обширном некрозе связки, лучше сделать два разреза и оставить между ними мостик длиной 4—5 см. При вынужденной резекции связки позади места

отхождения первого зубца иногда надолго (на 2—3 месяца) опускается голова.

Вслед за кожей рассекают жировую подушку и поверхностную фасцию, а затем разъединяют скальпелем соединительнотканый шов между столбиками связки, широко вскрывая полость затылочно-атлантной сумки (чтобы убедиться во вскрытии полости сумки, достаточно ввести в нее палец и согнуть голову животному: палец легко ощущает давление со стороны плотного тяжа в верхней стенке полости—затылочно-остистой связки).

Связку удаляют, независимо от ее состояния (наличие или отсутствие ее поражения), на протяжении всей длины полости сумки (или патологической полости, образовавшейся вследствие расслоения глубокого затылочного пространства).

Со стороны разреза поочередно захватывают столбики связки острыми раневыми щипцами и натягивают. Затем отрезают острым скальпелем прикрепляющиеся к дорзоЛатеральной поверхности связки апоневрозы мускулов. Их отделяют вплотную по наружному краю связки, что удается сделать, если рассекать ткани на расстоянии не более 2 см от краев срединного разреза. В противном случае возможны повреждения

сегментальных сосудов, идущих к гребню шеи с боков затылочно-остистой связки. При повреждении сосудов тотчас же накладывают кровоостанавливающие пинцеты.

После отделения столбиков связки с боков их пересекают острым скальпелем сначала непосредственно на чешуе затылочной кости, а затем в каудальном углу раны. Такая последовательность крайне необходима, так как она позволяет перерезать в заднем углу раны уже сократившийся конец связки, благодаря чему устраняется одна из серьезнейших опасностей—образование кармана под связкой в каудальном углу раны (Б. М. Оливков).

Связку перерезают так, чтобы не оставалась кулья в месте прикрепления ее к чешуе затылочной кости; такая кулья всегда подвергается некрозу и надолго задерживает заживление раны. Площадка затылочной кости, к которой прикрепляется связка, у молодых лошадей вогнутая и гладкая; с возрастом она становится выпуклой и бугристой. Чтобы полностью удалить связку, ее отсекают, скользя скальпелем по поверхности кости. Конец связки в заднем углу раны обрезают в косом направлении, соответственно поверхности раны. В завершение выравнивают ножницами края раны, удаляют некротизированные ткани и сгустки крови и исследуют дно сумки. Обнаженные шероховатые (кариозные) участки кости осторожно выскабливают. Выскабливать дно полости в целом не рекомендуется, чтобы не вскрыть глубокие слои затылка. В полость вводят стерильные антисептические тампоны и накладывают на рану частичный шов с валиками, оставляя отверстие в переднем углу ее.

Чтобы при смене тампонов не снимать шов, нити на валике завязывают распускающимися узлами, оставляя длинные концы. В первый раз тампоны меняют (при нормальной температуре животного) на 4—6-й день. Перед извлечением старых тампонов часть стежков шва развязывают, а затем вновь сближают края раны после ее обработки. Удерживая все время края раны в сближенном состоянии, можно значительно сократить срок заживления (до 20—25 дней).

Животное содержат в деннике или станке с несколько опущенной кормушкой, вследствие чего сток раневого отделяемого происходит через передний угол раны, что очень важно для предупреждения затеков гной в область шеи.

## **2. Вскрытие гортани (ларинготомия)**

**Показания.** Операция эта необходима при свистящем удушье, удалении инородных тел, полипов, кист, новообразований.

Способы разрезов.

1. Узкая ларинготомия сводится к продольному рассечению посредине кольцевидно-щитовидной связки. Через этот разрез удается оперировать в переднем и среднем отделах гортани и, в частности, на гортанных кармашках.

2. При необходимости осуществить доступ к заднему отделу гортани, показан поперечный разрез кольцевидно-трахеальной связки. С этой целью разъединяют продольно и посредине кожу и грудино-подъязычный мускул, после чего рану широко раскрывают и проводят указанный выше поперечный разрез.

3. Наконец, если нужно широко вскрыть полость гортани, рассекают шею на большем протяжении вдоль и по срединной линии (широкая ларинготомия); при этом разрезают кольцевидно-щитовидную связку, дужку кольцевидного хряща, кольцевидно-трахеальную связку, а в случае необходимости и первое кольцо трахеи.

**Оперативное лечение свистящего удушья**

**Показания.** При свистящем удушье операция необходима, когда медикаментозные способы и бескровное расширение гортани при помощи катетера (букирование) не дают

благоприятных результатов. Оперировать при свистящем удушье, развивающемся на почве сучной болезни, можно только после излечения основного страдания.

Предложено много разновидностей операции при свистящем удушье, например: 1) удаление (экстирпация) гортанных кармашков (вентрикулэк-томия), 2) частичное иссечение (резекция) дужки кольцевидного хряща, 3) прикрепление черпаловидных хрящей к боковой стенке гортани (к щитовидному хрящу) проволокой, 4) соединение швом периферического отрезка возвратного нерва с центральным концом 1-го шейного, добавочного, шейного симпатического ствола и др., 5) частичное иссечение голосовых мышц и дужки кольцевидного хряща без вскрытия гортани. Наиболее эффективным оказался первый способ.

**Трахеотомия.** Показания — затрудненное дыхание, асфиксия, отек гортани. Фиксация: крупный и мелкий рогатый скот укрепляют в боковом положении, мелких животных — в спинном, лошадей оперируют в стоячем положении. Обезболивание — местное инфильтрационное 1%-ным раствором новокаина. Техника операции. Разрез кожи, подкожной клетчатки, поверхностной фасции и листка предтрахеальной фасции ведут строго по срединной линииentralной области шеи, на границе между средней и передней ее трети. Длина разреза у крупных животных 5—8 см, у мелких — 2-3 см. Далее тупым путем раздвигают в стороны грудино-подъязычные мышцы и разрезают собственную фасцию трахеи.

Затем, в зависимости от того, производится ли постоянная или временная трахеотомия, поступают различно. Для постоянного ношения трахеотубуса в нижней стенке трахеи выкраивают из двух рядом лежащих колец овальное окно, занимающее половину каждого кольца, или иссекают центральную часть одного кольца. При временной трахеотомии производят линейный разрез центральной стенки трахеи, захватывающий 2—3 кольца. При вскрытии трахеи следят за тем, чтобы одновременно была рассечена и слизистая оболочка, которая очень рыхло прикреплена к внутренней поверхности трахеи. В трахею вставляют стерильный трахеотубус и укрепляют его марлевыми полосками на шее. Трахеотомированное животное должно находиться под постоянным ветеринарным наблюдением.

**Эзофаготомия** производится при закупорке пищевода в тех случаях, когда невозможно извлечь закупоривший предмет неоперативным способом. Мелких животных укрепляют для операции в спинном или боковом положении на столе, крупных животных можно оперировать в стоячем положении (при надежной транквили-зации). Обезболивание — местное инфильтрационное 1%-ным раствором новокаина. Техника операции. Место операции зависит от локализации инородного тела, закупорившего пищевод. У крупных животных оперативный доступ к пищеводу осуществляют через яремный желоб. Разрез кожи ведут в левом яремном желобе непосредственно выше или ниже яремной вены (длина его 8—15 см). Во избежание повреждения вены кожу разрезают, образовав из нее складку. Затем рассекают подкожную клетчатку и поверхностную фасцию с подкожной мышцей, периодически сдавливая центральный конец вены для ориентации в расположении тканей и во избежание повреждения вены. Яремную вену вместе с ее фасциальным влагалищем оттесняют вверх или вниз тупым пластинчатым крючком и проникают к латеральной стенке трахеи. Здесь обнаруживают пищевод, прикрепленный к трахее специальной фасцией. Необходимо вначале попытаться продвинуть инородное тело, закупорившее пищевод, не вскрывая его. Если это не удается, пищевод вскрывают по его продольной оси на возможно меньшем протяжении и удаляют инородное тело. Рану пищевода зашивают двухярусным швом — узловатым кеттутовым на слизистой оболочке и шелковым на мышечной и соединительно-тканной стенке пищевода по типу кишечного шва. Если стенки пищевода сильно повреждены или некротизированы, раны пищевода и кожи или только кожи, оставляют открытыми.

У мелких животных оперативный доступ к пищеводу осуществляют посредством срединного разреза кожи и поверхностной фасции шеи. Затем раздвигают грудино-

подъязычные мышцы, приподнимают левую грудинно-щитовидную мышцу и обнаруживают на левой поверхности трахеи пищевод. Если оперируют в передней трети шеи, пищевод находят на дорсальной стенке трахеи. Следует помнить, что по пищеводу или рядом с ним проходит возвратный нерв, повреждение которого может вызвать асфиксию животного.

Перевязка и резекция яремной вены. Показанием к этим операциям служит тромбофлебит. Крупных животных укрепляют в стоячем положении, мелких — на операционном столе в боковом или спинном положении. Применяют местную инфильтрационную аналгезию. Техника операции. Ориентируются в положении яремной вены (сдавливая ее центральный участок) и разрезают кожу и подкожную клетчатку с поверхностной фасцией на протяжении 10—12 см (у крупных животных). Затем при помощи желобоватого зонда осторожно рассекают фасциальное влагалище яремной вены, перевязывая при этом ее мелкие ветви. Для перевязки вены подводят под нею иглой Дешана две лигатуры (центральную и периферическую) из толстого шелка и перевязывают сосуд, закрепив нити хирургическим узлом. Для резекции вены ее широко обнажают и накладывают четыре лигатуры — по две на неповрежденные периферическую и центральную ее части. После этого иссекают пораженный участок вены, тщательно останавливают кровотечение и соединяют кожу узловатым швом, вложив в рану марлевую полоску для всасывания раневого секрета. Задний конец раны оставляют открытым. Через 24 часа марлевую полоску извлекают.

## 1. 7 Лекция №7 (2 часа).

**Тема:** «Операции на грудных стенках и органах грудной конечности»

### 1.7.1 Вопросы лекции:

1. Операции в области груди. Операции в области холки.
2. Операции на боковой грудной стенке. Операции на передней и вентральной грудных стенках. Операции на органах грудной полости.

### 1.7.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Операции в области груди. Операции в области холки.

1. Прокол плевры — плевроцентез. Животных (как крупных, так и мелких) фиксируют в стоячем положении. У лошади пункцию делают справа в пятом или шестом межреберье, слева — в седьмом или восьмом, у крупного и мелкого рогатого скота — справа в шестом, слева в седьмом, у собак — справа в седьмом, слева в восьмом. У всех животных прокол делают выше наружной грудной вены, что соответствует горизонтали, проведенной от бугра локтевой кости назад. После подготовки операционного поля смешают кожу в какую-либо сторону, нащупывают передний край соответствующего ребра и вкалывают перпендикулярно к поверхности кожи троакар или иглу (у мелких животных), ориентируясь на передний край ребра. Вынимают из троакара или иглы мандрен и выпускают из плевральной полости скопившуюся там жидкость. Во избежание пневмоторакса экссудат выпускают в сосуд с водой. Перед извлечением троакара вставляют в него стилет и прижимают кожу в области прокола. Место прокола кожи закрывают кусочком марли или ваты, смоченной коллоидием.

Резекция ребра. Показанием к этой операции служит остеомиелит, кариес ребра, новообразования, перелом ребра при угрозе ранения плевры и легких острыми концами переломленного ребра. Различают поднадкостничную и тотальную резекцию ребра. В первом случае ребро удаляют, сохранив его надкостницу, во втором — вместе с

надкостницей.

## **2. Операции на боковой грудной стенке. Операции на передней и вентральной грудных стенках. Операции на органах грудной полости.**

Поднадкостничная резекция ребра. После подготовки операционного поля и обезболивания рассекают по средней линии резецируемого ребра кожу, подкожную клетчатку, фасцию и мышечный слой до ребра. Длина разреза должна превышать длину участка ребра, подлежащего удалению, на 3—5 см (у крупных животных). Останавливают кровотечение и приступают к отделению надкостницы. Последнюю рассекают по середине наружной поверхности ребра, на 1—2 см, не доводя разрез до концов раны мягких тканей. По концам продольного разреза делают короткие поперечные разрезы от переднего до заднего края ребра. Затем прямым распатором отделяют надкостницу от наружной поверхности ребра и от его краев. В завершение продвигают распатор Даайена между ребром и надкостницей, лежащей на медиальной его поверхности и движением вверх и вниз отделяют ее от ребра. После отделения надкостницы иссекают реберными ножницами часть ребра, в намеченном участке. Рану надкостницы не зашивают. Мышцы сшивают кетгутом, на кожу накладывают шов с валиками и повязкой.

Тотальная резекция ребра производится лишь в том случае, когда невозможно отделить надкостницу, т. е. сделать поднадкостничную резекцию. Ребро обнажают так же, как в первом случае. Затем осторожно рассекают межреберные мышцы у каудального и краниального краев ребра и отделяют ребро вместе с надкостницей от внутргрудной фасции. Проволочной пилой или реберными ножницами иссекают ребро в намеченных размерах. Мышцы, фасции и кожу соединяют двухэтажным швом.

Пункция перикарда чаще всего производится у крупного рогатого скота при гнойном или гнилостном перикардите. Прокол в пятом межхрящевом промежутке производят на уровне локтевого бугра. Подготовив операционное поле и оттянув левую грудную конечность вперед, точно определяют положение пятого межхрящевого промежутка (он не прощупывается), ориентируясь по межреберным промежуткам. Стерильный троакар вводят через кожу и мышцы в полость перикарда и, удалив стилет, медленно выпускают гной из полости перикарда. Затем промывают через гильзу троакара полость раствором перманганата калия 1 : 500. Через несколько часов у животного снижается температура до нормы и оно становится пригодным для убоя на мясо.

Прокол перикарда в области мечевидного хряща обеспечивает лучшую эвакуацию гноя из перикардиальной полости. Разрез длиной 8—10 см ведут в области мечевидного хряща, слева от белой линии живота и параллельно ей. Разрезают обычно отечные подкожную клетчатку и прямую мышцу живота, затем проникают тупым путем вперед и дорсально к напряженной и увеличенной сердечной сорочке. В этом направлении вкалывают троакар и извлекают стилет. После удаления гноя промывают полость перикарда раствором перманганата калия или риванола.

Пункция аорты производится с целью введения растворов новокаина, антибиотиков и других лекарственных веществ. Животное фиксируют в стоячем положении. Длинную иглу вкалывают после подготовки места инъекции непосредственно впереди последнего ребра под углом 35° к горизонтали в направлении тела грудного позвонка. Достигнув тела позвонка, смещают иглу, оттянув ее назад на 1—2 см, и продвигают под углом 45° на глубину 1,5—2,5 см. Прикосновение иглой к аорте легко определяется по пульсирующей ригидности.

## **1. 8 Лекция №8 (4 часа).**

**Тема:** «Операции на брюшной стенке и органах брюшной полости»

### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1. Обезболивание брюшной стенки и органов брюшной полости. Проколы брюшной стенки и органов брюшной полости.
2. Оперативное лечение пупочных и брюшных грыж
3. Лапаротомия: диагностическая и как оперативный доступ к органам брюшной полости.
4. Гастротомия, спленэктомия, нефректомия.

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Обезболивание брюшной стенки и органов брюшной полости. Проколы брюшной стенки и органов брюшной полости.**

Паралюмбальная анестезия у лошади, с целью блокады последнего межреберного, подвздошно-подчревного и подвздошно-пахового нервов, производится на уровне свободных концов поперечно-реберных отростков первых трех поясничных позвонков. Иглу продвигают в каждой точке до кости, а затем смешают ее с конца отростка и погружают дополнительно на глубину 0,7—0,8 см. После этого впрыскивают 10 мл 3% раствора новокаина, перемещая иглу взад и вперед, чтобы получить более широкое поле инфильтрации. Затем вводят еще 10 мл раствора во время извлечения иглы, оставляя наибольшее его количество под кожей (блокада дорзальных кожных ветвей перечисленных нервов).

Наряду с обезболиванием боковой брюшной стенки в пределах между последним ребром и передней границей бедра, отмечается и расслабление ее.

Паралюмбальная анестезия у крупного рогатого скота осуществляется при помощи трех инъекций на уровне свободных концов 1-го, 2-го и 4-го поперечно-реберных отростков. Иглу смешают с концами отростков и погружают на глубину 0,5—0,75 см. Техника инъекций и количество вводимого раствора те же, что и у лошади.

Паравертебральная анестезия—блокада спинномозговых нервов у выхода их из позвоночного канала вблизи впадения gg. communicantes—дает возможность достичь не только обезболивания брюшной стенки, но и частично внутренностей.

Места блокады грудных и первых двух поясничных нервов у лошади и крупного рогатого скота находятся на расстоянии 5 см от срединной линии позвоночника, против задних контуров ребер (или поперечно-реберных отростков). На глубине 6—8 см игла касается ребра, после чего от него уклоняются и погружают иглу еще на 0,5 см. До введения раствора необходимо убедиться в отсутствии повреждения сосудов. Для блокады каждого нерва расходуют по 10—15 мл 3—4% раствора новокаина (Магда).

#### **2. Оперативное лечение пупочных и брюшных грыж**

Оперативное лечение пупочных грыж. Животное фиксируют на операционном столе в спинном положении. Применяют сочетанный наркоз, проводниковое обезболивание брюшной стенки по И. И. Магда или местную инфильтрационную аналгезию 0,5%-ным раствором новокаина. Техника операции. Производят веретенообразный разрез кожи грыжевого мешка. Затем кожный мешок отпрепаровывают от перитонеального до грыжевых ворот и удаляют веретенообразный лоскут кожи дна грыжевого мешка. От краев грыжевого кольца отделяют перитонеальный мешок. Дальнейшие манипуляции с последним и методика закрытия грыжевого кольца зависят от их размеров и могут быть выполнены следующими способами.

**Способ Гутмана.** Перитонеальный грыжевый мешок вместе с содержимым вправляют в брюшную полость, а на края грыжевого кольца накладывают несколько стежков шва Ламбера, но не связывают концы нитей. Затем перитонеальный грыжевый мешок выводят из брюшной полости, сдавливают его шейку кишечным жомом и непосредственно ниже последнего прошивают шейку мешка. На 2—4 см ниже шва отрезают мешок, снимают жом и стягивают ранее наложенные стежки Ламбера, закрывая грыжевое отверстие. Кожную рану соединяют узловатым швом с повязкой.

**Способ Сапожникова.** После вправления грыжевого содержимого в брюшную полость перекручивают перитонеальный грыжевой мешок по его продольной оси два-три раза и прошаивают кетгутом для предупреждения раскручивания, затем его вправляют в брюшную полость, а грыжевое кольцо зашивают узловатыми стежками типа Ламбера, после чего зашивают кожную рану.

**Способ Оливкова первый** применяют у мелких животных при наличии у них грыжевого отверстия размером не более 2 см. Неутолщенный Перитонеальный грыжевой мешок перекручивают по продольной оси и на его вершину накладывают лигатуру, концы которой после завязывания морского узла проводят иглой через края грыжевого кольца. При стягивании концов нити закрывается грыжевое отверстие, в просвете которого фиксируется перекрученный грыжевой мешок.

**Способ Оливкова второй** используют в тех случаях, когда дно перитонеального грыжевого мешка срастается с дном кожного мешка. В участке, свободном от сращения, веретенообразно выкраивают кожу и отпрепаровывают ее до грыжевых ворот. Содержимое грыжи вправляют в брюшную полость и сдавливают перитонеальный мешок вблизи кожного разреза артериальным жомом Кохера или кишечным жомом. Затем грыжевой мешок перекручивают по его продольной оси и выше пинцета (жома) накладывают лигатуру из длинной шелковой нити или прошаивают его при помощи иглы. После этого отрезают дно перитонеального грыжевого мешка вместе с кожей. В дальнейшем поступают так же, как и при первом способе Оливкова, т. е. прошаивают концами лигатуры края грыжевого кольца и стягивают их, связав хирургическим узлом.

**Способ Оливкова третий** предложен для грыж с большими грыжевыми воротами. Перитонеальный грыжевой мешок прошаивают на одном и том же уровне несколькими лигатурами, концы которых проводят через края грыжевого кольца. При стягивании концов лигатур перитонеальный мешок собирается в складки (гофрируется) и устанавливается в суженном просвете грыжевых ворот.

**Способ Лексера** используют при небольших вправимых грыжах с малым грыжевым отверстием. Перитонеальный грыжевой мешок вместе с содержимым вправляют в брюшную полость. Края грыжевого отверстия освежают скальпелем, отделяя от них шейку перитонеального мешка, а затем накладывают вокруг грыжевого отверстия кисетный шов.

**Способ Феноменова** применяют при невправимых пупочных грыжах с прочными спайками между выпавшей петлей кишки и перитонеальным мешком. Приросший участок грыжевого мешка не отделяют от кишки, а обрезают и вправляют вместе с ней в брюшную полость ( $\Gamma$ ). Затем вскрытый перитонеальный мешок перекручивают по продольной оси, прошаивают лигатурой и подшивают к кольцу (см. способ Оливкова первый).

**Оперативное лечение пупочной грыжи** при значительном утолщении перитонеального грыжевого мешка. Утолщенный грыжевой мешок ампутируют вблизи грыжевого отверстия, а затем накладывают швы: непрерывный кетгутовый на шейку мешка, узловатый шелковый — на грыжевое кольцо, шов с валиками и повязкой — на кожу (см. способ Гутмана).

**Оперативное лечение ущемленной пупочной грыжи.** Вскрывают кожный грыжевой мешок и отделяют от него перитонеальный до грыжевого кольца. Грыжевое отверстие рассекают герниотомом или тенотомом. Затем вскрывают перитонеальный мешок и

осматривают находящиеся в нем кишки. Если они жизнеспособны (артерии брыжейки хорошо пульсируют, стенки кишки нормального цвета, она упруга, серозная оболочка блестяща), их вправляют в полость брюшины и закрывают грыжевое отверстие и кожную рану. Если же имеются признаки некроза (кишка потемневшая, артерии брыжейки не пульсируют, нет перистальтики, стенка кишки истончена, рвется при легком прикосновении), то такую кишку резецируют в пределах безусловно здоровых участков, образуют кишечное соусье и вправляют его в брюшную полость. Заканчивают операцию как обычно.

Оперативное лечение брюшных грыж. Брюшные грыжи характеризуются истонченными краями грыжевых ворот и нередко большими размерами как последнего, так и грыжевого мешка. К оперативному лечению приступают лишь после исчезновения острых воспалительных явлений. Операции выполняются по описанным выше способам лечения пупочных грыж. Кроме того, проф. Тарасевич предложил способ двойной складки, или контрскладки. Кожный грыжевой мешок рассекают и отделяют от перитонеального мешка до грыжевого кольца и на некотором расстоянии вокруг него. Содержимое грыжи вправляют в брюшную полость и прошибают шейку перитонеального мешка вблизи его шейки. Затем перитонеальный мешок расправляют на наружной поверхности брюшной стенки и пришивают края его к мышечной брюшной стенке (Д). Излишек кожи обрезают, а кожную рану закрывают швом с валиками и повязкой.

### **3. Лапаротомия: диагностическая и как оперативный доступ к органам брюшной полости**

Разрез брюшной стенки (лапаротомия) позволяет открыть оперативный доступ к брюшным и тазовым органам при осуществлении на них различных операций. Иногда к лапаротомии прибегают с диагностической целью.

Главные требования, предъявляемые к рациональным разрезам нижней брюшной стенки (нижней лапаротомии), сводятся к сохранению целости нервов (иначе могут развиться атрофические изменения в мускулах и образоваться травматические невромы в рубце) и мускулов, особенно прямого и косого брюшного внутреннего.

Способы разрезов. При нижней лапаротомии, в зависимости от цели операции, требуются различные продольные разрезы: срединный (медианный) или боковые (парамедианные). Среди последних различают разрезы: а) через прямой брюшной мускул (трансректальный разрез); б) в обход прямого брюшного мускула со стороны белой линии. Реже используют косые-разрезы, например в области мечевидного хряща.

Срединный разрез по направлению должен совпадать с белой линией живота; он может проходить как в предпупочной, так и в позадипупочной ее части, но не в области пупка. У самцов позадипупочный срединный разрез противопоказан, так как вынужденное смещение препутия в сторону усложняет лапаротомию.

Разрез осуществляют путем послойного рассечения кожи, рыхлой клетчатки, белой линии и брюшины. В предпупочной области у самцов (кроме лошадей) разъединяют расположенный под кожей препуциальный мускул. Брюшину, предварительно захватив ее в складку пинцетом, рассекают острием скальпеля или ножницами, а затем расширяют отверстие ножницами под контролем пальца, введенного в брюшную полость.

После окончания основной операции рану брюшной стенки закрывают наглухо этажным швом: первым—непрерывным на брюшину, вторым—узловатым на белую линию (мускульно-апоневротический слой) и третьим — на кожу (лучше в виде шва с валиками). У мелких животных ограничиваются двухэтажным швом: первым захватывают брюшину и мускульно-апоневротический слой, вторым—кожу. У крупных животных наружный шов должен быть комбинированным: уменьшающим напряжение (с валиками) и соединяющим.

При зашивании брюшины старательно избегают включать в стежки стенку кишки; с этой целью используют различные приемы: а) вводят в брюшную полость палец (у крупных животных кисть руки) ладонной стороной к брюшной стенке и отодвигают

кишку от раны; швы на брюшину в этом случае накладывают под контролем пальца и зрения; б) вводят в брюшную полость плоские резиновые баллоны и надувают их затем воздухом; перед завязыванием последнего узла воздух выпускают и вытягивают баллон через оставленную узкую щель; в) подтягивают в углах раны брюшину двумя кровоостанавливающими зажимами наружу и соединяют ее швами под контролем зрения.

Срединный разрез не требует много времени, обеспечивает хороший доступ к органам брюшной полости, сопровождается незначительным кровотечением и относится к наименее травматичным, так как при нем сохраняется целость нервов, сосудов и мышц брюшной стенки. Недостатком его являются: сравнительно медленное срастание краев раны в толще фиброзной белой линии и формирование недостаточно прочного рубца, что может повести к образованию послеоперационных грыж. Поэтому у крупных животных, у которых сильно напряжена брюшная стенка, срединный разрез используют редко, так же как и у молодых (например, у подсосных поросят), у которых во время такой операции часто повреждается еще не запустевшая пупочная вена или зародышевый мочевой проток.

Боковой разрез через прямой брюшной мускул проводят на расстоянии 1—2 см (2—3 см) сбоку и параллельно белой линии. Рассекают кожу, рыхлую клетчатку и наружную стенку влагалища прямого брюшного мускула, после чего последний разъединяют по ходу его волокон тупым путем (сухожильные перемычки—ножницами); затем следуют внутренняя стенка влагалища и брюшина, которые разъединяют острым путем; рану зашивают при помощи непрерывного шва на брюшину и внутреннюю стенку влагалища, узловатого—на мускул и наружную стенку влагалища и наружного—на кожу.

При этом разрезе рана заживает быстрее, образуется более прочный рубец, так как она находится в участке с хорошо развитой сосудистой сетью. Однако между разрезом и белой линией нередко атрофируется прямой брюшной мускул, вследствие ранения сегментальных мышечных нервов, расположенных в поперечном направлении и неизбежно повреждаемых при продольном разъединении мускула. Под влиянием внутрибрюшного давления потерявшая тонус атрофированная часть мускула выпячивается; со временем в этом слабом участке брюшной стенки может образоваться грыжа. Иногда на концах пересеченных нервов развиваются невромы.

Боковой разрез в обход прямого мускула. Продольный разрез кожи и рыхлой клетчатки ведут, отступив на 1,5—2 см от срединной линии живота. Далее осторожно, не повреждая прямой брюшной мускул, вскрывают наружную стенку его влагалища и отпрепаровывают ее от мускула в направлении к белой линии на всем протяжении разреза. Оттянув медиально кровоостанавливающим пинцетом отделенную апоневротическую стенку, разъединяют прямой брюшной мускул по белой линии от соиленного мускула другой стороны, а также от рыхло соединенной с ним внутренней стенки влагалища (черенком скальпеля). Отодвинув мускул раневым крючком в сторону, вскрывают по линии кожного разреза внутреннюю стенку влагалища и брюшину.

По окончании операции сначала закрывают непрерывным швом брюшину и внутреннюю стенку влагалища; укладывают мускул на место и подшивают его несколькими стежками к белой линии и соиленному мускулу другой стороны; затем соединяют швом наружную стенку влагалища и, наконец, накладывают наружный шов на кожу.

При таком разрезе, благодаря сохранению кровоснабжения и иннервации мускула, полностью устраняется опасность атрофии прямого брюшного мускула и образования грыж, а мышечная прокладка между поверхностными и глубокими разрезами дает прочную раневую спайку и плотный рубец. Поэтому данный разрез имеет важное значение при операциях у крупных животных.

#### Разрезы боковой брюшной стенки

Эти разрезы более рациональны, особенно у крупных животных, так как они в большей мере, чем нижние, устраниют опасность образования послеоперационных грыж и спаек кишок с брюшиной.

Большой частью прибегают к вертикальным и косым разрезам боковой брюшной стенки, а среди последних — к косым разрезам по ходу волокон косого брюшного внутреннего мускула.

Известны два способа боковой лапаротомии: а) разъединение мышечных слоев тупым путем по направлению их волокон; б) рассечение мышечных слоев по ходу кожного разреза.

Типичной лапаротомией на боковой брюшной стенке считают первый способ. После вертикального (или косого) разреза кожи, рыхлой клетчатки и фасции, разъединяют рукояткой скальпеля косой брюшной наружный мускул по ходу его волокон, т. е. спереди и сверху — вниз и назад, и таким же путем, но только в противоположном направлении (сзади и сверху — вниз и вперед), косой брюшной внутренний мускул. Глубокие слои: поперечный брюшной мускул, поперечную брюшную фасцию и брюшину, рассекают в вертикальном направлении.

Швы обычно накладывают на брюшину, кожу и только при относительно большой ширине раны брюшной стенки — дополнительно на мышцы (узловатые).

Второй способ применяют, когда необходимо широко вскрыть брюшную полость (руменотомия и др.).

#### **4. Гастротомия, спленэктомия, нефректомия.**

Вскрытие желудка у собак — гастротомия. Показания: инородные тела в желудке. Фиксация: на операционном столе в спинном положении. Обезболивание — наркоз. Техника операции. В предпупочной области делают парамедианную лапаротомию. Из брюшной полости извлекают часть желудка, тщательно изолируют ее стерильными салфетками и вскрывают по большой кривизне в участке, где меньше сосудов. Разрез должен быть небольшим (не больше размеров извлекаемого инородного тела). Удалив инородное тело, очищают стенки желудка в области раны влажными тампонами и накладывают первый этаж кишечного шва Шмидена, Ламбера или Садовского. Затем снова моют руки или меняют перчатки и накладывают второй этаж кишечного шва (серозно-мышечного). Рану брюшной стенки закрывают трехэтажным швом.

Техника спленэктомии. Очень важно обеспечить достаточный доступ к селезенке. Если хирург имеет крючки Ратнера-Сигала, крепящиеся к операционному столу, то достаточно бывает только срединной лапаротомии. Надо винтовой тягой максимально сместить книзу левый крючок, ослабляя правый. Если такого ранорасширителя нет, то верхнюю срединную лапаротомию следует добавить поперечным разрезом по Черни — из нижнего угла срединного разреза на уровне пупка проводится поперечный разрез влево к реберной дуге. Этот доступ дает хороший подход к селезенке и всей левой половине диафрагмы.

Сplenэктомия всегда опасна кровотечением из коротких сосудов ее связок. Идеально спленэктомию следовало бы начать с изолированной перевязки селезеночной артерии, а потом селезеночной вены. Потом поэтапно пережимаются, пересекаются, прошивается и перевязываются селезеночные связки с сосудами. Все это нетрудно сделать, если селезенка небольших размеров и нет сращений возле ее ворот.

При удалении селезенки можно применить прием, предложенный Войно-Ясинецким (1923 г.), — хирург заводит обе кисти за заднюю поверхность селезенки, разрывает селезеноочно-диафрагмальные связки и отделяет от задней поверхности брюшной стенки селезенку вместе с хвостом поджелудочной железы. Теперь селезенка свободно откидывается в правую сторону, после чего хорошо становятся видными сзади у верхнего края поджелудочной железы селезеночные сосуды. Ближе к хирургу лежит

селезеночная вена, за ней — артерия. После наложения лигатуры на артерию перевязывается вена и пересекается селезеночная связка.

Можно воспользоваться и другим приемом. Селезенку приближают, вытянув желудок за большую кривизну. Пересекают между зажимами желудочно-селезеночную связку с короткими желудочно-селезеночными артериями (веточки левой желудочно-сальниковой артерии). После этого селезенка становится более мобильной, что позволяет хирургу наложить на ее ножку один-два зажима и пересечь ее. Селезенка удаляется. Сосуды перевязываются с прошиванием. К ложу селезенки подводится марлевый тампон — проверяется, полностью ли остановлено кровотечение. Тампон остается на время ревизии других органов живота. После этого тампон извлекается. Хирург смотрит, насколько он промок кровью, нет ли маленьких густотиков.

После завершения ревизии хирург тщательно отмывает брюшную полость большим количеством физиологического раствора. Под левый купол диафрагмы к ложу селезенки подводится через прокол брюшной стенки дренажная трубка. Для этого хирург прокалывает кожу остроконечным скальпелем в точке пересечения задней подмышечной линии и 11 ребра. Большим кровоостанавливающим зажимом брюшная стенка прокалывается изнутри кнаружи в направлении сделанного на коже разреза. Трубка имеет косо срезанный торец и 3—4 боковых отверстия. Конец трубки устанавливается к ложу удаленной селезенки. Трубка подшивается к коже двумя шелковыми швами.

## **1. 9 Лекция №9 (2 часа).**

**Тема:** «Операции на мочеполовых органах»

### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Операции на мочевом пузыре.
2. Кастрация самцов. Топографическая анатомия мошонки, пахового и влагалищного каналов и их содержимого.
3. Методы кастрации.

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Операции на мочевом пузыре.**

Доступ к пузырю может быть получен путем предварительного рассечения брюшины (черезбрюшинный доступ) или же вскрытием мочевого пузыря после отслоения от его стенки брюшины, т. е. без нарушения ее целости (внебрюшинный доступ). В первом случае брюшную стенку разрезают сбоку от белой линии, во втором — по ней, проникая к пузырю между листками пуночпо-пузырной связки. Более целесообразен черезбрюшинный доступ по Боголюбову.

Оперируют под сочетанным наркозом. Животное фиксируют в спинном положении, головой вниз. Разрез брюшной стенки, длиной 8—10 см, у самцов и самок рекомендуется делать на 1—2 см сбоку от белой линии и на таком же расстоянии спереди от лонной кости. Слои брюшной стенки разъединяют в обход прямого брюшного мускула. Затем мочевой пузырь подтягивают пальцами к разрезу и в передней его части прошивают двумя толстыми шелковыми нитями на расстоянии 2—3 см одна от другой, сбоку от срединной пузырно-пупочной связки. При наложении этих временных лигатур-держалок стараются не захватить слизистую оболочку пузыря. После этого содержимое последнего отсасывают большим шприцем, а в случае необходимости, чтобы быстрее удалить остающуюся жидкость, прокалывают пузырь остроконечным

скальпелем, натягивая лигатуры-держалки. Предварительно вытянутую часть органа изолируют марлевыми салфетками.

Пузырь вскрывают продольным разрезом. Слизистую оболочку, обладающую большой растяжимостью, рассекают на меньшем протяжении, чем мышечную. Края разреза мочевого пузыря раздвигают тупыми крючками, а затем удаляют камень, захватив его корнцангом или пальцами. Если в пузыре обнаруживают песок, его вычерпывают обычной простирилизованной металлической ложкой.

Швы на мочевой пузырь накладывают круглыми иглами в два этажа, пользуясь кетгутовыми нитями. Сначала на расстоянии 3—4 мм от краев раны узловатым швом соединяют все слои, кроме слизистой оболочки, так как выступающие в полость пузыря нити могут являться местом отложения солей и последующего образования камней. Расстояние между швами— 0,5—0,75 см.

Второй этаж стежков накладывают по типу кишечного серозно-мышечного шва (узловатого или непрерывного), стараясь полностью закрыть предыдущий шов.

Рану брюшной стенки закрывают этажным швом, как при лапаротомии.

Прокол мочевого пузыря. К такой операции прибегают в тех случаях, когда при задержке мочи не удается опорожнить мочевой пузырь с помощью катетера.

Прокол делают у крупных животных-самцов через прямую кишку, а у кобыл и коров—через стенку влагалища, используя иглу с тщательно пригнанным мандреном или тонкий троакар с закругленным, но острым стилетом.

Мочевой пузырь мелких животных-самок прокалывают через брюшную стенку по белой линии, а у самцов—сбоку ее, непосредственно впереди лонной кости.

## **2. Кастрация самцов. Топографическая анатомия мошонки, пахового и влагалищного каналов и их содержимого**

Все способы хирургической кастрации самцов животных делят на кровавые и бескровные. Кровавые способы в свою очередь подразделяются на открытые (с вскрытием общей влагалищной оболочки) и закрытые (общая влагалищная оболочка не вскрывается, а удаляется вместе с семенником). Кровавые способы могут быть также полными, при которых семенники, их придатки и часть семенных канатиков удаляются, и частичными, в последнем случае удаляют лишь часть семенника или его придатка. Бескровные способы заключаются в подкожном размозжении семенных канатиков или самих семенников; они лишь условно могут быть названы бескровными.

Фиксация: самцов всех видов животных обычно укрепляют для кастрации в левом боковом положении (на операционном столе, на чистой лужайке, на мягкой подстилке из чистой соломы или сена). Быков и жеребцов можно кастрировать и в стоячем положении. Обезболивание — нейролептаналгезия аминазином или ромпуном, местное инфильтрационное обезболивание дна мошонки и семенного канатика. В редких случаях применяют наркоз (при кастрации кобелей, котов).

Мошонка. У всех домашних животных, кроме кроликов, мошонка является непарным образованием, только внутри разделенным срединной перегородкой на две половины. Положение перегородки заметно снаружи в виде тонкого валикообразного утолщения кожи, или так называемого шва мошонки— raphe scroti. У хряков и котов мошонка расположена позади бедер и таза, близ ануса. У собак она перемещается несколько ниже, частично заходя в пространство между бедрами. У лошадей, крупных и мелких жвачных мошонка значительно выдвинута крациальнно и занимает место между бедрами. В верхнем участке мошонка сужена в шейку, более длинную у жвачных; у хряков шейка мошонки отсутствует.

В мошонке различают следующие слои.

1. Кожа мошонки—тонкая, подвижная, легко растягивается, содержит сальные и потовые железы. У жеребцов и быков она покрыта короткими, а у других животных длинными волосами; у быков, баранов и козлов у основания мошонки с каждой стороны

находятся один-два недоразвитых соска. Подкожная клетчатка как таковая в мошонке отсутствует; из нее формируется мускульно-эластическая оболочка.

2. Мускульно-эластическая оболочка—*tunica dartos*—тесно соединена с кожей мошонки и состоит из соединительной ткани, пронизанной эластическими волокнами, и большого количества переплетающихся между собой пучков гладких мышечных волокон.

3. Фасция мошонки—*f. scroti s. f. subdartoica*—представляет собой парный фасциальный мешок, выстилающий внутреннюю поверхность стенки мошонки. Она берет начало вокруг наружного пахового кольца, срастаясь с апоневрозом косого брюшного наружного мускула. Фасция рыхло соединяется с мускульно-эластической оболочкой мошонки и с подлежащими общей влагалищной оболочкой и наружным поднимателем семенника. Она сильно развита у хряков и быков и имеет у них вид плотной фиброзной пластиинки, превосходящей по толщине общую влагалищную оболочку.

4. Общая влагалищная оболочка—*tunica vaginalis communis*—состоит из пристеночной брюшины и прилежащей к ней снаружи поперечной фасции живота.

5. Специальная (собственная) влагалищная оболочка—*tunica vaginalis propria*—висцеральный листок брюшины, одевающий семенник и его придаток. Во влагалищном канале специальная влагалищная оболочка образует серозную оболочку и брыжейку семенного канатика. Между общей и специальной влагалищными оболочками находится щелевидная полость, содержащая небольшое количество серозной жидкости. При хронических воспалительных процессах оболочек, наиболее частых у старых самцов, они местами нередко срастаются между собой.

Общая влагалищная оболочка, начиная от брюшного кольца до уровня нижней стенки влагалищной полости, соединяется со специальной влагалищной оболочкой посредством очень тонкой переходной серозной пластиинки (брыжейки); она располагается во влагалищной полости каудально (лошади, жвачные) или дорзально (собаки, свиньи) и именуется влагалищной, или переходной, связкой—*ligamentum vaginalis*. Нижний участок ее, соединяющий хвост придатка с общей влагалищной оболочкой, утолщен.

Между семенником и хвостом придатка собственная влагалищная оболочка образует короткую специальную связку семенника—*lig. testis pro-primum*; у крипторхидов (нутрецов) эта связка очень длинная, вследствие чего хвост придатка у них удален на расстоянии 10—15 см от семенника.

Связка между общей влагалищной оболочкой и стенкой мошонки (мошоночная связка)—*lig. scroti*—в виде относительно плотного соединительнотканного тяжа имеется только у взрослых хряков с большими семенниками и у некоторых жеребцов; она располагается у хряков в задне-верхнем, а у жеребцов—в заднем отделе мошонки.

Паховый кана л—*canalis inguinalis*—начинается в брюшной полости так называемым брюшным (внутренним) паховым кольцом—*anulus inguinalis abdominalis s. internus*, а оканчивается подкожным (наружным) паховым кольцом—*a. inguinalis subcutaneus s. externus*.

Брюшное отверстие пахового канала открывается несколько сбоку от наружного края прямого брюшного мускула, между паховой связкой (сзади) и каудальным краем косого брюшного внутреннего мускула (спереди). Оно имеет форму почти поперечной щели, достигающей у лошади в длину 10—12 см. Расстояние брюшного кольца от белой линии измеряется 11—14 см, а от лонной кости 3—4 см.

Подкожное паховое кольцо представляет собой косо поставленное удлиненно-ovalное отверстие с передне-наружным и задне-внутренним углами, заключенное в апоневроз косого брюшного наружного мускула (между брюшной и тазовой его пластинками). Длина наружного кольца у лошади колеблется от 10 до 15 см. Задне-внутренний угол его лежит на 2—3,5 см сбоку от срединной линии и на таком же расстоянии от лонной кости; передне-наружный—на расстоянии 10—12 см от срединной линии. В нормальном состоянии подкожное кольцо лошади бывает шириной не более

1,5—2,5 см. При отведении тазовой конечности назад и натягивании бедренной пластиинки апоневроза косого брюшного наружного мускула оно несколько расширяется. У свиней наружное паховое кольцо, в связи с особенностями паховой области у этих животных, занимает место несколько позади от лонного сращения. Длина его варьирует от 1 до 6 см, в зависимости от возраста.

Собственно паховый канал проходит от подкожного кольца к брюшному в дорзолатеральном направлении (от наружного пахового кольца к моклоку) и имеет у лошади различную длину—от 8 до 15 (7—16) см.

### **3. Методы кастрации.**

Открытый способ кастрации. Этот способ применяется у всех видов животных. Открытым способом нельзя кастрировать старых хряков (у них широкие паховые кольца и может быть выпадение кишечника), а также тех животных, у которых имеется подозрение на грыжу.

После подготовки операционного поля левой рукой захватывают шейку мошонки и к ее дну оттесняют семенники так, чтобы шов мошонки располагался посередине и вдоль яичек. Затем по всей длине семенника и параллельно шву мошонки брюшистым скальпелем, удерживаемым правой рукой, разрезают кожу и все оболочки мошонки. Вблизи выпавшего хвоста придатка подрезают переходную связку. Далее поступают различно в зависимости от того, каким путем намечают произвести постоянную остановку кровотечения (лигатурой, щипцами Занда или эмаскулятором).

Кастрация щипцами Занда применяется у жеребцов, крупных быков и хряков. При этом способе, после того как будет подрезана переходная связка, семенник осторожно подтягивают. Отступя от него на ширину 4-5 пальцев, помощник накладывает на семенной канатик щипцы Занда (винтом вниз - к семеннику). Убедившись в том, что под щипцы не попали кожа или оболочка мошонки, сильным давлением на ручку щипцов смыкают их бранши до возможного предела. Когда закроется (щелкнет) замок щипцов, хирург специальными щипцами или непосредственно рукой откручивает семенной канатик так, чтобы оставшийся конец канатика не превышал 1,5-2 см. Культо (конец) семенного канатика смазывают настойкой йода, после чего осторожно раскрывают щипцы. Обычно вначале удаляют нижележащий, а затем вышележащий семенник. У молодых жеребцов кастрационные щипцы можно накладывать сразу на оба семенных канатика. Кастрацию эмаскулятором выполняют так же, как и щипцами Занда. Эмаскулятор в момент сжатия не только размозжает, но и перерезает семенной канатик. Не полностью отрезанный канатик удаляют (медленным откручиванием), культо его смазывают настойкой йода.

Кастрация на лигатуру пригодна у всех животных, кроме жеребцов (часто образуются свищи). Она заключается в том, что на извлеченный семенной канатик, выше семенника на 4-5 пальцев у крупных и на 2-3 пальца у мелких животных, из шелка или кетгута накладывают кастрационную (рыбацкую) петлю и завязывают ее морским узлом. Чтобы лигатура не соскользнула, ею предварительно прошивают семенной канатик и перевязывают отдельно переднюю и заднюю части, а затем нить обводят вокруг канатика и завязывают хирургическим или морским узлом. Отрезают канатик на 1-2 см ниже места наложения лигатуры, культо его смазывают настойкой йода. Кастрация на лещетки применяется у крупных животных в тех случаях, когда расширены кровеносные сосуды семенного канатика.

Особенности этого способа заключаются в том, что при вскрытии мошонки переходная связка не перерезается, так как лещетки оттянут семенной канатик и он выпадет. Перед операцией простерилизованные лещетки с внутренней стороны дважды смазывают суплевовым коллоидием (суплемы - 1,0, коллоидия - 9,0) и высушивают. Каждую пару лещеток на одном из концов связывают шелком или бечевкой. После извлечения яичка помощник разводит лещетки и накладывает их спереди назад на семенной канатик

несколько выше хвоста придатка. Сжимают лещетки винтом (или щипцами Занда) и завязывают прочным шпагатом. Отступя на 1-2 пальца ниже лещеток, отрезают семенной канатик, кулью его смазывают настойкой йода. Через сутки кастрационную рану и окружающий участок кожи смазывают настойкой йода. По нижнему краю лещеток отрезают семенной канатик, смазывают его настойкой йода. Подрезают шпагат и осторожно снимают лещетки. Подготовленный палец обводят вокруг семенного канатика, отделяют его от окружающих тканей и вправляют в полость мошонки, подтягивая при этом края раны.

**Закрытый способ кастрации.** Применяется у всех животных при широких паховых кольцах, паховых, мошоночных грыжах или подозрении на них.

При этом способе мошонку разрезают так же, как при открытом способе кастрации. Общую влагалищную оболочку не разрезают, а отделяют от тканей мошонки стерильным тампоном. Отделив таким путем яичко, покрытое общей влагалищной оболочкой, выводят его через рану наружу. Далее левой рукой оттесняют к брюшной стенке мошонку, а правой рукой захватывают яичко, натягивают его и поворачивают на 360°. Затем помощник, отступя на 1-2 пальца выше семенника, накладывает на семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, лещетки (у крупных животных) или лигатуру (у мелких животных). Отступя на 3-4 см ниже лещетки или лигатуры, обрезают семенник вместе с общевлагалищной оболочкой. Кулью семенного канатика смазывают настойкой йода. Лещетки снимают на 2-е, а при грыжах на 5-6-е сутки; лигатуры не снимают.

**Частичный способ кастрации** (по А. А. Байбуртцяну). При этом способе прекращается спермообразование, а гормональная функция в значительной мере сохраняется. Кастраторные таким способом животные дают лучшие привесы по сравнению с животными, кастраторными обычным методом. Этот способ широко применяется при кастрации баранов и быков в возрасте 1-3 месяцев. Помощник фиксирует барана на своих коленях в спинно-боковом положении. На наружной поверхности средней трети мошонки выстригают волосы, кожу смазывают настойкой йода. После этого хирург левой рукой фиксирует семенник; скальпелем, удерживаемым в правой руке, в указанном выше месте с противоположной семенному придатку стороны делает укол в яичко на глубину 0,5-1 см и поворачивает скальпель вокруг продольной оси на 90°. Затем выдавливают паренхиму, начиная с нижней, затем средней, головчатой, а потом из хвостовой частей семенника. Рану смазывают настойкой йода. В летнее время кожу вокруг раны смазывают йодоформной, креолиновой или дегтярной мазью.

## **1. 10 Лекция №10 (2 часа).**

**Тема:** «Операции на конечностях»

### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Операции на нервах конечностей, на суставах, слизистых сумках, сухожильных влагалищах, сухожилиях, связках.
2. Ампутация пальца у крупного рогатого скота и свиней.
3. Ампутация хвоста у собак и ягнят.

### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

- 1. Операции на нервах конечностей, на суставах, слизистых сумках, сухожильных влагалищах, сухожилиях, связках.**

Проводниковое обезболивание. Блокада нервов конечностей обеспечивает безболезненное оперирование в дистальных участках и, кроме того, имеет большое диагностическое значение. Обезболивая нервы последовательно, начиная с дистального

конца, определяют локализацию воспалительного процесса, нарушившего функцию конечности. Исчезновение хромоты после блокады указывает на локализацию процесса ниже уровня блокады.

Проводниковое обезболивание пальцев крупного и мелкого рогатого скота и свиней. Делают три подкожные инъекции. Первую из них — на середине боковой поверхности путевого сустава, вторую и третью — в области угла межкопытной щели, спереди и сзади. В каждую точку вводят по 3—6 мл 2%-ного раствора новокаина. Через 5—8 минут наступает потеря болевой чувствительности всего пальца.

Проводниковое обезболивание пясти (плюсны) и пальцев у крупного рогатого скота по Г. Т. Шаброву. В проксимальной четверти пясти (плюсны) производят четыре инъекции: две по краям сухожилий сгибателей пальцев и две по краям сухожилий разгибателей пальцев (рис. 40). В каждом месте впрыскивают по 8—10 мл 4%-ного раствора новокаина.

Невректомия — иссечение кусочка чувствительного нерва при неизлечимых хромотах, обусловленных болезненностью, а не нарушением механизма двигательного аппарата конечности. После обнажения нерва в тех же местах, где производят блокаду, иссекают кусочек нерва длиной 3—5 см и зашивают наглухо кожную рану.

#### Операции на сухожилиях.

Тенотомия — рассечение сухожилия. Применяется при укорочении (контрактуре) сухожилия вследствие хронического воспаления. Техника тенотомии глубокого пальцевого сгибателя у лошади. Животное укрепляют на операционном столе, на стороне оперируемой конечности. Делают короткий разрез кожи па середине медиального пястного желоба. Пуговчатый тенотом вводят в рану плашмя, лезвием к копыту, оттесняя вперед сосуды и нервы. Как только тупой конец инструмента достигнет кожи латерального пястного желоба, что легко установить прощупыванием, лезвие тенотома поворачивают к сухожилию глубокого пальцевого сгибателя. В это время помощник сильно разгибает пуховый, венечный и копытный суставы, для чего он упирается одной рукой в дорсальную поверхность путевого сустава, а другой нажимает на зацепную часть копыта. В результате напряженное сухожилие перерезается с характерным звуком плотно прижатым к нему тенотомом. Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев рассекать нельзя. В области тенотомии сразу же прощупывается диастаз (расхождение концов сухожилия). Рану кожи зашивают узловатым швом. На конечность чаще всего накладывают гипсовую повязку, а через 2—3 недели проводят активный массаж (дозированные проводки). Тенотомию сухожилия бокового пальцевого разгибателя (рис. 44) производят по поводу так называемого «петушьего хода» у лошадей. Разрез длиной 3—4 см делают над прощупываемым сухожилием в верхней четверти плюсны. Под сухожилие продвигают плашмя пуговчатый тенотом, поворачивают его лезвием к сухожилию и в момент разгибания заплюсневого сустава рассекают. Рассечение медиальной прямой связки коленной чашки производят при вывихе вверх. Под напряженную связку подводят пуговчатый тенотом (плашмя, лезвием вниз), затем поворачивают инструмент к связке и коротким движением

#### 2. Ампутация пальца у крупного и мелкого рогатого скота и свиней.

Разрез кожи ведут посередине дорсальной поверхности путевой и венечной костей — от путевого сустава до венчика копытца, затем вокруг венчика и, наконец, вдоль середины воллярной поверхности пальца, отrudиментарного копытца до венчика. Образовавшиеся два лоскута — наружный больший, и со стороны межкопытной щели — меньший — отпрепаровывают и отвертывают в проксимальном направлении. Перерезают сухожилия сгибателей и разгибателей и перепиливают путевую кость наискось — от наружной поверхности ее проксимального конца к межкопытной поверхности дистального конца, отняв таким образом копытце, венечную кость и часть путевой кости. Останавливают кровотечение и обрабатывают культи кости и нервных стволов. У кожных лоскутов обрезают углы и накладывают на лоскуты прерывистый узловатый шов. На

культо накладывают умеренно давящую повязку и смазывают ее дегтем.

Экзартикуляция пальца у жвачных животных и свиней по венечному и копытному суставу. При вычленении пальца по венечному суставу рассекают кожу по венчику копытца, а затем производят короткие дорсальный и воллярный (плантарный на тазовой конечности) продольные разрезы. Образовавшиеся лоскуты отпрепаровывают на протяжении 2—3 см. Перерезают сухожилия и связки венечного сустава, отделяя копытце с венечнойостью. Тщательно удаляют остатки связок на дистальном конце путевой кости, высабливают острой ложкой суставной хрящ. Снимают жгут Эсмарха и останавливают кровотечение, затем кожным лоскутам придают округлую форму и шивают их, культо закрывают давящей повязкой.

### **3. Ампутация и экзартикуляция хвоста.**

У ягнят тонкорунной породы делают эту операцию с целью предупреждения загрязнения руна каловыми массами, у откормочных быков так называемая «каудотомия» (отсечение хвоста) исключает опасность развития некроза хвоста и некроза крупа, вызываемых раздавливанием хвоста другими животными на твердых полах при скученном содержании. У некоторых пород собак хвост ампутируют с косметической целью. Лоскунный способ. На корень хвоста накладывают жгут из тонкой резины. Выкраивают два лоскута (верхний больший, нижний меньший). Хвост отсекают между позвонками. После снятия жгута и остановки кровотечения лоскуты шивают. Так называемый «бескровный» способ состоит в применении эмаскулятора (для кастрации жеребцов и быков). У бычков накладывают инструмент на расстоянии 10—12 см от корня хвоста и держат его 2—4 минуты для остановки кровотечения.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа).**

**Тема: «Фиксация животных»**

**2.1.1 Цель работы:** ознакомить студентов с техникой безопасности при проведении занятий по курсу оперативной хирургии, с профилактикой травматизма, отработав приемы фиксации животных.

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. знакомство с приемами обращения с животными;
2. отработка завязывание калмыцких узлов;
3. фиксация крупного рогатого скота и лошадей в стоячем положении.

#### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. лошадь, корова, 1—2 собаки;
2. повальный ремень, путевые ремни;
3. веревки различной толщины и длины (1, 2, 4, 6, 10 м); различные закрутки; станки и столы фиксационные.

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

Применение закруток. Закрутки вызывают у животного боль, которая отвлекает его внимание от манипуляций, проводимых в тех или иных участках тела. Закрутка не должна причинять слишком сильную боль, так как в этом случае она сама будет причиной беспокойства животного. Любая закрутка накладывается не более чем на 5 мин. Желательно вообще ограничивать применение закруток, так как всякая боль небезразлична для коры больших полушарий мозга. Нельзя пользоваться закруткой при определении степени болезненности различных участков тела животного.

Петлевая закрутка. Применяют только лошадям. Накладывают на верхнюю, реже нижнюю губу или на основание ушной раковины. Изготавливают из мягкой прочной веревки, узкого ремня или тесьмы, придавая им форму петли диаметром 10—12 см. Петлю прикрепляют к прочной деревянной или металлической ручке. Для наложения закрутки помощник ветработника вводит концы всех пальцев левой руки в петлю и захватывает ими губу. Затем правой рукой перемещает петлю с руки на губу и рукояткой закручивает ее. После снятия закрутки губу тщательно растирают кистью руки для восстановления кровообращения.

При отсутствии стандартной закрутки пользуются импровизированной: тонкую, толщиной в мизинец, веревку связывают в кольцо диаметром 10—12 см; надев кольцо на губу, скручивают его круглой палочкой длиной 15—20 см.

Деревянная закрутка. Состоит из двух связанных с одного конца деревянных брусков с неострыми зубцами на внутренних поверхностях. Ее накладывают на верхнюю губу, не сильно стягивая ветви тонким ремешком.

Строгая закрутка. Применяют для очень строптивых лошадей. Тонкую мягкую веревку с кольцом или ременный чересседельник накладывают на затылок лошади и проводят через рот, а затем в кольцо.

Фиксация крупного рогатого скота. Способы фиксации крупного рогатого скота. Инструменты и приспособления, применяемые при этом.

**Фиксация в стоячем положении.** При групповом обследовании тесно расставленных животных привязывают к коновязи или к тугу натянутой у забора веревке. В таком положении они фиксируют друг друга. Это дает возможность обследовать область головы, шеи, таза, наружных половых органов, делать прививки, исследовать ректально на беременность, кастрировать бычков в стоячем положении и т. д. Голову животного прочно привязывают к столбу, тем самым ограничивая его движения.

**Фиксация конечностей.** Фиксация поднятой грудной конечности скользящей петлей. На путовую область надевают путовый ремень или импровизированную закрутку Хелковского. К кольцу или путке привязывают веревку длиной 4—5 м прочным, легко распускающимся так называемым «калмыцким» узлом. Веревку перекидывают через спину и обводят вокруг грудной клетки. Конец ее держит помощник, стоящий по другую сторону животного. Фиксирующий сгибает конечность животного в запястном суставе, а помощник, натягивая веревку, удерживает ногу при беспокойстве животного. После того как надобность в фиксации отпадет, помощник опускает веревку и конечность плавно опускается.

**Фиксация опирающейся тазовой конечности.** На путовую область тазовой конечности накладывают путовый ремень с привязанной длинной веревкой. Последнюю пропускают между грудными конечностями и закрепляют на шее «калмыцким» узлом.

**Фиксация обеих опирающихся тазовых конечностей.** На обе тазовые конечности накладывают путевые ремни и соединяют их короткой веревкой, к которой привязывают длинную веревку, пропускают ее между грудными конечностями и закрепляют на шее. Можно также протянуть отдельные веревки от путевых ремней обеих конечностей и закрепить каждую па шее.

**Фиксация поднятой тазовой конечности.** На тазовую конечность накладывают путовый ремень. Через его кольцо пропускают длинную веревку и привязывают один ее конец к хвосту или шлею, а другой проводят через кольцо, укрепленное в стеле или столбе. Помощник натягивает веревку, заставляя животное поднять ногу, и удерживает ее в таком положении в течение всего времени исследования или операции. Привязывать веревку к кольцу нельзя, ее должен держать помощник, готовый в любой момент опустить ее и дать возможность лошади опереться на ногу. **Фиксация головы.** Для ограничения движений головы животного вверх к кольцам уздечки или к недоуздку привязывают две веревки, пропускают их между грудными конечностями и связывают на холке, на которую предварительно кладут кошму.

**Фиксация лошади в стоячем положении по Мюллеру.** Веревку длиной 8—10 м с кольцом или петлей на одном конце накладывают на поясницу и живот так, чтобы кольцо находилось в области пупка. Конец веревки пропускают через кольцо и перекидывают в обратном направлении через поясницу и снова пропускают через кольцо. Затем вторую петлю смешают через круп на заднюю поверхность бедер, а свободный конец веревки подтягивают, фиксируют восемиобразным туром на предплечьях и закрепляют «калмыцким» узлом на шее. Такая фиксация лишает животное возможности ударить грудной или тазовой конечностью.

#### Повалы крупных животных

**Повалы крупного рогатого скота.** Повал одной веревкой по Гессу. Веревку длиной 8—10 м закрепляют одним концом на рогах (у комоловых животных привязывают к недоуздку), а затем опоясывают ею грудь и живот, как показано на позиции а. Потягиванием веревки за свободный конец сдавливают грудную и брюшную стенки, что вынуждает животное лечь. Чтобы повал произошел на желаемую сторону, животное подталкивают, упираясь в соответствующий маклок, или тянут его в сторону пovalа за хвост. После пovalа связывают ноги животного.

**Кавказский способ.** Веревку длиной 2,5 м накладывают на поясницу, живот и таз так, чтобы она проходила впереди одного и позади другого маклока. Концы веревки связывают в области голодной ямки. Другую веревку длиной не менее 5 м закрепляют на

рогах (или недоуздке) и морде животного, как показано на рисунке, пропускают спереди назад под первой веревкой и перебрасывают на противоположную сторону. При натягивании второй веревки голова животного поворачивается в сторону, противоположную повалу, сдавливается мягкая брюшная стенка и животное ложится.

Итальянский способ (Чинотти). Середину длинной (8—10 м) веревки накладывают на гребень шеи. Оба конца ее пропускают, перекрещивая между грудными конечностями, затем перекрещивают на пояснице и пропускают между тазовыми конечностями. Потягивая концы веревок назад, вынуждают животное лечь.

Повалы лошадей. Русский способ. Для повала необходим прочный ремень длиной 8—10 м. К одному концу его при помощи металлического кольца диаметром 8—12 см наглухо пришивают ременную петлю для шеи. В продаже имеются стандартные (ременные, капроновые) повальные ремни. Ремень надевают на шею так, чтобы кольцо находилось в области локтевого бугра стороны, противоположной повалу. Свободный конец ремня направляют назад, охватывают им путовую область тазовой конечности стороны повала. Затем ремень снова пропускают через кольцо и перебрасывают через холку. Фиксирующий становится на сторону повала и удерживает одной рукой повальный ремень, подтягивая как можно выше тазовую конечность, а второй—помощник узелки, поворачивая голову лошади в сторону, противоположную повалу. Лошадь теряет равновесие и мягко опускается на землю или мягкую подстилку. После повала лошадь прочно удерживают, оттягивая назад голову, и связывают конечности.

Повальный ремень можно заменить мягкой, достаточно прочной веревкой, на одном конце которой вывязывают шейную петлю.

Усовершенствованный русский способ. При русском способе повала голова лошади в случае сильного сгибания шеи может высокользнутуть из шейной петли. Поэтому лучше пользоваться усовершенствованным способом такого повала: повальный ремень перекидывают, вначале на холку, затем вокруг грудной клетки и протягивают через кольцо, обязательно, снаружи внутрь, после этого ремень снова пропускают через кольцо, чтобы образовалась петля, которой захватывают путовую область тазовой конечности стороны повала. В дальнейшем поступают так же, как при обычном русском способе повала. Усовершенствованный русский способ повала лучший из всех существующих.

Датский способ повала. Применяют для повала тяжеловозов, которых трудно положить русским способом. На все конечности накладывают специальные путевые ремни. Путовый ремень грудной конечности стороны, противоположной повалу, главный, к нему прикрепляют прочную веревку или цепь. Грудную клетку опоясывают широким ремнем, имеющим спинное и груди иное кольца. Веревку (цепь) от главного путевого ремня пропускают через кольца путевых ремней другой грудной конечности и тазовой конечности стороны повала, а затем через грудинное кольцо пояса. Еще одну прочную веревку прикрепляют к кольцу другой тазовой конечности и пропускают через спинное кольцо пояса. Для повала животного необходимы четыре человека: один тянет за веревку (цепь), сближая обе грудные конечности с одной из тазовых, второй тянет за вторую веревку, поднимая другую тазовую конечность, третий держит лошадь за узелки, четвертый тянет за хвост. Все четверо действуют по команде. Валить лошадь следует только на матрац или обильную подстилку.

Берлинский способ повала. На все четыре конечности надевают путевые ремни. От главного путевого ремня, надетого на грудную конечность стороны, противоположной повалу, проводят цепь или веревку через кольца путевых ремней обеих тазовых конечностей, другой грудной конечности и снова через кольцо главного путевого ремня. На грудную клетку накидывают вторую веревку, за которую тянет один из фиксирующих. Валят лошадь четыре человека, как и по датскому способу.

Фиксация и повалы крупных свиней. Для фиксации крупных хряков и свиней в стоячем положении пользуются узким станком или специальной металлической клеткой, стенки которой можно при надобности сблизить. Движения животного в станке

ограничивают досками, вставленными в станок.

Повал крупных свиней по Коршунову. К концу веревки длиной 40—50 см прикрепляют металлическое кольцо диаметром 34 см, а на другом ее конце делают подвижную петлю, которую надевают на верхнюю челюсть животного. Один конец второй веревки длиной 34 м привязывают к голени той стороны, на которую нужно повалить свинью, а другой пропускают через кольцо короткой веревки. Натягивая длинную веревку, поворачивают голову животного в одну сторону и поднимают тазовую конечность противоположной стороны. В результате животное плавно ложится.

Повал по Хааке. Короткие веревочные петли с кольцами накладывают на пясти и плюсны. Затем двойную веревку пропускают через эти кольца и через петлю этой же веревки, вторую петлю накладывают на верхнюю челюсть. Стягивая все конечности вместе, вынуждают животное лечь.

Поднимание крупных животных. Для поднимания лошадей, крупных жвачных животных (при залеживании) толстую веревку обводят вокруг туловища животного под лопатко-плечевыми суставами и седалищными буграми и связывают ее прочным узлом. Затем 6—7 сильных помощников берут веревку с обеих сторон животного и по команде поднимают его.

## **2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа).**

### **Тема: «Стерилизация инструментов, перевязочного материала и хирургического белья»**

**2.2.1 Цель работы:** ознакомить студентов с наиболее распространенными в хирургической практике инструментами и научить их методам стерилизации, ознакомить студентов с применением в хирургии перевязочных материалов, изготовлением тампонов, порядком стерилизации перевязочного материала и хирургического белья, с шовным материалом и его подготовкой.

#### **2.2.2 Задачи работы:**

1. научиться методам стерилизации инструментов, перевязочного материала и хирургического белья;
2. научиться приготавливать растворы нужной концентрации для стерилизации инструментов.

#### **2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

- 1.схема поперечного разреза автоклава;
2. таблицы способов стерилизации шелка и кетгута;
3. марля; вата белая и серая; стандартные пакеты с тампонами и салфетками;
4. шелк разных размеров в мотках и ампулах; кетгут; хлопчатобумажные нитки; конский волос; синтетические нити; бинты; тампоны;
5. биксы;
6. ножницы прямые; ванночка или почкообразный тазик; автоклав (в ходу);
7. электрическая плитка; раствор сулемы с шелком, хирургический набор, раствор лизола и 0,1%-ный раствор этакридина, спирт денатурированный, молосепт 1:2000, вода кипяченая и дистиллированная.

#### **2.2.4 Описание (ход) работы:**

В течение первого часа преподаватель в перечисленной последовательности

показывает инструменты студентам, рассказывает об их особенностях и назначении. Если инструмент имеет несколько названий, то преподаватель приводит эти названия и подчеркивает, почему они так называются.

В течение 10—15 мин второго часа преподаватель объясняет принципы стерилизации инструментов: защита их от коррозии при наличии защите их от углекислоты и солей, диссоциирующих на кислоты, например:  $MgCl_2 + H_2O = MgO + 2HCl$ ; повышение температуры кипения при добавлении щелочей и губительного действия растворов на микрофлору. Одновременно преподаватель указывает, что время стерилизации исчисляется со времени вторичного закипания воды и длится: в 0,25%-ном растворе NaOH 10 мин; в 2—3%-ном растворе Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 15 мин; в 5%-ном растворе натрия тетрабората 20 мин. Обращает внимание на порядок закладки инструментов в стерилизатор, а именно: скальпели необходимо обернуть марлей; ножницы разомкнуть; иглы наколоть на марлю, инъекционные — без мандренов. При стерилизации шприцев подчеркивает ее особенность: класть в холодную воду без добавления щелочей и в разобранном виде. Затем указывает на недостатки других методов стерилизации, особенно в производственных условиях (в 10%-ном спиртовом растворе бриллиантовой зелени затрачивается 15 мин, в растворе этакридина 3 : 500 — 30, в жидкости Картникова — 30 мин, в растворе моносепта 1 : 2000 — 30 мин). Катетеры и резиновые предметы стерилизуют кипячением в дистиллированной или прокипяченной воде, так как в щелочных растворах они портятся. Если они покрыты лаком — то в антисептических растворах, можно в парах формалина 24—28 ч. После обработки в стерилизаторе инструменты извлекают вместе с сеткой с помощью держалок и раскладывают па сложенной в 2—3 слоя стерильной салфетке в определенном порядке, который трактуется продуманным ходом операции.

#### Стерилизация и дезинфекция инструментов

Стерилизация инструментов. Для стерилизации инструментов кипячением служат простые или электрические стерилизаторы. На вынутую из стерилизатора сетку кладут заранее подобранные по описи инструменты. В стерилизатор наливают отмеренный объем дистиллированной воды и добавляют соответствующее количество химического вещества для получения раствора определенной концентрации. Раствор доводят до кипения и через 5 мин опускают в него сетку с инструментами. Несколько остывший раствор через 2—4 мин снова закипает; начиная с момента второго закипания, отсчитывают время стерилизации. При отсутствии дистиллированной воды можно пользоваться профильтрованной дождевой или снеговой водой.

Для стерилизации инструментов кипячением употребляют следующие растворы (с указанием времени кипячения в них):

- 3%-ный раствор натрия гидрокарбоната — 15 мин;
- 2%-ный раствор натрия карбоната — 10 мин;
- 5%-ный раствор буры — 15 мин;
- 0,25%-ный раствор едкого натра — 5 мин.

По окончании стерилизации инструменты извлекают из раствора вместе с сеткой и стерильным корицангом раскладывают на стерильной простыне, закрывая их до употребления другой стерильной простыней. Шприцы стерилизуют кипячением в дистиллированной воде без добавления химических веществ, обязательно в разобранном виде. Время стерилизации — 40 мин, считая с момента закипания воды. Вместе со шприцами стерилизуют освобожденные от мандренов и вымытые инъекционные иглы, вколов их в кусок марли.

Эбонитовые, резиновые, каучуковые катетеры и бужи кипятят 5 мин в 40%-ном растворе хлорида натрия или в 40%-ном растворе хлорида аммония.

Послеоперационная стерилизация инструментов. Инструменты после операций в гнойных и гнилостных очагах, а также упавшие на землю выдерживают в течение 1 ч в 5%-ном растворе лизола, а затем 30 мин кипятят в 0,5%-ном растворе лизола,

приготовленном на 2%-ном растворе натрия карбоната. Иглы для взятия крови и инъекций после употребления стерилизуют кипячением в дистиллированной воде в течение 40мин, т.е. так же, как и перед употреблением.

Фламбирование инструментов. В экстренных случаях, когда нет времени для кипячения, прибегают к фламбированию, т. е. к обжиганию инструментов на спиртовом пламени. Инструменты собирают в почкообразный эмалированный тазик или в стерилизатор, обливают небольшим количеством спирта и зажигают его. Покачивая тазик, добиваются равномерного воздействия пламени на все поверхности инструментов. После выгорания спирта инструменты готовы к употреблению.

Фламбирование сильно портит металл. Кроме того, этот способ стерилизации не может считаться вполне надежным; в замках и щелях могут сохраняться жизнеспособные микроорганизмы. Нельзя подвергать фламбированию шприцы и режущие инструменты.

Приготовление абсолютного спирта. Ветеринарному врачу иногда приходится пользоваться абсолютным (обезвоженным) спиртом, например для дезинфекции инструментов. Для приготовления такого спирта медный купорос (сульфат меди) насыпают в фарфоровые бюксы (в 3—5 шт.) и прожигают его в муфельной печи или на электрической плите. Сульфат меди синего цвета превращается в сероватый порошок. Его насыпают в несколько стеклянных банок с таким расчетом, чтобы в каждой из них была 1/10 часть порошка по объему. Затем в первую банку наливают спирт, подлежащий обезвоживанию. Порошок сульфата меди отнимает у спирта воду и при этом синеет. После отстаивания спирт сливают осторожно во вторую банку с пережженным сульфатом меди, затем в третью и так далее до тех пор, пока серый порошок сульфата меди не перестанет синеть. Это означает, что в спирте не осталось воды. Абсолютный спирт держат постоянно в банке, на дне которой всегда есть порошок сульфата меди серого цвета. Если порошок начинает синеть, спирт переливают в банку со свежим порошком. Дезинфекция инструментов. В полевой обстановке и в других случаях, когда кипячение почему-либо неосуществимо, применяют дезинфекцию инструментов. Для этого их помещают в абсолютный спирт на 2 ч, в раствор риванола 1: 500 на 40 мин, в тройной раствор Каретникова (жидкая карболовая кислота 3,0, формалин 20,0, натрия карбонат 15,0, вода 1000,0) — не менее 30 мин. В тройном растворе также можно хранить стерильные инструменты, шприцы, иглы.

### **2.3 Лабораторная работа №3 (2 часа).**

**Тема: «Подготовка рук хирурга и операционного поля»**

**2.3.1 Цель работы:** обучить студентов правилам и технике подготовки рук хирурга и поля операции.

**2.3.2 Задачи работы:** научиться правилам и технике подготовки рук хирурга и поля операции.

#### **2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

куветы, ножницы, бритвенные станки, мыло и помазки, дезинфицирующие растворы, хирургические перчатки.

#### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

Подготовка рук к хирургической операции

Подготовка рук хирурга и его помощников заключается в повседневном уходе за кожей рук и в непосредственной их обработке перед операцией. Врач-хирург должен

постоянно заботиться о предупреждении загрязнения своих рук в быту и в процессе врачебной работы. Для сохранения эластичности кожи и, следовательно, меньшей ее восприимчивости к инфекции, применяют жидкость Тушнова (глицерин 20,0, кастровое масло 5,0, спирт — ректификат 96° — 75,0) или Гирголава (глицерин, спирт — ректификат, нашатырный спирт, вода дистиллированная поровну по 50,0). Заусеницы лечат 2%-ной салицилово-ланолиновой мазью.

Обрабатывают руки непосредственно перед операцией одним из следующих способов.

Механохимические способы. Способ Фюрбрингера. Кисти и предплечья в течение 10 мин моют с мылом (при помощи стерильной щетки) в тазике или под струей горячей кипяченой воды. Воду в тазике меняют 2—3 раза. Применяют так называемое раздельное мытье рук: вначале моют кисти, обращая особое внимание на ногтевые валики и подногтевые пространства, а также на межпальцевые промежутки и ребро кисти, затем моют предплечья, включая область локтевого сустава, и наконец, вторично моют кисти.

Руки прополаскивают в кипяченой воде и тщательно вытирают грубым стерильным полотенцем для удаления разрыхленного поверхностного ороговевшего наиболее загрязненного слоя эпидермиса.

Три минуты протирают кисти и предплечья марлевым компрессом, обильно смоченным 70°-ным спиртом, затем еще три минуты — раствором суплемы 1:2000. Подногтевые пространства и ногтевые валики смазывают 5%-ным раствором йода.

Способ Фюрбрингера предупреждает перенос микроорганизмов с рук в операционную рану в течение 1 часа (полная стерильность кожи рук, конечно, невозможна); этот способ применяют при продолжительных операциях, но он требует значительного времени никогда вызывает раздражение кожи.

Способ Альфельда. Кисти и предплечья моют в течение 5 мин в горячей воде с мылом при помощи стерильной щетки. Протирают кожу рук и предплечий три минуты 70°-ным спиртом, а затем две минуты 96°-ным спиртом. Подногтевые пространства и ногтевые валики обрабатывают 5%-ным раствором йода. Этот способ обеспечивает надежность в течение не более 30 мин.

Способ Оливкова. Руки моют в течение 5 мин горячей водой с мылом при помощи щетки и вытирают затем насухо грубым стерильным полотенцем. Обрабатывают кисти и предплечья в течение 3 мин раствором йода в денатурированном формалином спирте 1:2000. Смазывают подногтевые пространства и ногтевые валики 5%-ным раствором йода.

Надежная дезинфекция рук сохраняется в течение 1 часа. Из нежелательных явлений отмечают окрашивание, а иногда и раздражение кожи.

Способы, основанные на дегидратации (дублении) кожи рук, исключают мытье горячей водой с мылом. Житейски чистые руки подвергают воздействию химических веществ, дубящих кожу, что фиксирует микроорганизмы. В результате микроорганизмы, находящиеся в сальных и потовых железах и их протоках, фиксируются и не переходят в рану.

Способ Спасокукоцкого-Кочергина. В течение 5 мин руки моют при помощи марлевой салфетки 0,5%-ным раствором нашатырного спирта и вытирают их стерильным полотенцем (раствор в тазике меняют один-два раза). Обрабатывают руки в течение трех минут 70°-ным спиртом, а затем две минуты — 96°-ным спиртом. Смазывают концы пальцев 5%-ным раствором йода. Это наиболее распространенный способ подготовки рук хирурга к операции. Его преимущества — надежность, простота, дешевизна, безвредность для кожи. При продолжительных операциях кожу рук протирают 96° спиртом через каждые 15—20 мин.

Способ Кияшева. Руки моют 5 мин в 0,5%-ном растворе нашатырного спирта; обрабатывают руки в течение трех минут 3%-ным раствором сульфата цинка; концы пальцев смазывают 5%-ным раствором йода.

Способ Аминева. Житейски чистые руки протирают в течение, трех минут

салфетками, обильно смоченными 70° спиртом, и затем две минуты — 96° спиртом.

Надежная дезинфекция рук при этом способе сохраняется не более 15 мин, поэтому при продолжительных операциях через каждые 10 мин необходимо протирать кожу рук 96°-ным спиртом.

Быстрота и простота подготовки рук по этому способу делают его наиболее применимым в практической ветеринарии, например, при оказании хирургической помощи животным вне ветеринарных лечебных учреждений.

Применение хирургических перчаток. Подготовка рук любым из описанных способов не обеспечивает полной асептичности хирургической операции. В стремлении повысить ее асептичность применяют хирургические перчатки из тонкой резины. Стерилизуют перчатки чаще всего кипячением, для чего каждую из них привязывают шелком к сетке стерилизатора (чтобы не всплывали). Кипятят перчатки в дистиллированной воде 10—30 минут (в зависимости от степени их загрязненности). Применяют также дезинфекцию перчаток в 2%-ном растворе хлорамина (15—20 минут), в растворе суплемы 1:500 (30 минут), в растворе бактерицида 1:1000 (15 минут), в 2%-ном растворе хлорацида (15 минут). При использовании перчаток соблюдают строгий порядок. Вначале проверяют их целость (воздухом, скручивая вход в перчатку), затем стерилизуют или дезинфицируют, а перед надеванием руки готовят по одному из описанных способов (во избежание попадания в операционную рану так называемого «перчаточного сока» — секрета потовых и сальных желез кожи, содержащего большое количество микроорганизмов — при случайном повреждении перчаток инструментами). Продезинфицированные перчатки обмывают стерильным физиологическим раствором. Перчатки надевают мокрыми на увлажненные руки. При обнаружении во время операции даже малейших повреждений перчатки меняют.

#### Подготовка операционного поля

Накануне дня операции, а в срочных случаях непосредственно перед ней, тщательно выстригают (ножницами Купера, электрической парикмахерской машинкой) и выбирают шерсть (лучше всего опасной бритвой) на участке кожи оперируемой области, равном приблизительно тридцатикратному размеру площади предполагаемой раны. Затем кожу обезжиривают спиртом, эфиром или чистым (совершенно бесцветным) бензином, протирая ее тампоном круговыми движениями от центра поля к периферии, не касаясь края неудаленной шерсти. При наличии гнойного очага его закрывают предварительно стерильной салфеткой, а при обезжиривании поля не касаются тампоном этого очага. После этого дезинфицируют операционное поле по одному из следующих способов.

Способ Пирогова. Операционное поле двукратно смазывают (от центра к периферии) 5%-ным раствором йода. Первое смазывание производят за 10 минут до операции, второе — непосредственно перед ней.

Примечание. Этот способ в некоторых учебниках называют способом Гроссиха или Филончикова. Однако первым применил раствор йода для обработки операционного поля И. И. Пирогов в 1847 году.

Способ Пирогова — самый распространенный в медицинской и ветеринарной хирургии.

Способ Мыши. Операционное поле обрабатывают дважды насыщенным 5%-ным раствором перманганата калия.

Способ Борхерса. Кожу в особо загрязненных участках тела (область промежности, дистальные участки конечностей и др.) обрабатывают 5%-ным раствором формалина.

Способ Васильчука. Поле обрабатывают 2%-ным раствором хлористого аммония на 70°-ном спирте.

Подготовка поля пикриновой кислотой. Кожу операционного поля дважды протирают 5%-ным раствором пикриновой кислоты.

Изоляция операционного поля. После дезинфекции операционное поле закрывают операционными салфетками или простынями с разрезами для обнажения поля операции и

укрепляют их зажимами, цапками Бакгауза, захватывая ими вместе с салфеткой кожу или шерсть окружающих участков кожного покрова животного. Удобны угловые платки Эттингена: они дают возможность изолировать операционное поле любого размера.

## **2.4 Лабораторная работа № 4 (4 часа).**

### **Тема: «Ветеринарные хирургические инструменты»**

**2.4.1 Цель работы:** познакомить студентов с хирургическим инструментом.

**2.4.2 Задачи работы:** знать назначение хирургических инструментов

**2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

хирургический инструмент, шовный материал, макеты и муляжи для выполнения элементов хирургических операций.

**2.4.4 Описание (ход) работы:**

Различают пять групп хирургических инструментов.

Инструменты для разъединения тканей. К ним относятся скальпели—хирургические ножи, у которых клинок в 2—2,5 раза меньше рукоятки. Режущая часть клинка называется лезвием, а противоположная ей — спинкой или обушком. По форме лезвия и всего клинка различают остроконечные, остроконечно-брюшистые и брюшистые, прямые, изогнутые и серповидные скальпели. Глазные скальпели бывают также различной формы, но их клинок в 5—6 раз меньше рукоятки. Пуговчатые скальпели называются генитотомами, они бывают прямые и изогнутые и применяются для рассечения сухожилий.

У резекционного ножа рукоятка в 1,5—2 раза длиннее клинка, который значительно толще клинка скальпеля. Он применяется для разъединения хрящевой ткани.

Ампутационный нож отличается длинным клинком (в 2—2,5 раза длиннее рукоятки). Эти ножи бывают односторонние и обоюдоострые.

Генитотом — хирургический нож с лезвием на небольшом, около 1 см, участке обычно изогнутого клинка.

Ножницы состоят из двух клинков (бранши) с рукоятками, которые соединены винтом, заклепкой или специальным замком Колена, позволяющим быстро разъединять и соединять части инструмента, что облегчает его механическую чистку и стерилизацию.

В хирургии используют следующие виды ножниц:

прямые — хирургические;

остроконечно-пуговчатые — инцизионные;

Купера — бранши согнуты по плоскости;

Рихтера — бранши согнуты по ребру под углом;

пупочные — бранши согнуты дугообразно;

гинекологические ножницы Зибольда — бранши согнуты по плоскости, как у ножниц Купера, рукоятки длинные, слегка изогнутые;

ножницы специального назначения — кишечные, глазные, носовые, гортанные, глоточные и др.

Электронож состоит из рабочего электрода, выполненного в виде ножа, иглы или шарика, и рукоятки с выключателем. Разъединение тканей электроножом не вызывает кровотечения, а плоскость разреза асептизируется, что важно при удалении злокачественных новообразований. Для рассечения костной ткани применяют

хирургические пилы (дуговые, листовые, проволочные, дисковые), долота (прямые, угловые, желобоватые), распаторы (прямые, полукруглые, оливовидные), костные щипцы Лис-тона, кусачки (Люэра, Фарквассона), трепаны, трефины, острые ложки, кюретки. Подъемники или элеваторы используют для поднимания (выравнивания) вдавленных участков костей.

Инструменты для фиксации тканей. Для фиксации тканей употребляют хирургические пинцеты (на одной бранше есть два острых зубчика, на другой — один), анатомические пинцеты (концы бранш рифленые, без зубчиков), раневые крючки (зубчатые и пластинчатые Фарабефа, тупые и острые, автоматические), раневые зеркала различных конструкций, зонды (желобоватые, пуговчатый и др.). Инструменты для остановки кровотечения. При проведении хирургических операций для остановки кровотечений используют следующие виды инструментов:

кровоостанавливающий зажим Пеана — бранши овальные, рифленые;

кровоостанавливающий зажим Кохера — бранши продолговатые, зубчики как у хирургических пинцетов;

кровостанавливающий зажим Хольсгедта — бранши небольшие прямые, без зубчиков;

артериальный жом Кохера — бранши массивные прямые или изогнутые, без зубчиков; кровоостанавливающий жгут Эсмарха — резиновая трубка или полоска с цепочкой на одном и крючком на другом конце.

Инструменты для соединения тканей. Для шва тканей применяют прямые, изогнутые и санные иглы. Раны паренхиматозных органов шивают тупыми иглами. Кожные или режущие иглы имеют в поперечном сечении треугольную форму, кишечные или колющие — круглую. Все хирургические иглы снабжены автоматическим ушком, которое дает возможность вдеть в иглу нить любой ее частью. Игла Герляха снабжена простым ушком в середине рабочей части и массивной рукояткой, что дает возможность шивать даже очень плотные ткани.

Иглодержатели Матье, Гегара, Трояпова отличаются друг от друга устройством замка и формой бранш.

Металлические скобки Мишеля для сшивания кожных ран употребляют в ветеринарии в комбинации с повязкой. Скобки накладывают специальным пинцетом с желобками на концах бранш, особый пинцет служит для снятия скобок.

Инструменты специального назначения. Это наиболее многочисленная группа инструментов, которые применяют лишь при определенных операциях. К ним относятся, например, трахеотубус, реберные ножницы, кишечные жомы, кастрационные щипцы различной конструкции и др.

## 2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа).

**Тема:** «Техника рассечения и соединения тканей»

**2.5.1 Цель работы:** отработать методику рассечения и соединения тканей, а также способы остановки кровотечения

**2.5.2 Задачи работы:** научиться технике рассечения и соединения тканей

**2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

животные, хирургические наборы, медикаменты, шовный материал.

**2.5.4 Описание (ход) работы:** Объясняют технику завязывания узлов. Студентам раздают резиновые трубы или толстый шпагат, и они отрабатывают технику завязывания узлов: прерывистого узловатого; с валиками; уменьшающего напряжение; петлевидного; ситуационного; с валиками и повязкой; скорняжного; матрацного; фасциального; кисетного и восьмиобразного.

Затем студентов разбивают на группы по два человека, и они отрабатывают все швы на трупном материале. Каждая группа обеспечивается необходимым материалом. После наложения 5—10 стежков шва преподаватель проверяет правильность их выполнения и при необходимости указывает на ошибки. После этого студенты приступают к наложению следующего шва.

**Виды узлов.** В практической хирургии пользуются прямым (морским) и хирургическим узлами. Косой («женский») узел в хирургии не применяют. Существуют способы пальцевого и аподактильного (беспальцевого, инструментального) завязывания морского и хирургического узлов.

**Способы соединения тканей.** Различают бескровные и кровавые способы соединения тканей. К бескровным способам относится, например, применение липкого пластиря, которым склеивают края поверхностных кожных ран. Чаще применяют кровавые швы, которые подразделяются на кожные, мышечные, фасциальные и швы специального назначения (кишечные, сухожильные, нервные, сосудистые).

## **2.6 Лабораторная работа № 6 (2 часа).**

**Тема: «Ветеринарная десмургия»**

**2.6.1 Цель работы:** обучить студентов приемам и технике наложения мягких и отвердевающих повязок

**2.6.2 Задачи работы:** научить студентов приемам и технике наложения мягких и отвердевающих повязок

**2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
бинты, гипс, животные

### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

Первый час посвящают изучению техники наложения гипсовых повязок. Вначале преподаватель знакомит с повязками, объясняет методы наложения бинтовых повязок на конечности (циркулярной, спиральной, спиральной с перегибом, ползучей, крестообразной, давящей), рога, копыта и хвост. Затем каждый студент накладывает все повязки под контролем преподавателя.

Второй час изучают гипсовые повязки. Преподаватель объясняет способы проверки качества гипса, методы наложения гипсовых повязок (глухой гипсовой с подкладкой и без подкладки, окончатой, мостовидной, створчатой). После этого назначаются хирург и помощник, которые накладывают гипсовую повязку на конечность животного.

## **2.7 Лабораторная работа № 7 (2 часа).**

**Тема: «Элементарные операции на живых животных»**

**2.7.1 Цель работы:** обучить студентов приемам и технике инъекций и пункции на животных

**2.7.2 Задачи работы:** отработка студентами приемов и техники инъекций и пункции на животных

**2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
животные, шприцы, иглы, медикаменты

**2.7.4 Описание (ход) работы:**

Для инъекций применяют шприцы различных конструкций и полые иглы. Для взятия крови и внутривенных инъекций применяют чаще всего иглы Боброва, Сайковича, различные аппараты. Техника инъекций. Шприц берут в правую руку так, чтобы большой, средний и безымянный пальцы удерживали цилиндр шприца, а конец указательного пальца находился на головке рукоятки поршня. В некоторых случаях удобно брать шприц как скальпель в положении троакара. Иглу вводят в ткани не более, чем на две трети ее длины.

Классификация инъекций:

- Подкожные
- Внутрикожные
- Внутривенные вливания
- Внутриартериальные
- Внутрикостные
- Внутрисуставные
- Внутрибрюшинные и внутриплевральные.

Подкожные инъекции делают в любом участке тела животного, по чаще всего в области шеи, внутренней поверхности бедер, грудной стенки,entralной брюшной стенки, т. е. там, где имеется значительный слой подкожной клетчатки и, следовательно, введение жидкости оказывается менее болезненным и она быстро рассасывается. Шерсть в области инъекции выстригают ножницами Купера и протирают спиртом. Пальцами левой руки захватывают кожу в складку так, чтобы между указательным и средним пальцами образовалась ямка, в которую и вводят иглу. Этим приемом исключается опасность прокола иглой обеих стенок кожной складки. После инъекции место прокола кожи смазывают раствором йода. Крупным животным вводят в одно место не более 20 мл, мелким — 5 мл.

Внутрикожные инъекции производят при инфильтрационном обезболивании и при некоторых видах прививок. В области инъекции выстригают шерсть при прививках, выбивают при операциях и дезинфицируют спиртом. Тонкую иглу вводят в толщу кожи срезом вверх на глубину 2—3 мм и впрыскивают 0,2—0,3 мл жидкости. Контролем правильности внутрикожного введения служит образование небольшого желвака с резкими границами — «лимонной корочки» (при подкожном введении границы желвака всегда расплывчаты).

Внутримышечные инъекции делают чаще всего в толще ягодичных мышц, в трехглавую мышцу плеча, ключичную часть поверхностной грудной мышцы, в заднебедренную группу мышц. После подготовки места инъекции плотно прижимают кожу к подлежащим тканям и вводят иглу строго перпендикулярно к поверхности тела на глубину 4—5 см, но не более, чем на две трети длины иглы. По окончании впрыскивания вновь прижимают кожу левой рукой и извлекают иглу. Место инъекции дезинфицируют.

Внутривенные вливания у крупного и мелкого рогатого скота производят в наружную яремную, наружную грудную или подкожную вену живота (в «молочную» вену), у лошади — в яремную вену, у свиней — в вену ушной раковины, у собак — в вену

локтевого сгиба или в малую скрытую вену выше заплюсневого сустава. После подготовки места инъекции сжимают жгутом или рукой центральный участок вены. Иглу продвигают в сосуд наискось. Раствор вводят медленно — 20—50 мл в минуту.

Внутриартериальные инъекции производят в пальцевые артерии, в общую сонную артерию, в аорту. Положение артерии определяют прощупыванием и исследованием пульса. Внутриартериальные инъекции применяются редко.

Внутрикостные инъекции чаще всего производят в грудную кость, в наружный угол подвздошной кости (маклока), в эпифизы большеберцовой, лучевой, бедренной, плечевой костей. Специальную иглу вкалывают в кость после подготовки операционного поля без предварительного разреза кожи. Вливание производят медленно, лучше всего капельным способом.

Внутрисуставные инъекции осуществляют с диагностической и лечебной целями. Они требуют хорошей анатомотопографической ориентировки.

## **2.8 Лабораторная работа №8 (2 часа).**

### **Тема: «Топографическая анатомия головы»**

**2.8.1 Цель работы:** изучить анатомо-топографические особенности головы

**2.8.2 Задачи работы:** научить студентов особенностям топографической анатомии различных видов животных

**2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
плакаты, макеты головы

**2.8.4 Описание (ход) работы:**

Голова разделена на два отдела: лицевой и мозговой. Границей между ними служит линия, соединяющая задние края орбит и продолжающаяся по нижнему краю скуловой дуги и далее до конца яремного отростка затылочной кости.

Для удобства ориентировки голову разграничивают на области: височно-теменная область лежит на дорсальной стороне мозгового отдела, кзади от линии, соединяющей задние края скуловых отростков лобных костей. Абдально она граничит с затылочной областью. Боковая ее граница проходит по нижнему краю височной кости;

область век и глаза;

жевательная область ограничена сверху лицевым гребнем и нижним краем височной кости, сзади и снизу — свободным краем нижней челюсти, спереди — линией, проходящей вниз от переднего конца лицевого гребня; подглазничная область помещается впереди глаза, между нижней границей носовой области и лицевым гребнем. Орально она граничит со щечной областью; щечная область спереди ограничена линией, проведенной через углы рта, сзади — линией, идущей, но переднему краю жевательной мышцы, сверху - носовой областью, снизу - свободным краем нижней челюсти; область губ отделяется от щечной и носовой областей линией, проведенной через углы рта; лобная область располагается кпереди от височно-теменной до линии, соединяющей передние края орбит; носовая область начинается от лобной и простирается до переднего конца носовых костей. Боковые ее границы совпадают с линией, проведенной впереди от внутреннего угла глаза, параллельно спинке носа. Она подразделяется на спинку носа и боковые области носа; межчелюстная область располагается между ветвями нижней челюсти; область ушной раковины находится позади от височной.

## **2.19Лабораторная работа № 9 (2 часа).**

**Тема:** «Топографическая анатомия придаточных пазух полости носа»

**2.9.1 Цель работы:** изучить анатомо-топографические особенности придаточных пазух; отработать методику обезболивания отдельных областей головы.

**2.9.2 Задачи работы:** отработать методику обезболивания отдельных областей головы

**2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
плакаты и схемы, раствор новокаина в концентрации 3 и 5 процентов, шприцы и иглы.

### **2.9.4 Описание (ход) работы:**

Блокада подблокового нерва по Н. В. Садовскому. Нерв блокируют у места выхода его из орбиты. Инъекционную иглу вкалывают на глубину 2,5—3 см посередине верхнего края орбиты через толщу верхнего века по направлению к основанию противоположной ушной раковины. Впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 5—10 минут на 1 — 1,5 часа устраняется болевая чувствительность на большей части области лба.

Блокада подглазничного нерва по Н. В. Садовскому и В. Ф. Киселеву, Подглазничное отверстие находят в точке пересечения двух взаимоперпендикулярных линий: орбитальной, проходящей от наружного края орбиты вперед параллельно верхнему контуру головы, и альвеолярной, представляющей собой продолжение переднего края легко прощупываемой альвеолы первого премоляра. Иглу продвигают через отверстие в подглазничный канал по нижней его стенке на глубину 2—2,5 см и впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 7—10 минут устраняется на 1,5—2 часа болевая чувствительность верхней губы, носового зеркальца, а также всех премоляров верхней челюсти соответствующей стороны.

Блокада конечных ветвей нижнечелюстного альвеолярного нерва (подбородочного и нижнечелюстного резцового нервов) по Я. П. Дедашеву. Подбородочное отверстие находят на уровне межчелюстного угла под кожей и опускателем нижней губы. В нижнечелюстной канал через подбородочное отверстие вводят иглу и впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 3—5 минут обезболиваются нижняя губа, резцы и премоляры нижней челюсти.

Блокада нижнечелюстного альвеолярного нерва по Н. В. Садовскому — Я. Ф. Милюкову. Проекцию нижнечелюстного отверстия на коже в области большого жевательного мускула находят в точке пересечения двух линий: жевательной, проведенной назад от жевательной поверхности верхнечелюстных зубов параллельно верхнему контуру головы, и орбитальной, восстановленной перпендикулярно к жевательной линии от угла, образованного височным и лобным отростками скуловой кости. Иглу вкалывают снизу по направлению к орбитальной липни между медиальной поверхностью ветви нижней челюсти и крыловидной мышцей. Глубина прокола определяется расстоянием от центрального края нижней челюсти до проекционной точки нижнечелюстного отверстия. Впрыскивают 10 мл 4%-ного раствора новокаина. Через 10—15 минут утрачивают болевую чувствительность все нижнечелюстные зубы соответствующей стороны, половина нижней губы и иногда половина языка.

Блокада нерва рогового отростка. Нерв блокируют в точке, лежащей на равном расстоянии от края орбиты и основания рога. Иглу вводят вертикально или горизонтально (по Н. В. Садовскому) спереди назад по направлению к середине заднего лобного гребня и впрыскивают 5 мл 4%-ного раствора новокаина. Через 5—8 минут исчезает болевая чувствительность основы кожи рогового отростка и кожи на расстоянии 3—4 см вокруг

основания рога. Потеря чувствительности длится 1—1,5 часа.

Блокада нервов языка по И. П. Сажину. Иглу вводят вертикально вверх в точке, расположенной на 1—2 см впереди язычного отростка подъязычной кости, впрыскивают 10 мл 3%-ного раствора новокаина.

Блокада подъязычных нервов по Н. В. Садовскому. Нервы блокируют на уровне углов нижней челюсти, отступая от каждого из них медиально на 2—3 см. Иглу вкладывают наискось (спереди назад) на глубину 2—4 см. В каждую сторону вводят по 10 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 8—12 минут наступает временный парез языка и утрата им болевой чувствительности, которые делятся 2—2,5 часа.

Проводниковое обезболивание в области головы лошади

Блокада лобного нерва по Н. В. Садовскому. У основания скullового отростка лобной кости прощупывают надглазничное отверстие (в виде небольшого углубления кости). Через отверстие вводят в полость орбиты тонкую иглу на глубину 1,5—2 см и впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 5—8 минут наступает потеря болевой чувствительности области лба и верхнего века. Блокада подблокового нерва по Н. В. Садовскому. Прощупывают костную вырезку, находящуюся на внутреннем крае орбиты на 1 см выше внутреннего угла глаза. Через эту вырезку по внутренней стенке орбиты вводят на глубину 2—2,5 см иглу и впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 5—8 минут исчезает болевая чувствительность в области спинки носа.

Блокада подглазничного отверстия. Подглазничное отверстие находится у лошади на 1 см позади середины линии, соединяющей оральный конец лицевого гребня и носочелюстной угол. Оно хорошо прощупывается, если отодвинуть вверх брюшко специального поднимателя верхней губы. Иглу продвигают по нижней стенке подглазничного канала на глубину 2,5—3 см. Впрыскивают 10 мл 4%-ного раствора новокаина. Через 10—15 минут теряют болевую чувствительность верхняя губа (соответствующей стороны) спинка носа и его боковые поверхности, верхнечелюстные премоляры, клык и резцовые зубы.

Блокада подбородочного и нижнечелюстного резцового нервов. Прощупывают подбородочное отверстие, находящееся в середине беззубого края нижней челюсти, на уровне угла рта и вниз от него на 3—4 см. Для этого нужно сместить вверх опускатель нижней губы. Иглу вводят спереди и снизу назад и вверх на глубину 1,5—2 см и под давлением впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 5—8 минут наступает аналгезия нижней губы, нижних резцовых зубов и клыка соответствующей стороны головы.

Блокада верхнечелюстного и глазничного нервов по А. П. Студенцову. Нервы блокируются у места выхода их из черепномозговой полости через круглое отверстие и глазничную щель, т. е. в клино-небной ямке. Для определения места введения иглы проводят две линии: лицевую — от челюстного сустава к оральному концу лицевого гребня — и орбитальную — от заднего края орбиты перпендикулярно лицевой линии. В точку пересечения этих двух линий, выше пульсирующей поперечнолицевой артерии вкалывают длинную иглу на глубину 8,5—9 см, до упора в кость. Вводят 10 мл 6%-ного раствора новокаина. Через 20—25 минут наступает аналгезия половины головы лошади, за исключением области нижней челюсти.

Проводниковое обезболивание нижнечелюстного альвеолярного нерва по А. Я. Краснитскому. Проекцию нижнечелюстного отверстия, через которое в нижнечелюстной канал проникает нижнечелюстной альвеолярный нерв, находят следующим образом. Проводят линию от челюстного сустава к переднему краю сосудистой вырезки нижнечелюстной кости (этот пункт определяют на расстоянии 4 см вперед от хорошо прощупываемого заднего края вырезки). Эту линию делят пополам. Искомая проекция находится на расстоянии 1 см вверх от нижнего конца верхней ее половины. Для определения направления и глубины введения иглы проводят вспомогательную линию от заднего края орбиты через проекционную точку нижнечелюстного отверстия до нижнего

края нижней челюсти. Отрезок этой линии от проекционной точки до нижнего края нижней челюсти (отмечается при помощи кусочка пробки на игле) указывает, на какую глубину нужно ввести иглу, чтобы достигнуть нижнечелюстного отверстия. Иглу вводят по направлению вспомогательной линии со стороныentralного кран нижней челюсти между внутренней поверхностью ветви нижней челюсти и крыловой мышцей. Затем к игле присоединяют шприц и вводят 10 мл 4%-ного раствора новокаина. Через 10—15 минут устраняется болевая чувствительность всех нижнечелюстных зубов и нижней губы соответствующей стороны, а иногда и половины языка.

Блокада нервов языка по И. И. Магда. Прощупывают передний конец язычного отростка подъязычной кости и, отступив от него вперед на 4—5 см, вкалывают иглу вертикально вверх по средней линии межчелюстного пространства в толщу языка на глубину 4—5 см. Инъецируют 10 мл 3%-ного раствора новокаина и извлекают иглу настолько, чтобы конец ее оставался в подкожной клетчатке. Затем продвигают иглу вправо (или влево) до внутренней поверхности тела нижнечелюстной кости, где также впрыскивают 10 мл того же раствора. Такое же впрыскивание делают в направлении внутренней поверхности нижней челюсти противоположной стороны. Таким образом, на обезболивание языка тремя инъекциями требуется 30 мл раствора. Через 10—12 минут наступает аналгезия языка и его парез, что продолжается 1—1,5 часа.

## **2.10 Лабораторная работа № 10 (2 часа).**

**Тема:** «Топографическая анатомия области груди»

**2.10.1 Цель работы:** отработать технику резекции ребра на животном

**2.10.2 Задачи работы:** научиться технике резекции ребра

**2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
плакаты и схемы, коза, хирургический набор, шприцы, иглы и анальгетики.

**2.10.4 Описание (ход) работы:**

Проводниковое обезболивание нервов грудной клетки. Межреберные нервы блокируют в середине соответствующего межреберного промежутка, используя 2%-ный раствор новокаина. Прощупав межреберье и подготовив операционное поле, вводят иод кожу 5—10 мл раствора, а затем продвигают иглу до соприкосновения с передним краем ребра. Сместив от него иглу вперед на 0,5 см, инъецируют 5—10 мл того же раствора. В момент инъекции изменяют положение иглы для создания более широкого депо обезболивающего раствора. Блокада centralного грудного нерва осуществляется на уровне 6-7-го ребра, под наружной грудной веной, контуры которой легко обнаружить осмотром. Под кожу и в область прохождения нерва вводят такое же количество раствора новокаина.

Надплевральная блокада пограничного симпатического ствола и чревных нервов по В. В. Мосину. Применяют для обезболивания внутренних органов, предупреждения плеврального и абдоминального шока, для предупреждения и лечения воспалительных заболеваний в брюшной и тазовой полостях. Техника инъекции. Игла длиной 12—15 см вводится крупным животным впереди последнего ребра вблизи латерального края длиннейшей мышцы спины. Иглу вводят до упора в тело позвонка под углом 30—35° к горизонтали. Убедившись, что игла не находится в кровеносном сосуде, присоединяют шприц и впрыскивают 0,5%-ный раствор новокаина в количестве 0,5 мл на 1 кг массы

животного (равными порциями с двух сторон). Овцам, козам, свиньям и собакам вводят по 2 мл раствора на 1 кг массы. Этим животным игла вводится позади последнего ребра. Контролем правильности положения иглы при инъекции служит колебание ее синхронно сокращению аорты и дыхательным движениям животного, а при разъединении шприца от иглы из нее должна каплями вытекать введенная жидкость.

**Резекция ребра.** Показанием к этой операции служит остеомиелит, карие兹 ребра, новообразования, перелом ребра при угрозе ранения плевры и легких острыми концами переломленного ребра. Различают поднадкостничную и тотальную резекцию ребра. В первом случае ребро удаляют, сохранив его надкостницу, во втором — вместе с надкостницей.

**Поднадкостничная резекция ребра.** После подготовки операционного поля и обезболивания рассекают по средней линии резецируемого ребра кожу, подкожную клетчатку, фасцию и мышечный слой до ребра. Длина разреза должна превышать длину участка ребра, подлежащего удалению, на 3—5 см (у крупных животных). Останавливают кровотечение и приступают к отделению надкостницы. Последнюю рассекают по середине наружной поверхности ребра, на 1—2 см, не доводя разрез до концов раны мягких тканей. По концам продольного разреза делают короткие поперечные разрезы от переднего до заднего края ребра. Затем прямым распатором отделяют надкостницу от наружной поверхности ребра и от его краев. В завершение продвигают распатор Дуайена между ребром и надкостницей, лежащей на медиальной его поверхности и движением вверх и вниз отделяют ее от ребра. После отделения надкостницы иссекают реберными ножницами часть ребра, в намеченном участке. Рану надкостницы не зашивают. Мышицы сшивают кетгутом, на кожу накладывают шов с валиками и повязкой. Тотальная резекция ребра производится лишь в том случае, когда невозможно отделить надкостницу, т. е. сделать поднадкостничную резекцию. Ребро обнажают так же, как в первом случае. Затем осторожно рассекают межреберные мышцы у каудального и краиального краев ребра и отделяют ребро вместе с надкостницей от внутргрудной фасции. Проволочной пилой или реберными ножницами иссекают ребро в намеченных размерах. Мышицы, фасции и кожу соединяют двухэтажным швом.

## **2.2 Лабораторная работа № 11 (2 часа).**

**Тема:** «Топографическая анатомия грудной конечности »

**2.11.1 Цель работы:** изучить анатомо-топографические особенности грудной конечности.

**2.11.2 Задачи работы:** знать основы топографической анатомии грудной конечности животных в видовом и возрастном аспектах

**2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
плакаты и схемы

### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

Поверхностный, кожно-фасциальный, слой. Кожа покрывает область лопатки и плеча с краиальной, латеральной и каудальной сторон. Медиальной стороной лопатка и плечо прилежат непосредственно к грудной стенке туловища. Между ними расположена рыхлая соединительная ткань лопаточно-плечевого пространства. Кожа относительно тонкая, упругая, подвижная и легко собирается в складки. Несколько толще кожа у крупного рогатого скота. У овец она самая тонкая. У старых животных кожа толще, чем у

молодых, у самцов толще, чем у самок. Толщина кожи постепенно увеличивается в дистальном направлении. Упругость (сопротивление кожи на разрыв) значительная, но не беспредельная (например, при открытых переломах костей). Упругость кожи способствует обозначению формы органов, внешних ориентиров, межмышечных и межсухожильных желобов.

Подкожная клетчатка относительно хорошо развита. Она обеспечивает подвижность кожи. В клетчатке расположена сосудистая сеть кожи и элементы ее иннервации. Подкожная клетчатка связана с клетчаткой лежащих глубже слоев посредством паравазальной и параневральной клетчатки.

Поверхностная двухлистковая фасция с подфасциальной клетчаткой переходят на область лопатки и плеча с шей, холки и грудной стенки туловища. У каудального края длинной головки трехглавой мышцы плеча фасция расщепляется на два листка, которые в направлении шеи сливаются между собой. Проксимально и дистально листки плотно прилежат один к другому. От средней трети лопатки до локтевого сустава в листках фасции расположена подкожная мышца лопатки и плеча — *m. subcutaneus scapulobrachialis*; она имеет плоскую форму, толщина ее до 3 мм. Эта мышца является продолжением большой кожной мышцы. Ее передний край расположен в проекции ости лопатки. Направление мышечных волокон вертикальное; она сравнительно хорошо развита у всех животных. В области плеча в листках фасции расположена головная, или подкожная, вена плеча — *v. cephalica humeri*, которая составляет часть поверхностной венозной магистрали конечности. Поверхностная фасция отделяет подкожную клетчатку от глубокой фасции и мышц.

Средний, предкостный, слой. Глубокая фасция переходит на лопатку и плечо с области шеи и грудной стенки в виде прочного двухлисткового апоневроза: наружного и внутреннего. Наружный листок фасции покрывает всю область. От его внутренней поверхности либо начинаются отдельные мышцы, идущие к голове, либо переходят в него своими сухожилиями, например напрягатель фасции предплечья.

Внутренний листок глубокой фасции делится у заднего края длинной головки трехглавой мышцы плеча на подлопаточный (медиальный) и лопаткоплечевой (наружный). Медиальный листок покрывает конечную часть широчайшей мышцы спины, напрягатель фасции предплечья, большую круглую и подлопаточную мышцы. Крациальнно он переходит на шею, дистально — на предплечье. Наружный листок фасции покрывают мышцы, расположенные над лопаткой и плечом. В сторону шеи он переходит

на плечеголовную мышцу и сливается с фасцией двуглавой мышцы плеча. От его внутренней поверхности отходят межмышечные фасциальные перегородки. Некоторые из них сливаются с лопаткой и плечевой костью, формируя, таким образом, фасциальные ложа для отдельных групп мышц, а также межмышечные соединительнотканые пространства. Последние определяют топографо-анатомические ограничения и пути распространения воспалительного экссудата по протяжению. От внутренней поверхности фасциального ложа, в свою очередь, отделяются листки, которые формируют собственные футляры мышц, сосудисто-нервных пучков и лимфатических узлов. В пределах собственного фасциального футляра его анатомические структуры разделены рыхлой соединительной тканью. У лошадей подлопаточный и лопатко-плечевой (наружный) фасциально-мышечные пласти изолированы.

Мышцы латеральной поверхности. Трапециевидная мышца — *m. trapezius* — расположена над верхней третью лопатки. В проксимальном отделе области ее тонкие и широкие шейная и грудная части, конвергируя, оканчиваются на ости лопатки.

Плечеголовная мышца — *m. brachiocephalicus* — прикрывает снаружи плечевой сустав и часть двуглавой мышцы плеча. Она начинается апоневрозом от гребня большого бугра плечевой кости и ниже дельтовидной шероховатости, последней между двуглавой мышцей плеча и плечевой мышцей. Затем проходит вперед и вверх на наружную поверхность плечевого сустава и следует в направлении шеи.

Экстензор плечевого сустава. При поднятой голове животного мышца выносит грудную конечность вперед. Ее функцию учитывают для безопасной фиксации животного при удержании головы. Кровоснабжение мышцы осуществляется ветвями общей сонной и позвоночной артерий; иннервация — ветвями подмышечного и добавочного нервов.

Предлопаточная часть глубокой грудной мышцы — pars prescapularis m. pectoralis profundi — расположена впереди и несколько медиально от плечевого сустава на фасции предостной мышцы. Начинается от первых четырех реберных хрящей и на уровне верхней трети лопатки сливается с фасцией предостной мышцы. Отделяет сухожильную пластинку к наружному мышечному бугру плечевой конечности. У крупного рогатого скота и собак она отсутствует.

Аддуктор. При передвижении мышца тянет конечность вперед и подтягивает туловище при ее опоре. Кровоснабжение осуществляется ветвями акромиальных артерии и вен, иннервация — ветвями грудных краиальных нервов.

Предостная мышца — m. Supraspinatus — расположена в предостной ямке лопатки. Верхняя треть ее прикрыта трапециевидной мышцей. Начинается от всей поверхности предостной ямки, ости лопатки и переднего края лопатки. На уровне шейки лопатки, мышца переходит в две (латеральную и медиальную) короткие сухожильные ветви, которые оканчиваются соответственно на передненаружном и передне-внутреннем мышечных буграх плечевой кости. Между этими сухожильными ветвями расположено начальное сухожилие двуглавой мышцы плеча, с которыми мышца прикрывает капсулу плечевого сустава впереди и по бокам. У крупного рогатого скота мышца хорошо развита и выступает за передний край лопатки. У всех животных мышцу пальпируют около переднего края лопатки.

Экстензор. Проявляет функциональную активность в фазе опоры, когда плечевой сустав испытывает действие тяжести тела. При разгибании сустава — в фазе переноса конечности — мышца неактивна (С. Ф. Манзий, В. Ф. Мороз). Кровоснабжение осуществляется ветвями подмышечной, глубокой шейной и подлопаточной артерий, иннервация — ветвями предлопаточного нерва.

Заостная мышца — m. infraspinatus — расположена позади от ости лопатки в ее заостной ямке. Снаружи до уровня плечевого сустава мышца прикрыта дельтовидной мышцей. Она берет начало от всей заостной ямки и ости лопатки. Над задненаружным мышечным бугром плечевой кости мышца делится на две ветви: глубокую сухожильную и поверхностную сухожильную. Глубокая сухожильная ветвь оканчивается непосредственно на верхнем крае задненаружного мышечного бугра плечевой кости. Поверхностная сухожильная ветвь проходит снаружи названного бугра и оканчивается ниже его и снаружи. Между поверхностной сухожильной ветвью и наружным мышечным бугром плечевой кости имеется подсухожильная бурса заостной мышцы — bursa mucosa subtendinea m-li infraspinati, — которую относят к врожденным (постоянным) глубоким бурсам. Она расположена непосредственно на боковой поверхности задненаружного мышечного бугра плечевой кости. У взрослых лошадей и крупного рогатого скота ее ширина в среднем составляет 4—5 см, а высота — 6—8 см, что соответствует размерам задненаружного мышечного бугра. По форме бурса несколько сплюснута. Находясь снаружи, сухожилие делит бурсу вертикально на две неравные части. У переднего края сухожилия бурса выступает на 2—3 см, у заднего края — на 1—2 см. Наружная стенка бурсы сращена с сухожилием, внутренняя — с надкостницей большого бугра плечевой кости. При отведении конечности наружу или слегка вперед сухожилие становится подвижным, что способствует условиям свободного выполнения пункции или инъекции бурсы.

Дельтовидная мышца — m. Deltoideus — у ношадей и свиней расположена позади ости лопатки над заостной мышцей. Снаружи сращена с глубокой фасцией. В проксимальной части лопатки дельтовидная и заостная мышцы плотно сращены между собой. Мышца начинается от каудального края лопатки и ее ости. От уровня середины лопатки

она формирует хорошо прощупываемое самостоятельное мышечное брюшко, которое оканчивается сухожилием на дельтовидной шероховатости бугра плечевой кости. У крупного и мелкого рогатого скота и собак мышца покрывает снаружи заостную и малую круглую мышцы. Состоит из двух частей: акромиальной и лопаточной. Лопаточная часть начинается от каудального края лопатки и апоневроза заостной мышцы, акромиальная — от бугра лопатки. Обе части дистально сливаются в одно конечное сухожилие, которое прикрепляется к надкостнице дельтовидной шероховатости большого бугра плечевой кости. Флексор и супинатор. Функционально актины при статике конечности. При разгибании плечевого сустава (в фазе переноса конечности) мышца неактивна. Кровоснабжение осуществляется ветвями подлопаточной артерии и вены, иннервация — ветвями подмышечного нерва.

Двуглавая мышца плеча — *m. biceps brachii* — расположена на передней поверхности капсулы плечевого сустава и плечевой кости. В области сустава снаружи прикрыта плечеголовной мышцей. Мышца начинается от бугра лопатки и следует между сухожильными ветвями (латеральной и медиальной) предостной мышцы по блоку плечевой кости. Оканчивается на шероховатости лучевой кости. В нижней части плечевой кости от мышцы отделяется сухожильный тяж — *lacertus fibrosus*, — который сливается с фасцией мышцы лучевого разгибателя запястья ниже локтевого сустава. У крупного рогатого скота сухожильный тяж менее выражен, чем у лошадей. Перерезка этого тяжа у лошадей и у крупного рогатого скота не вызывает специфических изменений в статике конечностей. У собак мышца оканчивается одной сухожильной ветвью на передней поверхности локтевой кости, другой — на бугорке лучевой кости.

Под начальным сухожилием двуглавой мышцы плеча у всех животных имеется подсухожильная межбугорковая бурса — *bursa mucosa intertubercularis, seu bursa mucosa subtendinea m-li bicepitis brachii*. По происхождению бурса врожденная (постоянная). Она расположена между костными выступами блока плечевой кости и проходящим по нему сухожилием двуглавой мышцы. У взрослых животных длина ее составляет 8—10 см, ширина — около 5—6 см. Ее верхний слепой конец находится у бугра лопатки, нижний — у края наружного желоба, между мышцей и наружным бугром плечевой кости. У крупного рогатого скота бурса опускается дистально, включительно до проксимальной трети плечевой кости. Передняя стенка бурсы сращена с сухожилием, задняя — с блоком плечевой кости. Снаружи бурса прикрыта плечеголовной мышцей и кожно-фасциальным слоем. В наполненном состоянии бурсу пальпируют в желобах между передненаружным или передневнутренним буграми плечевой кости и краями сухожилия мышцы. Наружное выпячивание для пункции бурсы более приемлемо. Кроме подсухожильной межбугорковой бурсы двуглавая мышца имеет еще проксимальную и дистальную слизистые сумки. Они расположены вблизи бугра лопатки и под сухожилием вблизи прикрепления его к бугру лучевой кости. Клинического значения эти бурсы не имеют. Экстензор плечевого сустава при статике конечности и в фазе опоры при ее движении. Сгибатель локтевого сустава. Кровоснабжение осуществляется ветвями передней окружной плечевой и ветвями, идущими к двуглавой мышце, иннервация — ветвями кожно-мышечного нерва.

Плечевая мышца — *m. brachialis* — расположена между двуглавой мышцей плеча и начальным сухожилием лучевого разгибателя запястья. Мышца начинается под головкой плечевой кости сзади. Она прилежит спирально к задней и наружной поверхностям плечевой кости. В дистальной трети плеча мышца прикрыта кожно-фасциальным слоем, и ее можно пальпировать. Мышца оканчивается на шероховатости дорсальной поверхности лучевой кости снаружи и ниже места прикрепления двуглавой мышцы плеча. Флексор локтевого сустава. Функциональная активность мышцы проявляется при сгибании локтевого сустава в фазе переноса конечности. Кровоснабжение осуществляется ветвями плечевой и локтевой артерий и вен, иннервация у лошадей — ветвями лучевого нерва, у других животных — ветвями мышечно-кожного нерва.

Малая круглая мышца — *m. teres minor* — расположена латерокаудально от плечевого сустава, под заостной мышцей. Она прилежит к внутренней поверхности длинной головки трехглавой мышцы плеча. Начинается сухожилием в нижней половине лопатки по ее заднему краю и оканчивается на плечевой кости по локтевой линии. У крупного рогатого скота мышца начинается от середины заднего края лопатки и ее заостной ямки и оканчивается ниже задненаружного мышечного бугра плечевой кости. Под конечной частью сухожилия находится наибольшая и часто встречающаяся синовиальная бурса — *bursa sinovialis m-li teretis minoris*, которая сообщается с подсухожильной бурской заостной мышцы (Б. М. Оливков). Флексор плечевого сустава, а у собак еще и супинатор этого сустава. Кровоснабжение осуществляется ветвями подлопаточных и задних окружных плечевых артерий и вен, иннервация — ветвями подмышечного нерва.

Локтевая мышца — *m. anconeus* — расположена под или иной головкой трехглавой мышцы плеча над локтевой ямкой. Начинается от задней поверхности плечевой кости и прикрепляется на локтевом бугре снаружи. Разгибатель локтевого сустава. Кровоснабжение осуществляется ветвями плечевой артерии, иннервация — ветвями лучевого нерва.

Трехглавая мышца плеча — *m. triceps brachii* — состоит из длинной, латеральной и медиальной головок, лежащих в треугольнике между лопatkой, плечевой костью и локтевым бугром. Длинная головка мышцы находится позади заостной и дельтовидной мышц. Начинается она сухожилием вдоль заднего края лопатки и прикрепляется на бугре локтевой кости. Снаружи под сухожилием имеется слизистая бурса. Задний край мышцы определяет локтевую линию. На всем протяжении края лопатки мышца контурирует в виде возвышения. Латеральная головка расположена снаружи плечевой мышцы. Она начинается от наружной стороны верхней половины плечевой кости и ее дельтовидной шероховатости. Затем она следует спереди вниз и назад и оканчивается на бугре локтевой кости снаружи, сливаясь с сухожилием длинной головки этой мышцы. Медиальная головка расположена с медиальной поверхности плечевого сустава. У собак имеется четвертая добавочная головка, которая отходит от шейки плечевой кости и лежит на плечевой мышце впереди длинной головки трехглавой мышцы плеча, оканчиваясь, как и все остальные три головки, на бугре локтевой кости.

Длинная головка участвует в сгибании плечевого и разгибании локтевого суставов. Активна в начале опоры о почву выносимой вперед конечности. Она препятствует сгибу локтевого сустава при постепенном переносе на него тяжести тела, участвует в статической функции локтевого сустава. Из всех головок трехглавой мышцы она первой начинает функционировать при начале движения. У собак она также участвует в сгибании плечевого и разгибании локтевого суставов. Латеральная головка мышцы активизируется после длинной головки в первой фазе опоры, когда тяжесть тела действует на плечевой и локтевой суставы. Она также препятствует сгибу локтевого сустава. У собак она разгибает локтевой сустав. Кровоснабжение осуществляется ветвями глубокой плечевой артерии и вены, у крупного рогатого скота, как правило, еще и нисходящей ветвью задней окружной артерии плеча, а также ветвями подлопаточной артерии; иннервация — ветвями лучевого нерва.

Мышцы медиальной поверхности. Медиальная головка трехглавой мышцы плеча — *m. caput mediale musculi tricipitis brachii* — начинается от нижней половины плечевой кости у места прикрепления большой круглой мышцы. У лошади ее плоское слаборазвитое брюшко, расположенное впереди напрягателя фасции предплечья, следует к локтевому бугру и на нем оканчивается. У крупного рогатого скота медиальная головка трехглавой мышцы плеча хорошо развита и начинается от шейки плечевой кости. У собак мышца отходит в средней трети плечевой кости, оканчиваясь на внутренней стороне локтевого бугра. Флексор плечевого и экстензор локтевого суставов. Активную функцию мышца проявляет вслед за латеральной головкой трехглавой мышцы плеча в момент

опоры конечности о почву. Сокращаясь, мышца препятствует сгибу локтевого сустава.

Кровоснабжение осуществляется ветвями глубокой плечевой артерии и вены, иннервация — ветвями лучевого нерва.

Напрягатель фасции предплечья — *m. tensor fasciae antebrachii* — в виде треугольника находится на медиальной поверхности длинной головки трехглавой мышцы плеча и позади большой круглой мышцы. Задний край напрягателя фасции предплечья у лошадей выступает несколько каудально из-за длинной головки трехглавой мышцы плеча. Мыщцу можно пальпировать через кожу. Начинается она у лошади от каудального края лопатки, ее мышечное брюшко следует к локтевому бугру, ниже которого переходит в фасцию предплечья. У крупного рогатого скота и собак мышца начинается от сухожилия широчайшей мышцы спины, крепится к локтевому бугру и сливается с фасцией предплечья. Сгибатель плечевого и разгибатель локтевого сустава. Напрягает фасцию предплечья. Кровоснабжение осуществляется ветвями плечевых и локтевых артерий и вен, иннервация — ветвями лучевого нерва.

Большая круглая мышца — *m. teres major* — расположена с медиальной стороны, между напрягателем фасции предплечья и подлопаточной мышцами у начальной части длинной головки трехглавой мышцы. В начальной части мышца сращена с подлопаточной и широчайшей мышцами спины. Свое начало она берет от каудального угла лопатки и частично от ее каудального края. Мышечное брюшко на уровне плечевого сустава переходит в сухожилие. Оканчивается на малом бугре плечевой кости вместе с сухожилием широчайшей мышцы спины. У собак мышца несколько выступает за каудальный край лопатки в ее верхней четверти. Сгибатель плечевого сустава. Пронатор — отводит дорсальную поверхность конечности внутрь. Кровоснабжение осуществляется ветвями подлопаточной артерии и вены; иннервация — ветвями подмышечного нерва.

Клювовидноплечевая мышца — *m. coracobrachialis* — лежит позади и медиально от двуглавой мышцы на плечевой кости. Она начинается от клювовидного отростка ости лопатки и оканчивается на дорсомедиальной поверхности дистальной трети плечевой кости ниже гребня плечевой кости. Экстензор плечевого сустава. У собак она усиливает действие приводящих мышц. Кровоснабжение осуществляется ветвями передней окружной артерии и венами плеча; иннервация — ветвями мышечно-кожного нерва.

Подлопаточная мышца — *m. Subscapularis* — заполняет подлопаточную ямку, от всей площади которой и начинается. Тесно примыкает к медиальной стороне капсулы плечевого сустава. У крупного рогатого скота мышца включает 3—4 отдельные части, которые сливаются в направлении малого бугра плечевой кости, где и оканчиваются, слившись в одно сухожилие. Выполняет функцию медиальной коллатеральной мышцы — связки плечевого сустава. Аддуктор. Кровоснабжение осуществляется ветвями подлопаточной артерии и вены, иннервация — ветвями подлопаточного нерва.

#### Область предплечья

Мышцы и их вспомогательный аппарат. Лучевой разгибатель запястья — *m. extensor carpi radialis*. Мышца расположена на дорсальной поверхности лучевой кости. Ее мышечное брюшко свободно пальпируют па всем протяжении до запястного сустава. В дистальной трети предплечья мышца переходит в сухожилие, с началом которого начинается сухожильный тяж — *lacertus fibrosus* — двуглавой мышцы плеча. Мышца берет начало на латеральном надмыщелке плечевой кости и оканчивается относительно широким толстым и плоским сухожилием на дорсальной поверхности проксимального эпифиза пястной кости. В дистальной четверти предплечья и на запястье сухожилие расположено в сухожильном влагалище. Его верхний слепой конец доходит до дистального эпифиза лучевой кости; нижний лежит на проксимальном эпифизе пястной кости. Брыжейка сухожилия прикреплена к его наружному краю. У рогатого скота часто имеется второе слабо развитое мышечное брюшко. У копытных активность мышцы

проявляется в фазе опоры конечности и незначительная активность — при сгибании запястного сустава для удержания его от излишнего сгибания (С. Ф. Манзий, В. Ф. Мороз).

Кровоснабжение осуществляется ветвями коллатеральной лучевой и общей межкостной артерий, а также срединнолучевой (у лошади); иннервация — ветвями лучевого нерва.

Общий разгибатель пальцев — *m. extensor digitalis communis* — находится на латеральной по-иерхности предплечья и запястья снаружи от лучевого разгибателя запястья. Он отходит от разгибательного надмыщелка плечевой кости и связочного бугра лучевой кости. Его сильное мышечное брюшко на дистальной трети предплечья переходит в сухожилие. На запястье сухожилие погружено в сухожильное влагалище, расположенное рядом с влагалищем лучевого разгибателя запястья. Его верхний слепой конец доходит до границы нижней и средней третей предплечья. Дно сухожильного влагалища опускается до уровня проксимального эпифиза пястной кости. У крупного рогатого скота мышцу формируют локтевая и лучевая головки. Над запястьем мышца переходит в два самостоятельных сухожилия. Одно из них следует на дорсомедиальную поверхность, его называют специальным разгибателем III пальца — *m. extensor digiti tertii propius*, — другое идет как общий разгибатель пальцев. В области запястья они имеют сухожильные влагалища.

Функциональную активность мышца проявляет при сгибании локтевого, запястного сустава и суставов пальцев в фазе переноса конечности.

У собак хорошо развитое брюшко мышцы состоит из четырех сросшихся между собой головок, начинающихся на латеральном надмыщелке плечевой кости. Над запястьем каждое брюшко переходит в самостоятельное сухожилие для II—V пальцев соответственно. Мышца разгибает пальцы.

Боковой разгибатель пальца — *m. extensor digitalis lateralis* — расположен на наружной поверхности предплечья и переди локтевого разгибателя запястья. У лошадей он начинается от латеральной связки локтевого сустава и верхней половины наружного края лучевой кости. В дистальной трети предплечья мышца переходит в тонкое сухожилие, которое на латеральной стороне запястья лежит в сухожильном влагалище. Его мезотенон имеется только в верхней и нижней части медиального края сухожилия. Верхний конец сухожильного влагалища расположен на уровне границы средней и верхней третей предплечья. Его нижняя граница определяется проксимальным эпифизом пясти. У крупного рогатого скота боковой разгибатель пальца называют специальным разгибателем IV пальца. Он начинается от наружного связочного бугра плечевой кости, от наружной коллатеральной связки локтевого сустава, от проксимальной части наружного края лучевой и всего наружного края локтевой костей. На середине предплечья мышца переходит в сухожилие и на запястье имеет сухожильное влагалище. Мышца функционирует при разгибании локтевого, запястного суставов и суставов пальцев. У собак боковой разгибатель пальцев или специальный разгибатель II—V пальцев имеет два брюшка: для III и IV пальцев и по одному — для II и V пальцев; эти брюшки на запястье расположены самостоятельно.

Кровоснабжение осуществляется ветвями общей межкостной и коллатеральной лучевой артерий, иннервация — ветвями лучевого нерва.

Длинный абдуктор большого (I) пальца — *m. abductor pollicis longus* — начинается от средней и нижней третей лучевой кости. Снаружи он прикрыт общим и боковым разгибателями пальца. На запястье его сухожилие расположено на передней поверхности сухожильного влагалища лучевого разгибателя запястья. Располагаясь в сухожильном влагалище, сухожилие следует с наружной стороны косо вниз и медиально. Тонкая брыжейка сухожильного влагалища расположена в его верхнем или нижнем конце. Сухожилие крепится на второй пястной кости, у собак — на первой пястной кости. Функционирует как разгибатель запястного сустава. Кровоснабжение осуществляется

ветвями общей межкостной и коллатеральной лучевой артерий, иннервация — ветвями лучевого нерва.

Локтевой разгибатель запястья — *m. extensor carpi ulnaris* — расположен на заднена-ружной поверхности локтевого сустава, предплечья и заплюсны, позади бокового разгибателя пальца. Мышца начинается на наружном надмыщелке плечевой кости. У лошадей на наружной поверхности и задней стороне проксимального эпифиза лучевой кости, под ее начальным сухожилием имеется относительно обширная синовиальная бурса —*bursa synovialis subtendinea m. extensor carpi ulnaris*. Бурса непосредственно контактирует с капсулой локтевого сустава и сообщается узкой щелью с его полостью (Б. М. Оливков). Над добавочной костью запястья сухожилие мышцы разделяется на две ветви. Одна из них закрепляется на добавочной кости, другая —на IV пястной кости; эта последняя ветвь находится на запястье в коротком сухожильном влагалище. Разгибатель локтевого и сгибатель запястного суставов; у собак — разгибатель запястного сустава. Мышца функционирует в фазе опоры конечности.

Плоское мышечное брюшко в дистальной четверти предплечья переходит в сухожилие, которое на запястье расположено в сухожильном влагалище. Его брыжейка проходит по переднему краю сухожилия. Сухожилие оканчивается па второй или третьей пястной кости. Мышцу пальпируют между задневнутренним краем лучевой кости и локтевым сгибателем запястья. Она разгибает локтевой и сгибает запястный суставы. Функциональная активность ее проявляется в фазе опоры конечности. Кровоснабжение осуществляется ветвями срединной артерии, иннервация — ветвями срединного нерва.

Поверхностный сгибатель пальцев —*m. flexor digitorum superficialis*. Мышца расположена на каудомедиальной поверхности предплечья.

Локтевой сгибатель запястья — *m. flexor carpi ulnaris* — расположен на заднеинтэрнной поверхности предплечья, позади лучевого сгибателя запястья. Вместе с локтевым разгибателем запястья определяет передний край предплечья. Проксимально прилежит к локтевой кости. Мышца начинается двумя сухожильными головками. Из них плечевая головка отходит от медиального надмыщелка плечевой кости и имеет под собой подсухожильную бурсу. Локтевая головка отходит от медиальной поверхности локтевого бугра. На границе верхней и средней третей предплечья они, сливаясь, образуют общее мышечное брюшко, которое располагается на каудомедиальной поверхности предплечья. В нижней трети предплечья мышца переходит в сухожилие, оканчивающееся на добавочной кости запястья. Между локтевым сгибателем и разгибателем запястья находится локтевой желоб. Желоб пальпируют при согнутой в запястье конечности. В нем, под глубокой фасцией расположен сосудисто-нервный коллатеральный локтевой пучок. Желоб используют в качестве внешнего ориентира при обезболивании локтевого нерва, который прилежит к внутренней поверхности локтевого разгибателя запястья. Мышца разгибает локтевой и сгибает запястный суставы. Функционирует в фазе опоры конечности одновременно с лучевым и локтевым разгибателями запястья.

Кровоснабжение осуществляется ветвями общей межкостной, срединной и коллатеральной локтевой артерий, иннервация — ветвями локтевого нерва.

Лучевой сгибатель запястья —*m. flexor carpi radialis* — расположен на медиальной поверхности предплечья у задневнутреннего края лучевой кости и сверху глубокого сгибателя пальцев. Снаружи она прикрыта локтевыми сгибателем и разгибателем запястья. Начинается на медиальном (сгибательном) надмыщелке плечевой кости. У лошадей в нижней трети медиального края лучевой кости к ней присоединяется добавочная лучевая сухожильная головка. Над запястным суставом мышца переходит в крепкое сухожилие (А. Ф. Климов). У рогатого скота в средней трети предплечья мышца развивается на поверхностное и глубокое брюшки, которые затем в дистальной четверти предплечья переходят в самостоятельные сухожилия. Глубокий пальцевый сгибатель — *m. flexor digitorum profundus* — расположен на каудальной поверхности предплечья и под сухожилием поверхностного сгибателя пальцев. Мышца начинается тремя головками.

Плечевая головка начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости и перед запястьем переходит в крепкое плоское сухожилие. Локтевая головка отходит от локтевого отростка — olecranon. Ее короткое и тонкое сухожилие располагается под поверхностным сгибателем пальцев и снаружи прикрыто локтевым разгибателем запястья. Лучевая головка начинается от середины задней стороны лучевой кости. Плоское брюшко этой головки до запястья переходит в сухожилие, которое на запястье сливается с сухожилием плечевой головки. Общее сухожилие всех головок на задней поверхности запястья располагается в проксимальном (запястном) сухожильном влагалище вместе с сухожилием поверхностного сгибателя пальца. Сгибатель запястного сустава и суставов пальцев. Функциональная активность мышцы проявляется в фазе опоры конечности она первой по сравнению с поверхностным сгибателем пальца начинает испытывать нагрузку туловища.

## **2.12 Лабораторная работа № 12 (2 часа).**

**Тема:** «Топографическая анатомия мягкой брюшной стенки»

**2.12.1 Цель работы:** изучить анатомо-топографические особенности мягкой брюшной стенки.

**2.12.2 Задачи работы:**

1. знать анатомо-топографические особенности мягкой брюшной стенки;
2. использовать знания и умения при проведении хирургических операций

**2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

**2.12.4 Описание (ход) работы:**

Передней границей мягкой брюшной стенки служит линия, проведенная по заднему краю последнего ребра, реберной дуге до мечевидного хряща; верхней — линия, соединяющая концы поперечных отростков поясничных позвонков; задней — линия, соединяющая конец поперечного отростка последнего поясничного позвонка с маклуком и затем по паховой связке, однако видимая задняя граница лежит по линии, идущей от маклока вниз, по переднему краю напрягателя широкой фасции бедра.

Различают боковую и центральную брюшные стенки, границей между которыми служит горизонтальная линия, проведенная от подвздошноколенной складки вперед до реберной дуги. Боковая брюшная стенка, в свою очередь, делится линией, проходящей от нижней ости маклока к нижнему концу последнего ребра (что соответствует маклковореберной ножке внутренней косой мышцы живота), на голодную ямку, расположенную дорсально, и подвздох, лежащий центрально. Центральная брюшная стенка делится на предпупочную и позадипупочную области по сегментальной цинии, проведенной через пупочный валик. В позадипупочной области выделяется паховая область, расположенная позади поперечной линии, соединяющей передние поверхности коленных суставов. Деление мягкой брюшной стенки на области у крупного рогатого скота и лошадей.

Мягкая брюшная стенка у крупного и мелкого рогатого скота характеризуется небольшой толщиной и относительно слабой мускулатурой. Органы брюшной полости растягивают мягкую брюшную стенку в стороны, причем рубец несколько больше растягивает левую брюшную стенку, вызывая некоторую асимметрию живота, которая обнаруживается при осмотре животного сзади. При сильном переполнении рубца

асимметрия живота увеличивается. В последней трети беременности заметно выпячивается правая брюшная стенка. При голодании и умеренном наполнении рубца мягкая брюшная стенка оттягивается вниз. У лошадей, свиней, собак и кошек мягкая брюшная стенка относительно толще и сильнее, чем у рогатого скота, поэтому форма живота у них меньше зависит от степени наполнения желудочно-кишечного тракта пищевыми массами и резко изменяется лишь в последний период беременности.

Наружная косая мышца живота — *m. obliquus abdominis externus* — у всех животных начинается мышечными зубцами от наружной поверхностиentralных концов ребер, начиная с 4—5-го и до последнего. Мышца направляется каудовентрально и переходит в широкий апоневроз, в котором различают брюшную, тазовую и бедренную части. Верхний край мышцы находится вблизи линии, соединяющей маклока с локтевым бугром.

Внутренняя косая мышца живота — *m. obliquus abdominis internus* — располагается глубже наружной косой мышцы живота; у рогатого скота, свиней и плотоядных она начинается сильным мышечным пучком от передней поверхности маклока, а также от поперечных отростков поясничных позвонков. Направление мышечных волокон веерообразно краиновентральное, в результате мышца покрывает всю голодную ямку и большую часть подвздоха. Усиленная часть мышцы между нижней частью маклока и концом последнего ребра ограничивает голодную ямку. На границе средней и нижней трети высоты брюшной стенки мышца переходит в апоневроз, который закрепляется на последнем ребре, реберной дуге и на белой линии живота. Между основной частью мышцы вблизи маклока и частью, направляющейся в область голодной ямки, через узкую щель проходит окружная глубокая подвздошная артерия, дающая ветви для внутренней и наружной косых мышц живота.

У лошадей внутренняя косая мышца живота не распространяется на область голодной ямки. Дорсальная, утолщенная часть мышцы (маклковореберная ножка) располагается на линии от верхней ости маклока кентральному концу последнего 18-го ребра. По медиальной поверхности маклковореберной ножки проходит основной ствол окружной глубокой подвздошной артерии.

Прямая мышца живота — *m. Rectus abdominis* — начинается на наружной поверхности реберных хрящей (с 4-го по 8-й), от грудной кости и мечевидного хряща. Плоское мышечное брюшко направляется каудально по вентральной брюшной стенке вдоль белой линии живота и оканчивается на лонной кости. Наибольшая ширина мышцы — в области пупка, наименьшая — по его концам. В толще мышцы у рогатого скота имеется 5—6, у свиней 7—9, у лошадей 9—11 сухожильных перемычек.

Поперечная мышца живота — *m. Transversus abdominis* — самый глубокий и тонкий мышечный слой мягкой брюшной стенки. У всех животных мышца начинается от концов поперечных отростков поясничных позвонков и на внутренней поверхности реберной дуги имеет поперечное направление мышечных волокон. На уровне перехода боковой брюшной стенки вентральную мышечную часть переходит в тонкий апоневроз, спускающийся по внутренней поверхности прямой мышцы живота к белой линии, в образовании которой он принимает участие. Мышца рыхло соединена с внутренней косой мышцей живота и прочно сращена с поперечной фасцией живота.

Поперечная фасция живота — *fascia transversa abdominis* — тесно прилегает к медиальной поверхности поперечной мышцы живота. Предбрюшинная (ретроперитонеальная) клетчатка — *panniculus retro-peritonealis* — хорошо развита, особенно у упитанных животных. Пристеночная брюшина выстилает внутреннюю поверхность мягкой брюшной стенки.

Белая линия живота — *linea alba* — образована переплетением краев апоневрозов широких брюшных мышц, желтой и поперечной фасциями правой и левой сторон мягкой брюшной стенки. Это фиброзный шов, который тянется между прямыми мышцами живота от мечевидного хряща грудной кости до лонного сочленения в виде узкого, весьма

вытянутого треугольника, обращенного основанием к мечевидному хрящу, а острой вершиной к тазу.

## **2.13 Лабораторная работа № 13 (2 часа).**

**Тема: «Кишечные швы»**

**2.13.1 Цель работы:** отработать методику наложения кишечных швов и кишечных соустий на боенском материале

**2.13.2 Задачи работы:** научиться наложению кишечных швов и кишечных соустий

**2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
плакаты и схемы, хирургические наборы, кюветы, боенский материал.

**2.13.4 Описание (ход) работы:**

Кишечные швы отличаются от кожных тем, что края раны при наложении их должны быть ввернуты в просвет кишки, а у кожных швов края вывертывают наружу. Кишечные швы могут быть прерывистыми и непрерывными.

Шов Ламбера. Иглу с нитью вкалывают на расстоянии 6 — 8 мм от края кишечной раны и извлекают ее на этой же стороне раны на расстоянии 1 — 1,5 мм от ее края. На другой стороне раны иглу вкалывают у края раны и делают выкол в 6 — 8 мм от него. Концы нитей связывают морским узлом. При этом края раны сами вправляются в просвет кишки и соприкасаются серозными слоями. При применении непрерывного шва Ламбера шьют одной длинной нитью. При соединении раны стенок больших органов желудочно-кишечного тракта (желудок, рубец, сетка, сычуг, толстый отдел кишечника) накладывают двухэтажный шов Ламбера.

Шов Альберта — двухэтажный шов. Первый этаж шва накладывают по типу кожного шва — через все слои кишечной стенки, а второй этаж — шов Ламбера.

Шов Шмидена — непрерывный. Вблизи одного из концов раны накладывают один стежок шва Ламбера, а затем проводят иглу с нитью со стороны слизистой оболочки через все слои стенки кишки на серозную поверхность. Причем делают это поочереди — на одной и на другой стороне раны. В результате края раны вправляются в просвет кишки. Заканчивают шов как обычно при непрерывном кожном шве. Последним должен быть серозно-мышечный шов Ламбера.

Шов Садовского — непрерывный серозно-мышечный. Его начинают одним простым стежком у одного из концов раны, отступив от него на 5 — 7 мм. Начало нити закрепляют морским узлом, иглу с нитью проводят через серозную и мышечную оболочки параллельно одному краю раны и отступив от него на 3—5 мм, затем так же через другой край раны, снова через первый и так далее, попеременно прокалывая края раны. Точки извлечения иглы на одной стороне раны и последующего ее вкола на другой стороне должны быть на одном уровне. После каждого стежка нить подтягивают, в результате чего края раны завертываются внутрь в просвет кишки и плотно соприкасаются своими серозными поверхностями. Последний стежок делают таким же, как и при всяком непрерывном шве (протягивают перед стежком свободный конец нити, а после стежка связывают его морским узлом с петлей, на которой была игла). Рану рубца, желудка, кишки большого диаметра шивают двухэтажным швом.

Предложенный позже шов Плахотина принципиально ничем не отличается от шва

Садовского. Первоначально он был не серозно-мышечным, а через все слои стенки кишki.

Кисетный шов накладывают на раны желудка, кишki круглой формы; им закрывают просвет кишki при наложении кишечного соустья. Вокруг раны, в 5—8 мм от ее краев, через серозный и мышечный слои проводят нить отдельными стежками, каждый из которых должен быть не более 5 мм длиной. Последний стежок должен заходить за первый на 2—3 мм. Затем края раны вправляют в просвет органа и стягивают концы нитей, связывая их морским узлом. Этот шов при закрытии просвета кишki обычно подкрепляют двумя-тремя стежками шва Ламбера.

Диагональный шов применяют для закрытия колотых ран желудка или кишki. Иглой с нитью делают серозно-мышечный стежок сначала на одной стороне колотой раны небольшого диаметра, а затем на другой стороне в том же направлении. Иногда рану закрывают двумя взаимно перпендикулярными диагональными швами.

Техника резекции кишki и кишечные соустья. Участок кишki, подлежащий удалению, изолируют вместе с прилегающими частями здоровой кишki стерильными салфетками. Определив границы удаляемого участка, на расстоянии 3—5 мм от них накладывают четыре мягких кишечных зажима, по два с каждой стороны резецируемого участка. Затем перевязывают лигатурами сосуды, питающие этот участок кишki (каждый в двух местах) и производят резекцию кишki, рассекая брыжейку между лигатурами. Необходимо следить за тем, чтобы остающиеся после резекции участки кишki имели достаточное кровоснабжение.

Кишечное соустье «бок в бок». Открытый конец каждой кишki (после резекции) сильно сдавливают артериальным жомом Кохера вблизи края разреза. Сняв жом, перевязывают в этом месте кишку шелковой нитью и, отступая на 1—1,5 см от лигатуры, накладывают кисетный шов. Перед стягиванием концов нити кисетного шва вправляют перевязанный конец кишki в ее просвет. Так же поступают с другим открытым концом кишki. Зашитые наглухо концы кишki складывают бок к боку, причем их брыжейки должны быть направлены в противоположные стороны, и сшивают серозно-мышечным швом Ламбера. Остающийся от шва конец нити не обрезают, а завертывают в марлевый компресс. После этого линейными разрезами вскрывают каждую кишку рядом с наложенным швом. Длина каждого разреза должна быть в полтора раза больше диаметра соответствующей кишki. Внутренние края обеих ран кишок соединяют швом Альберта, для чего берут вторую нить. Этой же нитью сшивают наружные края ран кишki, применяя шов Шмидена, и закрепляют конец нити, связав его с началом этой же нити. Чтобы закончить образование соустья, оставшимся концом первой нити накладывают шов Ламбера, которым погружают шов Шмидена. В результате образуется соустье, вокруг котороголожен двухэтажный шов. При наложении этого соустья особое внимание обращают на герметичность швов, особенно в области углов соустья. Операцию заканчивают наложением нескольких стежков шва на рану брыжейки,

Кишечное соустье «конец в конец» накладывают на кишki большого диаметра (после резекции). Кишki сближают таким образом, чтобы их брыжейки были направлены в одну сторону, а оба открытых конца лежали рядом. Несколько отогнув края кишок, накладывают шов Ламбера на соприкасающиеся поверхности серозных оболочек. Оставшуюся от непрерывного шва нить не обрезают, а оставляют для последнего, четвертого, шва. Второй нитью сшивают сложенные вместе края просветов кишок вначале швом Альберта (через все слои), а затем наружные края — швом Шмидена. Завершают операцию наложением шва Ламбера оставшейся частью первой нити и скреплением краев раны брыжейки.

Кишечное соустье «конец в бок» используют при соединении кишок разного диаметра или кишki с желудком. Техника операции в принципе такая же, как в описанных выше двух случаях. Вначале конец кишki (отступив на 5 мм от его края) пришивают швом Ламбера к боковой поверхности желудка или толстой кишki. Затем вскрывают желудок или толстую кишку и сшивают второй питью швом Альберта

внутренний край раны желудка и края кишечника, этой же второй питью накладывают шов Шмидена и, наконец, оставшейся частью первой нити завершают соусье швом Ламбера.

## **2.14 Лабораторная работа № 14 (2 часа).**

**Тема:** «Операции на брюшной стенке и органах брюшной полости»

**2.14.1 Цель работы:** научить студентов методике выполнения оперативных вмешательств на органах брюшной полости

**2.14.2 Задачи работы:** научиться выполнять оперативные вмешательства на органах брюшной полости

**2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
плакаты и схемы, животные, хирургические наборы, медикаменты

### **2.14.4 Описание (ход) работы:**

Вскрытие брюшной полости — лапаротомия. Фиксация: мелких животных укрепляют на операционном столе в спинном или боковом положении, крупных оперируют в стоячем положении или также на операционном столе. Обезболивание: наркоз или проводниковая аналгезия последнего межреберного, подвздошно-подчревного и подвздошно-пахового нервов по И. И. Магда. Последний межреберный нерв блокируют вблизи конца поперечно-реберного отростка первого поясничного позвонка, подвздошно-подчревный нерв — у конца аналогичного отростка второго поясничного позвонка и подвздошно-паховый нерв — у конца поперечно-реберного отростка третьего (а у крупного рогатого скота — четвертого) поясничного позвонка. Во всех трех случаях длинную иглу вводят в перпендикулярном направлении к коже в точке, лежащей непосредственно над концом соответствующего поперечно-реберного отростка поясничного позвонка. Иглу вводят до кости, затем смещают ее несколько в сторону и проникают еще на 5—8 мм. Впрыскивают по 10 мл 3%-ного раствора новокаина в каждой точке. В процессе введения раствора несколько изменяют положение иглы для создания более широкого депо аналгетика. При извлечении иглы впрыскивают в подкожную и подфасциальную клетчатку еще по 5—10 мл обезболивающего раствора (для блокады дорсальных ветвей поясничных нервов).

Предоперационная подготовка животного заключается в голодной диете в течение 18—24 часов. За 5—6 часов до операции ставят опорожняющую клизму (водой комнатной температуры с мылом).

Срединная лапаротомия. Техника операции. Животное фиксируют в спинном положении. Брюшную стенку разрезают по белой линии живота в предпупочной или позадипупочной ее участках. Перед рассечением пристеночной брюшины тщательно останавливают кровотечение (обычно незначительное). Брюшину лучше всего разрезать между двумя пинцетами, которыми ее приподнимают в виде складки, или по желобоватому зонду. Можно также, сделав небольшой разрез брюшины, ввести в разрез два пальца (указательный и средний) и рассекать брюшину между ними; так предупреждается повреждение внутренних органов при вскрытии брюшной полости. На края раны пристеночной брюшины накладывают зажимы Пеана или Кохера и не снимают их до конца операции. По окончании операции на органах брюшной полости или осмотра их (при диагностической лапаротомии) на рану брюшной стенки накладывают трехэтажный шов: непрерывный кетгутовый — на пристеночную брюшину, прерывистый узловатый на белую линию живота, шов с валиками и повязкой — на кожу.

**Парамедианная трансректальная лапаротомия.** Брюшную стенку разрезают сбоку от белой линии живота, отступив от нее на 2—10 см (в зависимости от размеров, животного). При этом рассекают прямую мышцу живота вдоль ее мышечных волокон. По окончании манипуляций в брюшной полости зашивают рану брюшной стенки трехэтажным швом.

**Парамедианная лапаротомия** без рассечения прямой мышцы живота. При этом способе после разъединения покровных тканей прямую мышцу живота не рассекают, а отрепаровывают от белой линии и сдвигают в латеральном направлении. Затем рассекают слои, лежащие глубже. При закрытии лапаротомной раны прямую мышцу живота пришивают несколькими стежками к белой линии живота. Мышца служит своеобразным клапаном в ране брюшной стенки, предупреждая возникновение послеоперационной грыжи.

**Подвздошная лапаротомия.** Этот способ применим для всех животных, но чаще для крупных. Разрез брюшной стенки ведут в собственно подвздохе и голодной ямке, в вертикальном или косом направлении, по ходу волокон наружной или внутренней мышц живота. Затем рассекают подкожную клетчатку, двухлистковую поверхностную фасцию с подкожной мышцей, желтую брюшную фасцию, наружную и внутреннюю косые и поперечную мышцы живота, поперечную фасцию, забрюшинную клетчатку и пристеночную брюшину. Часто применяют также способ Дежива, т. е. не разрезают мышцы брюшной стенки, а раздвигают их по ходу волокон. На последнем этапе операции зашивают пристеночную брюшину и поперечную фасцию непрерывным кетгутовым швом, мышцы — прерывистым узловатым шелковым швом. Если операция выполнена по способу Дежива, мышцы не шивают, им придают лишь естественное положение. Кожу с поверхностной фасцией и подкожной клетчаткой зашивают швом с валиками и повязкой.

## **2.15 Лабораторная работа № 15 (2 часа).**

**Тема:** «Топографическая анатомия тазовой конечности »

**2.15.1 Цель работы:** изучить анатомо-топографические особенности тазовой конечности

**2.15.2 Задачи работы:** знать анатомо-топографические особенности тазовой конечности

**2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

плакаты и схемы.

**2.15.4 Описание (ход) работы:**

Средний, предкостный, слой. Глубокая фасция — fascia glutea et femoris late — состоит из 2—3 листков, которые в ягодичной области плотно срастаются между собой и с мышцами. На бедре они разделены соединительной тканью. От внутренней поверхности фасция отделяет пластинки для фасциальных футляров мышц, сосудисто-нервных пучков, а также ограничивает межмышечные соединительнотканые пространства области.

Поверхностный слой мышц. Напрягатель широкой фасции бедра — m. tensor fasciae late — у собак, лошадей и крупного рогатого скота образует передний контур бедра. Расширяясь веерообразно от маклока, мышца на середине бедра переходит в апоневроз. Он сливается с глубокой фасцией и закрепляется на коленной чашке и ее средней и наружной связках. Внутренней поверхностью мышца прилежит к подвздошнопоясничной и четырехглавой мышцам, а также к глубокой фасции брюшной стенки. Между напрягателем широкой фасции и двумя упомянутыми выше (поясничной и четырехглавой) мышцами расположено медиальное переднебедренное

соединительнотканное пространство. Нижняя граница его доходит до коленной чашки. Мышца сгибает тазобедренный и разгибает коленный суставы. Кровоснабжение осуществляется ветвями наружной окружной артерии и венами бедра, иннервация — ветвями краиального ягодичного нерва.

Поверхностная ягодичная мышца — *m. gluteus superficialis* — хорошо выражена у лошадей и собак. У крупного рогатого скота мышца отсутствует. В процессе эволюции она слилась с двуглавой мышцей бедра и носит название ягодично-двуглавой. У лошадей поверхностная ягодичная мышца расположена ниже и позади маклока. Начинается она от ягодичной фасции, маклока, крестцовой кости и следует в сторону третьего вертела бедренной кости. Ее мышечное брюшко передним краем; срастается с напрягателем широкой фасции бедра, а задним краем прилежит к двуглавой мышце бедра. Над третьим вертелем мышца уходит под двуглавую мышцу бедра и апоневрозом прикрепляется к этому вертелу, имея под собой непостоянную бурсу. У начала внутренней стороны мышцы глубокая ягодичная фасция отделяет два листка. Один из них служит внутренней стенкой ее специального футляра, другой образует наружную стенку фасциального футляра средней ягодичной мышцы. Каудально листки фасции продолжаются под двуглавой мышцей и оканчиваются па седалищной кости.

Двуглавая мышца бедра — *m. biceps femoris* — расположена каудально от тазобедренного сустава у заднего края поверхностной ягодичной мышцы. Ее начальные части у лошадей и собак на уровне седалищного бугра сливаются между собой в массивное брюшко. У рогатого скота она сращена с поверхностной ягодичной мышцей. На середине бедра у лошадей мышца делится на сросшиеся между собой (имеются смежные желобки) переднюю, среднюю и заднюю ветви; у собак — на коленную, большеберцовую и пятоную; у жвачных — на переднюю и заднюю. Над коленным суставом мышца переходит в апоневроз. Он крепится к коленной чашке и ее прямой наружной связке. Двуглавая мышца бедра разгибает тазобедренный и заплюсневый суставы, сгибает коленный сустав; абдуктор конечности

Полусухожильная мышца — *m. semitendinosus* — контурирует бедро и образует желоб с двуглавой мышцей. Начинается эта мышца у собак и лошадей седалищной и позвоночными головками, а у жвачных — седалищной головкой. Брюшко полусухожильной мышцы проходит между двуглавой и полуперепончатой мышцами и отделено от них пластинками глубокой фасции. На седалищном бугре она имеет подмышечную бурсу. На медиальной стороне колена мышца переходит в апоневроз и крепится на большой берцовой кости. Задняя часть апоневроза входит в сложное пятоное сухожилие. Мышца разгибает тазобедренный и скакательный суставы, сгибает коленный сустав. Кровоснабжение осуществляется ветвями каудальных ягодичных, каудальных и глубоких бедренных артерий и вен; иннервация — ветвями каудального ягодичного и большеберцового нервов, а у собак еще и ветвями запирательного нерва.

Полуперепончатая мышца — *m. semimembranosus* — снаружи прикрыта полусухожильной мышцей. Между ними имеется смежный желоб. Передняя часть мышцы лежит на стройной мышце и позади

Стройная мышца — *m. gracilis* — лежит на задней половине медиальной стороны бедра. Каудально она прикрывает полуперепончатую мышцу, а впереди — приводящую и часть гребешковой мышцы. На коленном суставе стройная мышца переходит в апоневроз и оканчивается на его прямой медиальной связке и гребне большой берцовой кости, сливаясь с глубокой фасцией. Аддуктор, притягивает конечность сагиттально.

Портняжная мышца — *m. sartorius* — расположена вдоль переднего края стройной мышцы и прикрывает часть подвздошнопоясничной и медиальную головку четырехглавой мышцы, а также передние бедренные артерию, вену и бедренный нерв. У рогатого скота и собак мышца начинается от подвздошной кости двумя головками. У рогатого скота головки сливаются в одно брюшко, апоневроз которого крепится на внутренней стороне колена к глубокой фасции. У собак краиальная часть апоневрозом

крепится на коленной чашке, каудальная — на большой берцовой кости. У лошадей мышца начинается одной головкой и, сливвшись с глубокой фасцией, оканчивается на прямой медиальной связке коленной чашки и гребне большой берцовой кости.

Глубокий слой мышц области. Средняя ягодичная мышца — *m. gluteus medius* — заполняет ягодичную ямку на подвздошной кости. У рогатого скота и лошадей она начинается от фасции длиннейшей мышцы спины, глубокой ягодичной фасции, крыла подвздошной кости и от крестцово-подвздошной связки; у собак — от крыла подвздошной кости. У лошадей на среднем, у крупного рогатого скота на большом вертеле бедренной кости имеется подмышечная постоянная бурса. Самая мощная из ягодичной группы, эта мышца оканчивается у собак и лошадей на большом вертеле. У лошадей глубокая часть мышцы сухожилием следует через край и сбоку от среднего вертела и, имея здесь под собой подмускульную бурсу, оканчивается на среднем вертеле. У парнокопытных мышца заканчивается на большом вертеле. Абдуктор и экстензор тазобедренного сустава. Кровоснабжение осуществляется наружной и внутренней подвздошными артериями и венами, иннервация — ветвями краиального ягодичного нерва.

Грушевидная мышца — *m. piriformis* — хорошо представлена у собак. Лежит у заднего края средней ягодичной мышцы, начинаясь от крестцово-седалищной связки и нижней части крестца. Далее она проходит каудально и тонким сухожилием закрепляется на большом вертеле бедренной кости и несколько ниже. Разгибает тазобедренный сустав. У лошадей и крупного рогатого скота мышца сращена с каудальным краем средней ягодичной мышцы.

Глубокая ягодичная мышца — *m. gluteus profundus* — находится под средней ягодичной мышцей выше тазобедренного сустава и в ягодичной ямке. Начинается она от головки седалищной кости и крепится на большом или на среднем (у лошадей) вертеле бедренной кости. Абдуктор и экстензор тазобедренного сустава.

Квадратная мышца бедра — *m. quadratus femoris* — начинается впереди полусухожильной мышцы от седалищного бугра, проходит краиально под латеральную головку четырехглавой мышцы к вертельной ямке — *fossa trochanterica* — бедренной кости, где и крепится. Снаружи она прикрыта двуглавой мышцей. Является разгибателем тазобедренного сустава. Отводит бедро наружу. Кровоснабжение осуществляется ветвями ягодичной каудальной и запирательной артерий, иннервация — ветвями седалищного нерва.

Подвздошнопоясничная мышца — *m. iliopsoas*. Задняя часть этой мышцы расположена на передней поверхности подвздошной кости и на подвздошной мышце. Начинается она от поясничных позвонков и крепится на малом вертеле бедренной кости. Мышца сгибает тазобедренный сустав и выносит наружу дорсальную поверхность коленного сустава. Кровоснабжение осуществляется внутренними подвздошными артериями и венами, иннервация — ветвями пояснично-спинных и бедренного нервов.

Приводящая мышца — *m. Adductor* — находится под стройной мышцей и впереди от гребешковой мышцы и плотно прилегает к переднему краю полуперепончатой мышцы. У собак эта мышца имеет два мышечных брюшка. Начинается у лонных костей и крепится на медиальной стороне бедренной кости до малого мышцелка. Аддуктор конечности. Кровоснабжение осуществляется ветвями глубоких и задних ягодичных артерий и вен, иннервация — бедренным и запирательным нервами.

Гребешковая мышца — *m. pectenius* — лежит на медиальной поверхности бедра, между стройной и портняжной мышцами, имеет веерообразную форму. У домашних животных она начинается от подвздошнолонного бугорка, там, где оканчивается прямая мышца живота и крепится сухожильной пластинкой ниже малого вертела. Сгибает тазобедренный сустав, приводит, вращает и супинирует конечности. Кровоснабжение осуществляется ветвями запирательной артерии и вены, иннервация — ветвями запирательного, а у лошади и бедренного нервов.

Наружная запирательная мышца —т. *obtura-tonus externus* — плоская, имеет веерообразную форму. У собак расположена между двойничной мышцей и квадратной мышцей бедра. Начинается вокруг наружной поверхности запирательного отверстия тазовых костей и крепится у вертлужной впадины бедренной кости. Аддуктор и супинатор конечности.

Внутренняя запирательная мышца —т. *obturalorkis internus* — начинается и расположена на внутренней поверхности запирательного отверстия, у лошадей — также и на подвздошной кости. У крупного рогатого скота се сухожилие проходит через запирательное отверстие, а у лошадей и собак — по малой седалищной вырезке; у всех животных мышца крепится на вертлужной впадине бедренной кости. Разгибатель тазобедренного сустава и супинатор конечности. Кровоснабжение осуществляется ветвями глубокой бедренной и запирательной артерий и вен, иннервация — седалищным нервом у лошадей и собак; у крупного рогатого скота — ветвями запирательного нерва.

Двойничная (близнецовая) мышца —т. *gemellus* — лежит у лошади между наружной и внутренней запирательными мышцами, у собак —по краям внутренней запирательной мышцы. Оканчивается на вертлужной впадине бедренной кости. Разгибает тазобедренный сустав и супинирует конечности.

Четырехглавая мышца бедра —т. *quadriceps femoris* — расположена на передней и боковых поверхностях бедренной кости, формируя передний контур бедра. Впереди и снаружи она прикрыта напрягателем широкой фасции бедра и частью двуглавой мышцы. Вверху граничит со средней ягодичной мышцей, отделяясь от нее прочной фасциальной перегородкой. Ее внутренняя поверхность прикрыта портняжной и стройной мышцами. Мышца состоит из четырех головок. Прямая головка начинается в ямке подвздошной кости над суставной впадиной. Остальные —по бедренной кости соответствующей стороны. У лошадей между прямой и промежуточной головками имеется слой рыхлой соединительной ткани. На уровне среднего вертела между прямой и наружной головками в четырехглавую мышцу впадают ветви окружной латеральной бедренной артерии. В верхней трети бедра, на середине линии между маклуком и коленной чашкой, в четырехглавую мышцу вступает бедренный нерв. У крупного рогатого скота промежуточная и медиальная головки у основания сращены между собой. Прямая, наружная и промежуточная головки разделены рыхлой соединительной тканью. Все четыре головки мышцы крепятся к коленной чашке. Дистально они образуют среднюю, латеральную и медиальную прямые связки, которые крепятся к бугристости бедренной кости. У собак и мелких жвачных все четыре головки образуют одно сильное сухожилие, в которое включена коленная чашка. Оно крепится на большой берцовой кости. Между прямой латеральной и медиальной связками и коленной чашкой, в том числе и у собак, имеются слизистые бурсы. Мышца является основным разгибателем коленного сустава. У собак прямая головка помогает сгибать тазобедренный сустав. Кровоснабжение осуществляется ветвями бедренных артерий и вен, иннервация — ветвями бедренного нерва.

Подколенная мышца —т. *Popliteus* — расположена в углу коленного сустава; плантарно закрывает капсулу бедроберцового сустава и подколенные артерию и вену. Снаружи она прикрыта началом икроножной мышцы. Точка фиксации — *punctum fixum* — сухожилия находится в ямке латерального надмыщелка бедренной кости. У собак в начальной части мышцы имеется сесамовидная кость. Дистально мышца переходит на голень.

Трехглавая мышца голени —т. *triceps surae* — состоит из икроножной мышцы — т. *gastrocnemius* и подошвенной мышцы — т. *soleus*. Последняя у собак отсутствует. Трехглавая мышца голени расположена т задней поверхности области. Снаружи прикрыт апоневрозом двуглавой мышцы бедра. Они начинается латеральной и медиальной головками по краям ямки одноименных надмыщелков бедренной кости. У собак в начальном сухожилии латеральной и медиальной головки вмуровано по одной сесамовидной кости. Подошвенная мышца отходит от наружного надмыщелка большой берцовой кости и

наружной связки коленного сустава. Дистально ее сухожилие срастается с сухожилием икроножной мышцы.

Передняя большеберцовая мышца — *m. tibialis cranialis* — расположена у рогатого скота и лошадей снаружи голени, в мышечном желобе большой берцовой кости. У собак мышца лежит поверхностно на дорсолатеральной стороне голени и впереди от длинного разгибателя пальцев.

Она отходит от проксимального конца большой берцовой кости, у лошадей начинается еще и от малой берцовой кости.

Третья малоберцовая мышца — *m. peroneus tertius*. У рогатого скота брюшко этой мышцы хорошо развито, а у лошадей имеет вид сухожильного тяжа. Начинается мышца на разгибательном мыщелке бедренной кости и впереди бокового разгибателя пальцев. У собак она отсутствует или имеет вид связки, лежащей от заднего края эпифиза бедренной кости до запястной III кости.

Длинная малоберцовая мышца — *m. peroneus longus* — имеется у собак и рогатого скота. Начинается впереди глубокого сгибателя пальцев на латеральной связке коленного сустава и на латеральном мыщелке большой берцовой кости.

Длинный разгибатель пальцев — *m. extensor digitorum longus* — у лошадей лежит на передненаружной стороне колена и впереди сухожилия бокового разгибателя пальцев. У рогатого скота идет вместе с сухожилием третьей малоберцовой мышцы. У животных сухожилие начинается в разгибательной ямке латерального мыщелка бедренной кости. Под ним имеется синовиальная бурса общая и для сухожилия третьей малоберцовой мышцы.

Боковой разгибатель пальцев — *m. extensor digitorum lateralis*; его сухожилие расположено на наружной поверхности коленного сустава. Оно начинается на наружной связке коленного сустава и от малоберцовой кости.

Поверхностный сгибатель пальцев — *m. flexor digitorum superficialis* — расположен на задней поверхности колена. Начинается от плантарной ямки бедренной кости между наружной и внутренней головками икроножной мышцы.

Глубокий сгибатель пальцев — *m. flexor digitorum profundus* — начинается тремя сухожилиями на задненаружной поверхности колена. Дистально каждое из сухожилий имеет самостоятельное брюшко и называется: 1) длинным сгибателем большого пальца — *m. flexor hallucis longus*; 2) задней большеберцовой мышцей — *m. tibialis caudalis*, начинается от латерального мыщелка большеберцовой кости; 3) длинным сгибателем пальцев — *m. flexor digitorum longus*.

## 2.16 Лабораторная работа № 16 (2 часа).

**Тема:** «Топографическая анатомия наружных половых органов самцов домашних животных»

**2.16.1 Цель работы:** изучить анатомо-топографические особенности наружных половых органов самцов.

**2.16.2 Задачи работы:** знать анатомо-топографические особенности наружных половых органов самцов.

**2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

плакаты и схемы

**2.16.4 Описание (ход) работы:**

Мошонка. У всех домашних животных, кроме кроликов, мошонка является непарным образованием, только внутри разделенным срединной перегородкой на две половины. Положение перегородки заметно снаружи в виде тонкого валикообразного

утолщения кожи, или так называемого шва мошонки—*raphe scroti*. У хряков и котов мошонка расположена позади бедер и таза, близ ануса. У собак она перемещается несколько ниже, частично заходя в пространство между бедрами. У лошадей, крупных и мелких жвачных мошонка значительно выдвинута крациальнно и занимает место между бедрами. В верхнем участке мошонка сужена в шейку, более длинную у жвачных; у хряков шейка мошонки отсутствует.

В мошонке различают следующие слои.

1. Кожа мошонки—тонкая, подвижная, легко растягивается, содержит сальные и потовые железы. У жеребцов и быков она покрыта короткими, а у других животных длинными волосами; у быков, баранов и козлов у основания мошонки с каждой стороны находятся один-два недоразвитых соска. Подкожная клетчатка как таковая в мошонке отсутствует; из нее формируется мускульно-эластическая оболочка.

4. Мускульно-эластическая оболочка—*tunica dartos*—тесно соединена с кожей мошонки и состоит из соединительной ткани, пронизанной эластическими волокнами, и большого количества переплетающихся между собой пучков гладких мышечных волокон.

5. Фасция мошонки—*f. scroti s. f. subdartoica*—представляет собой парный фасциальный мешок, выстилающий внутреннюю поверхность стенки мошонки. Она берет начало вокруг наружного пахового кольца, срастаясь с апоневрозом косого брюшного наружного мускула. Фасция рыхло соединяется с мускульно-эластической оболочкой мошонки и с подлежащими общей влагалищной оболочкой и наружным поднимателем семенника. Она сильно развита у хряков и быков и имеет у них вид плотной фиброзной пластиинки, превосходящей по толщине общую влагалищную оболочку.

4. Общая влагалищная оболочка—*tunica vaginalis communis*—состоит из пристеночной брюшины и прилежащей к ней снаружи поперечной фасции живота.

5. Специальная (собственная) влагалищная оболочка—*tunica vaginalis propria*—висцеральный листок брюшины, одевающий семенник и его придаток. Во влагалищном канале специальная влагалищная оболочка образует серозную оболочку и брыжейку семенного канатика. Между общей и специальной влагалищными оболочками находится щелевидная полость, содержащая небольшое количество серозной жидкости. При хронических воспалительных процессах оболочек, наиболее частых у старых самцов, они местами нередко срастаются между собой.

Общая влагалищная оболочка, начиная от брюшинного кольца до уровня нижней стенки влагалищной полости, соединяется со специальной влагалищной оболочкой посредством очень тонкой переходной серозной пластиинки (брыжейки); она располагается во влагалищной полости каудально (лошади, жвачные) или дорзально (собаки, свиньи) и именуется влагалищной, или переходной, связкой—*ligamentum vaginale*. Нижний участок ее, соединяющий хвост придатка с общей влагалищной оболочкой, утолщен.

Между семенником и хвостом придатка собственная влагалищная оболочка образует короткую специальную связку семенника—*lig. testis pro-prium*; у крипторхидов (нутрецов) эта связка очень длинная, вследствие чего хвост придатка у них удален на расстоянии 10—15 см от семенника.

Связка между общей влагалищной оболочкой и стенкой мошонки (мошоночная связка)—*lig. scroti*—в виде относительно плотного соединительнотканного тяжа имеется только у взрослых хряков с большими семенниками и у некоторых жеребцов; она располагается у хряков в задне-верхнем, а у жеребцов—в заднем отделе мошонки.

Паховый кана л—*canalis inguinalis*—начинается в брюшной полости так называемым брюшным (внутренним) паховым кольцом—*anulus inguinalis abdominalis s. internus*, а оканчивается подкожным (наружным) паховым кольцом—*a. inguinalis subcutaneus s. externus*.

Брюшное отверстие пахового канала открывается несколько сбоку от наружного края прямого брюшного мускула, между паховой связкой (сзади) и каудальным краем

косого брюшного внутреннего мускула (спереди). Оно имеет форму почти поперечной щели, достигающей у лошади в длину 10—12 см. Расстояние брюшного кольца от белой линии измеряется 11—14 см, а от лонной кости 3—4 см.

Подкожное паховое кольцо представляет собой косо поставленное удлинено-овальное отверстие с передне-наружным и задне-внутренним углами, заключенное в апоневроз косого брюшного наружного мускула (между брюшной и тазовой его пластинками). Длина наружного кольца у лошади колеблется от 10 до 15 см. Задне-внутренний угол его лежит на 2—3,5 см сбоку от срединной линии и на таком же расстоянии от лонной кости; передне-наружный — на расстоянии 10—12 см от срединной линии. В нормальном состоянии подкожное кольцо лошади бывает шириной не более 1,5—2,5 см. При отведении тазовой конечности назад и натягивании бедренной пластиинки апоневроза косого брюшного наружного мускула оно несколько расширяется. У свиней наружное паховое кольцо, в связи с особенностями паховой области у этих животных, занимает место несколько позади от лонного сращения. Длина его варьирует от 1 до 6 см, в зависимости от возраста.

Собственно паховый канал проходит от подкожного кольца к брюшному в дорзолатеральном направлении (от наружного пахового кольца к моклоку) и имеет у лошади различную длину — от 8 до 15 (7—16) см.

## **2.17 Лабораторная работа № 17 (6 часа).**

**Тема:** «Демонстрация техники кастрации самцов на подопытных животных — бычок, хрячок, кролик, собака, кот»

**2.1.1 Цель работы:** отработать методику выполнения кастрации на различных видах животных.

**2.1.2 Задачи работы:** научиться выполнять кастрацию на различных видах животных

### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

хирургические наборы для кастрации, медикаменты, самцы разных видов животных.

### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

#### **Кастрация самцов.**

Все способы хирургической кастрации самцов животных делят на кровавые и бескровные. Кровавые способы в свою очередь подразделяются на открытые (с вскрытием общей влагалищной оболочки) и закрытые (общая влагалищная оболочка не вскрывается, а удаляется вместе с семенником). Кровавые способы могут быть также полными, при которых семенники, их придатки и часть семенных канатиков удаляются, и частичными, в последнем случае удаляют лишь часть семенника или его придатка. Бескровные способы заключаются в подкожном размозжении семенных канатиков или самих семенников; они лишь условно могут быть названы бескровными.

**Фиксация:** самцов всех видов животных обычно укрепляют для кастрации в левом боковом положении (на операционном столе, на чистой лужайке, на мягкой подстилке из чистой соломы или сена). Быков и жеребцов можно кастрировать и в стоячем положении. Обезболивание — нейролептаналгезия аминазином или ромпуном, местное инфильтрационное обезболивание дна мошонки и семенного канатика. В редких случаях применяют наркоз (при кастрации кобелей, котов).

**Кастрация быков, баранов, козлов, самцов оленей.** 1. Кровавый открытый способ. После подготовки операционного поля вскрывают полость мошонки широким разрезом параллельно шву мошонки, поперек шва или ампутацией дна мошонки. Затем рассекают общую влагалищную оболочку, так же большим разрезом, перерезают переходную связку

и ампутируют семенник с его придатком и частью семенного канатика, применяя при этом разные приемы. Чаще всего ампутацию делают после наложения на семенные канатики прочной лигатуры (как можно ближе к наружному паховому кольцу) кастрационной петлей. Семенной канатик перерезают скальпелем или ножницами на 1—1,5 см ниже лигатуры. Можно применить для ампутации семенников эмаскулятор, а у старых быков — торзионный способ после наложения щипцов Занда или Амосова. У молодых животных используют обрывание семенного канатика. После удаления семенников необходимо убедиться в том, что разрезы стенки мошонки и общей влагалищной оболочки достаточно широки для стока раневого секрета, края раны смазывают раствором йода и поднимают животное.

2. Под кожный (бескровный) способ. На шейке мошонки прощупывают семенные канатики и накладывают на каждый из них кастрационные щипцы Телятникова, Бурдиццо, Голенского и Глушко или Ханина-Тыныбекова. Щипцы держат на семенном канатике несколько секунд. Для предупреждения репаративной регенерации семенников целесообразно накладывать щипцы на каждый семенной канатик дважды — у самого верхнего конца семенника и отступив от этого места вверх на 2—3 см (М. Н. Золоторев).

Кастрация жеребцов. Животное валят на левый бок, связывают прочно конечности, дезинфицируют кожу мошонки и нетуго накладывают на ее шейку резиновый жгут (для фиксации семенников, а не для остановки кровотечения). Параллельно шву мошонки, по линии предполагаемого разреза производят инфильтрационную аналгезию 1%-ным раствором новокаина. Вначале рассекают стенку нижней (левой) половины мошонки. Разрез должен быть достаточно длинным, от переднего до заднего полюса семенника. Таким же широким следует делать и разрез общей влагалищной оболочки. Чтобы семенник не выскользнул в небольшой разрез, его производят в три приема: делают небольшой разрез общей влагалищной оболочки на переднем конце семенника, затем такой же разрез на заднем его конце и вводят через задний разрез длинную браншу кишечных ножниц так, чтобы его пуговчатое утолщение вышло из переднего разреза; ножницами рассекают среднюю часть общей влагалищной оболочки. Переходную связку перерезают ножницами. После этого так же вскрывают верхнюю (правую) половину мошонки и обнажают семенник. Ампутацию семенников можно осуществить различными способами: откручиванием (торзированием) семенников после наложения на семенные канатики кастрационных щипцов; эмаскулятором; удалением семенников с частью семенных канатиков после наложения лещеток.

1. Откручивание семенников после наложения кастрационных щипцов. Каждый семенник поворачивают на 180° и, захватив их левой рукой, пальцами правой руки оттесняют стенки мошонки и общую влагалищную оболочку в сторону наружного пахового кольца. Помощник широко раскрывает кастрационные щипцы Занда или Амосова, накладывает их сразу на оба семенные канатика или на каждый в отдельности возможно ближе к паховому кольцу и сильно сжимает рукоятки. Это самый болезненный момент операции и нужно быть готовым к сопротивлению животного, к его болевой реакции. Левой рукой берут правый семенник, а пальцами правой руки прочнодерживают семенной канатик у самых кастрационных щипцов, сильно сжимая его, и энергичными вращательными движениями слева направо обеих рук откручивают семенники. Важно добиться того, чтобы оставшаяся культура семенного канатика была как можно короче и ровнее. Остающиеся обрывки ткани можно дополнительно торзировать зажимом Кохера. Существуют и специальные щипцы для торзирования семенников (А. Я. Краснитский). Чтобы отделить семенник, обычно бывает достаточно 8—12 полных оборотов. Точно так же поступают с другим семенником. Кастрационные щипцы принято держать на семенных канатиках столько минут, сколько жеребцу лет (но не более 10 минут), считая и время, потраченное на торзирование. Перед снятием щипцов смазывают культуры семенных канатиков раствором йода. Щипцы снимают осторожно,

медленно раскрывая их. Операцию заканчивают расправлением краев ран мошонки, смазывают их 5%-ным раствором йода и покрывают раны стерильной салфеткой, чтобы при поднимании лошади не загрязнить полость мошонки. Лошадь поднимают, бинтуют и привязывают хвост к гриве, следят за тем, чтобы животное не ложилось. Если у жеребца утолщены семенные канатики, кастрационные щипцы накладывают на каждый из них отдельно.

2. Ампутация семенников эмаскулятором. Оттеснив стенки мошонки и общую влагалищную оболочку к паховому кольцу и обнажив таким образом семенные канатики, накладывают на оба канатика (или на каждый отдельно) эмаскулятор. Инструмент должен 'быть наложен так, чтобы его режущая часть (и его винт) была обращена к семеннику. Эмаскулятор сразу отсекает семенники с частью семенных канатиков и размозжает их культи, способствуя образованию тромбов в перерезанных сосудах. Эмаскулятор держат на культиях семенных канатиков столько же времени, сколько и кастрационные щипцы.

3. Ампутация семенников ножницами после наложения лещеток. Две пары лещеток заранее стерилизуют в автоклаве или кипячением в растворе соды и покрывают их соприкасающиеся поверхности супеловым коллоидом 1:10 или тонким слоем гуммиарабика, затем посыпают мелким порошком медного купороса. Лещетки связывают попарно и после оттеснения к паховому каналу стенок мошонки и общей влагалищной оболочки накладывают на каждый семенной канатик по одной паре лещеток, связывая свободные их концы прочной шелковой нитью или супеловым шпагатом. Семенники с частью семенных канатиков отрезают ножницами на 1 — 1,5 см ниже лещеток. Правую и левую пары лещеток связывают друг с другом. Лещетки снимают на стоящем животном через 24 часа после кастрации.

4. Закрытые способы кастрации применяют у жеребцов при расширенных паховых каналах и, следовательно, при опасности выпадения кишок, и при оперативном лечении интравагинальных пахово-мошоночных грыж. После вскрытия полостей мошонки общую влагалищную оболочку не разрезают, а отпрепаровывают стенки мошонки от нее до наружного пахового кольца. Затем на каждый семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, накладывают лещетки и семенник вместе с частью семенного канатика отрезают ниже лещеток. Последние снимают через 24—72 часа.

Кастрация ослов, мулов, верблюдов производится так же, как и жеребцов, открытым кровавым способом; семенники ампутируются торзированием после наложения кастрационных щипцов, эмаекулятором или при помощи лещеток.

Кастрация хряков. Поросятдерживают на руках или на столе, взрослых хряков валият на левый бок и прочно связывают. При кастрации крупных хряков обязательно применение обезболивания: по линии разрезов мошонки и в толщу семенников вводят по 4—10 мл 3%-ного раствора новокаина. Техника операции. Семенники фиксируют через кожу мошонки и оттесняют их назад. Параллельно шву мошонки и, отступив от него на 1—3 см, делают широкие разрезы стенки мошонки в области ее дна. Затем рассекают общую влагалищную оболочку (лучше всего в три приема, как описано выше) и переходную связку у каждого семенника. Ампутацию семенников производят одним из следующих способов.

Обрывание семенного канатика. Пальцами левой руки сжимают семенной канатик вблизи наружного пахового кольца, а правой рукой поворачивают семенник несколько раз и энергичным, но ровным движением (не рывком!) разрывают семенной канатик, отделяя семенник. Так же поступают со вторым семенником. Этот старинный способ широко применяют для кастрации молодых животных, так как было экспериментально доказано, что он при правильной технике операции не вызывает опасного кровотечения (Н. В. Садовский, А. Я. Краснитский).

Лигатурный способ. Семеной канатик перевязывают возможно ближе к наружному паховому кольцу кастрационной петлей или с предварительным прошиванием семенного

канатика с помощью кишечной иглы. Семенник отрезают ножницами на 1 см ниже лигатуры.

Применение каст рационных, щипцов или лещеток. Способ применим только для взрослых животных. Обнажают семенники и семенные канатики и накладывают на них кастрационные щипцы или лещетки. Семенник отрезают ножницами на 1 см ниже лещеток или откручивают с помощью щипцов. Лещетки снимают через 12—18 часов.

Закрытый способ кастрации хряков. Применяется при пахово-мошоночных грыжах и для предупреждения выпадения кишок. После подготовки операционного поля и обезболивания собирают стенку мошонки в складку и рассекают параллельно шву мошонки. Разрез удлиняют до переднего и заднего концов семенника и стенку мошонки отпрепаровывают от общей влагалищной оболочки до наружного пахового кольца. Затем на семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, накладывают лигатуру кастрационной петлей или с прошиванием, и ампутируют семенник ниже лигатуры. Так же поступают со вторым семенником.

Кастрация кобелей. Собаку фиксируют в спинном положении. После подготовки операционного поля и местного обезболивания (или наркоза) делают разрез впереди мошонки, над прощупываемым семенным канатиком. Последний вместе с общей влагалищной оболочкой тупым способом отделяют от окружающей ткани, извлекают из мошонки семенник, разрушив тупым путем связку мошонки, перевязывают и ниже лигатуры перерезают. Удалив семенник с частью семенного канатика вместе с общей влагалищной оболочкой, кожную рану зашивают наглухо. Можно кастрировать кобелей и вскрывая каждую половину мошонки, как у других видов животных.

Кастрация котов. Котов кастрируют открытым кровавым способом. При разрезе мошонки следует помнить, что наружное отверстие препуциального мешка находится у них вблизи передней стенки мошонки и при неосторожном оперировании создается опасность повреждения полового члена. После обнажения семенного канатика его сдавливают кровоостанавливающим зажимом, а при помощи другого зажима откручивают семенник. Так же поступают с другим семенником. Раны мошонки не зашивают. У старых котов на каждый семенной канатик накладывают кетгутовую лигатуру и ампутируют семенник ножницами.

Кастрация кроликов. У кроликов широкие паховые каналы, каждый семенник опускается в особую складку кожи и может быть втянут животным в брюшную полость. Поэтому кастрацию кроликов следует производить только закрытым способом. Если в момент кастрации в кожных складках не окажется семенников, следует слегка нажать на брюшную стенку или, удерживая животное за тазовые конечности, опустить его головой вниз. Одного из этих приемов достаточно, чтобы семенники опустились в подкожную клетчатку. После подготовки операционного поля, осторожно разрезают тонкую кожу и удерживая пальцами левой руки семенник, покрытый общей влагалищной оболочкой, отпрепаровывают кожу до пахового канала. На семенной канатик вместе с общей влагалищной оболочкой накладывают лигатуру и ниже ее ампутируют семенник. Так же поступают со вторым семенником. Кастрируют молодых кроликов и открытым кровавым способом — обрыванием семенного канатика. Он требует меньше времени, прост по технике выполнения, но эта операция в ряде случаев может осложниться выпадением кишок.

Каплунирование петухов. Среди различных способов кастрации (каплунирования) петухов наибольшее распространение получил способ с двухсторонними разрезами брюшной полости через последние межреберья. Помощник удерживает петушка левой рукой за основания крыльев, а правой за обе ножки и кладет его любым боком на стол или удерживает на весу. Можно также привязать к основанию крыльев и за ножки птицы гири по 500 г и положить ее на угол стола, свесив гири с его краев. Удобен специальный станок для каплунирования петухов, сконструированный Н. В. Садовским и В. И. Ключковым. Подготовка операционного поля. В области последних ребер и позади них

смачивают влажным тампоном кожу и пух, покрывающие эту область; при этом выщипывают (по направлению их роста) мелкие перья. Техника операции. Левой рукой оператор оттягивает назад и вверх кожу в области боковой грудной стенки и рассекает ее непосредственно над последним межреберьем на протяжении 2,5—3 см. В ране оказывается видимым передний край портняжной мышцы, покрывающей последнее ребро и последнее межреберье. Край мышцы ахватают тупым раневым крючком (Фарабефа) и оттягивают назад. Затем точно по переднему краю последнего ребра рассекают межреберные мышцы, вскрывая брюшную полость. В рану вводят проволочный реберный ранорасширитель, оттягивая назад последнее ребро. В глубине раны становится видимой колышащаяся при дыхании птицы пристеночная брюшина; ее разрывают острым крючком. Для осмотра брюшной полости пользуются ручным фонариком. Расположенные в центральной части брюшной полости кишки оттесняют рукояткой скальпеля вниз, а вверху, под позвоночником, на вентральной поверхности крыла подвздошной кости обнаруживают коричневого цвета почку, впереди нее — семенник, висящий на короткой брыжейке. В брюшную полость вводят специальный инструмент — каплунизатор, представляющий собой окончательный пинцет, и захватывают им брыжейку семенника. Делать это нужно под контролем зрения. Убедившись, что семенник находится в просвете окна каплунизатора и не захвачены ни кишки, ни стенки сосуда (аорты или каудальной полой вены), осторожными, медленными поворотами каплунизатора по его продольной оси откручивают семенник и выводят его из брюшной полости. Если в процессе наложения каплунизатора или торзирования семенник окажется раздавленным, чего нужно избегать, принимают меры к удалению его частей из брюшной полости. Даже небольшие части семенников, оставленные в брюшной полости, приживаются к стенкам кишок; они быстро растут и продолжают выполнять эндокринную функцию. Таких петухов, в отличие от полностью кастрированных (каплунов), называют полукаплунами. Кожную рану не зашивают (И. В. Садовский). Если рана была не более 2,5—3 см и кожа перед разрезом сдвигалась, рана склеивается через несколько часов после операции. После каплунирования на одной стороне петуха переворачивают на другой бок и так же оперируют на другой стороне.

Техника операции у хряков. Производят закрытую кровавую кастрацию. После вскрытия мошонки отпрепаровывают семенник с общей влагалищной оболочкой и содержащимися в ее полости кишками от стенок мошонки до наружного пахового кольца. Затем семенник поворачивают несколько раз вдоль продольной оси семенного канатика, в результате чего петли кишок оттесняются в брюшную полость. Затем накладывают на перекрученный семенник канатик прошивную лигатуру, завязывают ее морским или хирургическим узлом, а концы ее нити прошивают иглой через наружный и внутренний края наружного пахового кольца. Связывая после этого концы нитей морским узлом, сужают наружное паховое кольцо, укрепляя в его просвете культою семенного канатика. Так же закрытым способом с ушиванием пахового кольца удаляют и другой семенник. На кожные раны накладывают редкие узловатые швы (для предупреждения выпадения кишок в случае разрыва шва пахового канала). Техника операции у жеребцов. Животное укрепляют в полуспинном или спинном положении. Применяют наркоз. Если грыжа вправима, прежде всего оттесняют ее содержимое в брюшную полость. Затем кастрируют жеребца закрытым способом, перекручивают семенной канатик с семенником несколько раз для предупреждения рецидива грыжи и накладывают на семенной канатик, как можно ближе к паховому кольцу, лещетки, ниже которых ножницами отрезают семенник с частью семенного канатика. На другой стороне кастрируют так же закрытым способом на лещетки. При невправимой грыже рассекают паховый канал (вперед и наружу) и в дальнейшем, поступают так же, как описано выше. Лещетки снимают обычно через 5 суток.