

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

Кафедра морфологии, патологии,  
фармации и незаразных болезней

## **ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ С ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИЕЙ**

**Методические указания к лабораторным работам**



**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

Специализация  
**Болезни мелких домашних и экзотических животных**

Квалификация (степень) выпускника  
**Ветеринарный врач**

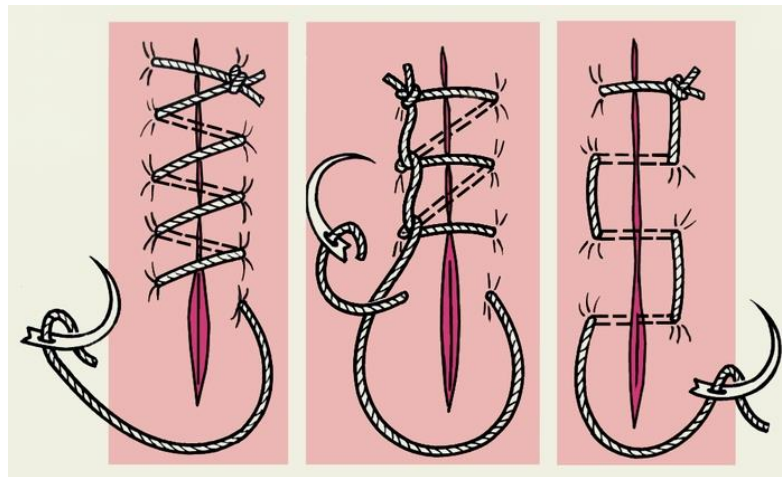
**Уфа 2024г.**

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета  
биотехнологий и ветеринарной медицины (протокол № 8 от 21.03.2024г)

Составитель: кандидат ветеринарных наук, доцент Мустафин Р.Х.

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой морфологии, патологии,  
фармации и незаразных болезней, д.в.н., профессор Сковородин Е.Н..

г. Уфа, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,  
кафедра морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней



Методическое указание к лабораторным работам и практическим занятиям по учебному пособию  
**«ОСНОВЫ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ»**

**Тема: ЗНАКОМСТВО С ОПЕРАЦИОННОЙ, СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ  
РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И  
СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

**План.**

1. Знакомство с операционной.
2. Фиксация животных при операциях.
  - 2.1. Фиксация лошадей и крупного рогатого скота в стоячем положении.
  - 2.2. Фиксация мелкого рогатого скота.
  - 2.3. Фиксация свиней.
  - 2.4. Укрепление собак, кошек и кроликов..
  - 2.5. Фиксация диких животных.
  - 2.6. Фиксация верблюдов, маралов и яков.
- 3.1. Способы повала лошадей: русский классический, русский усовершенствованный, берлинский, Решетняка, по Мирону.
- 3.2. Способы повала крупного рогатого скота: Гесса, итальянский по Цинотти, кавказский, способ Зайцева, по Мадсену.
4. Применение нейролептиков для успокоения и обездвижения животных.
5. Инструктаж по технике безопасности.

**Цель занятия** – ознакомиться с хирургической операционной, изучить инструкцию по технике безопасности при работе с животными. Освоить приёмы и способы фиксации крупных и мелких животных в стоячем и лежачем положении. Научиться вводить животным нейролептики, нейролептаналгетики и миорелаксанты.

**Материальное обеспечение.** Операционные столы для крупных и мелких животных. Фиксационные станки конструкции Герцена, Виноградова и Китаева, уздечки, закрутки, клин Байера, носовые щипцы Гармса, Кумсиева, Васильева. Повалы, верёвки. перевязочный материал. Шприцы ёмкостью 5-10-20 мл, инъекционные иглы, ножницы Купера, шарики спиртовые для обработки рук и операционного поля.

Растворы: 5% спиртовой раствор йода, 2% раствор новокаина, 2% раствор ромпуна, 2,5% раствор аминазина, рометар, 4% раствор азаперона, 4% раствор неулептила, дитилин. Раствор калия перманганата 1:1000, раствор фурацилина 1:5000, 5% спиртовой раствор йода, 2% раствор новокаина. Журнал по технике безопасности при работе с животными. Животные: лошади, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, собаки, кошки и кролики.

### **Контрольные задания:**

- 1) каждому студенту расписаться в журнале о прохождении инструктажа по технике безопасности при работе с крупными, мелкими и дикими животными;
- 2) закрепить знания по технике безопасности при работе с животными;
- 3) провести осмотр ротовой полости лошади и коровы с применением зевников и клина Байера;
- 4) отработать технику повала лошадей и крупного рогатого скота различными способами;
- 5) зафиксировать лошадь в левом боковом положении на операционном столе;
- 6) дать сравнительную характеристику способов повала лошадей и крупного рогатого скота;
- 7) сделать нейролептаналгезию лошади ромпуном;
- 8) за 10 мин до повала быку сделать инъекцию 2% раствора ромпуна в дозе 1 мл на 100 кг массы тела;
- 9) обездвижить хряка 4% раствором азаперона;
- 10) отработать технику фиксации и успокоения собак, кошек, кроликов;
- 11) отработать способы фиксации и повала свиней.

**Тема: Профилактика хирургической инфекции: подготовка рук и операционного поля, стерилизация инструментов и перевязочного материала.**

### **План.**

1. Преподаватель лаконично рассказывает студентам о значении соблюдения законов антисептики и асептики в работе хирурга.
  - 1.1. Требования к гигиене рук хирурга.
  - 1.2. Этапы подготовки рук хирурга: механическая очистка, дезинфекция рук, дубление кожи.
  - 1.3. Способы подготовки рук хирурга перед операцией: Оливкова, Альфельда, Спасокукоцкого-Кочергина, Кияшова, Каверина, Кашина.
  - 1.4. Европейский стандарт обработки кожи рук хирурга EN-1500

2. Стерилизация, применение и хранение хирургических перчаток.
3. Подготовки операционного поля: удаление волосяного покрова, дезинфекция кожи, изоляция.
  - 3.1. Способы обработки поля операции: Филончикова, Мыша, Борхерса, Баккала, Кашина.
  - 3.2. Дезинфекция слизистых оболочек перед операцией.
- 4.1. Подготовка инструментов к стерилизации.
- 4.2. Стерилизация инструментов кипячением и сухим жаром.
- 4.3. Стерилизация инструментов в антисептических растворах и жидкости Каретникова - холодный способ. Стерилизация инструментов, тазов эмалированных кювет фламбированием.
- 4.4. Правила хранения хирургических инструментов.

**Цель занятия** - освоить способы подготовки рук хирурга перед операцией. Научиться правильно подготавливать и изолировать операционное поле у крупных и мелких животных. Приобрести навыки стерилизации, надевания и снятия хирургических перчаток. Научиться стерилизовать хирургические инструменты.

**Материальное обеспечение.** Столик инструментальный, стерилизатор, бикс.

Тазы эмалированные, щётки для мытья рук, мыло хозяйственное, полотенца, шарики спиртовые для асептизации рук хирурга. Бритва безопасная, перчатки хирургические, тальк, клеёнка медицинская. Цапки бельевые, пинцет, корнцанг. Вата, салфетки, тампоны. 0,5% раствор нашатырного спирта, спирт винный 70%, 5% спиртовой раствор йода, 5% раствор танина, 3% раствор цинка сульфата, 2% раствор хлорамина, 10% раствор марганцовокислого калия, 1% спиртовой раствор бриллиантовой зелени, кубатол, левомеколь, септонекс, этоний, коллодий. Набор хирургических инструментов. Животные.

#### **Контрольные задания:**

- 1) подготовить руки хирурга по классическим способам - Оливкова, Спасокукоцкого-Кочергина, Альфельда, Аминова;
- 2) дать сравнительную характеристику способов подготовки рук хирурга перед операцией;
- 3) провести стерилизацию хирургических перчаток;
- 4) научиться правильно надевать и снимать хирургические перчатки;
- 5) подготовить операционное поле по Филончикову, Мышу и Кашину;
- 6) научиться удалять волосяной покров безопасной бритвой;
- 7) освоить технику стерилизации и изоляции операционного поля.
- 8) научиться стерилизовать металлические инструменты и шприцы кипячением;
- 9) освоить стерилизацию инструментов сухим жаром в сушильном шкафу;
- 10) апробировать стерилизацию инструментов и посуды фламбированием

## **Тема: ИНЪЕКЦИИ И ПУНКЦИИ. КРОВОТЕЧЕНИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ОСТАНОВКИ.**

### **План.**

1. Определение инъекции.
  - 1.1. Виды инъекций.
  - 1.2. Внутримышечные инъекции.
  - 1.3. Подкожные инъекции.
  - 1.4. Внутривенные инъекции.
  - 1.5. Осложнения при инъекциях.
2. Определение пункции.
  - 2.1. Диагностическая пункция.
  - 2.2. Лечебная пункция.
  - 2.3. Пункционная биопсия.
    3. Определение кровотечения.
      - 3.1. Виды кровотечений.
      - 3.2. Строение кровеносных сосудов.
      - 3.3. Наружное и внутреннее кровотечение.
      - 3.4. Симптомы кровотечения.
      - 3.5. Способы остановки кровотечений.

**Цель занятия** – освоить приёмы и способы работы со шприцами, проведения инъекций и пункций, научиться вводить животным лекарственные растворы различными способами, освоить пальпацию крупных сосудов, научиться накладывать жгуты на сосуды, изучить способы остановки кровотечений различными способами.

**Материальное обеспечение.** Повалы, верёвки. перевязочный материал. Шприцы ёмкостью 2-5-10-20 мл, инъекционные иглы различных видов, ножницы Купера, шарики спиртовые для обработки рук и операционного поля, жгуты кровоостанавливающие, гемостатические губки, малый хирургический набор, пинцеты гемостатические Кохера и Пеана.

Растворы: 5% спиртовой раствор йода, 0,5% раствор новокаина, раствор натрия хлорида 0,9%, 5% раствор глюкозы, кровоостанавливающие лекарственные средства. Животные: лошади, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, собаки, кошки и кролики.

## **Тема: ОБЕЗБОЛИВАНИЕ: МЕСТНАЯ И ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ.**

### **План.**

1. Определение местной анестезии.
  - 1.1. Виды местной анестезии.
  - 1.2. Поверхностная анестезия.
  - 1.3. Инфильтрационная анестезия.
  - 1.4. Регионарная анестезия.

- 1.5.Перидуральная анестезия.
- 1.6.Внутрикостная анестезия.
- 1.7.Внутривенная анестезия.
- 2.Растворы для анестезии.
  - 3.Определение общей анестезии.
    - 3.1.Классификация общей анестезии.
    - 3.2. Подготовка животных к наркозу.
    - 3.3.Противопоказания к наркозу.
    - 3.4Течение наркоза.
  - 4.Общая анестезия у различных животных.
    - 4.1. Общая анестезия лошадей.
    - 4.2. Общая анестезия крупного рогатого скота.
- 4.3. Общая анестезия мелкого рогатого скота.
  - 4.4. Общая анестезия свиней.
  - 4.5. Общая анестезия птиц.
  - 4.6. Общая анестезия собак.
  - 4.7. Общая анестезия кошек.
  - 4.8. Общая анестезия крыс и морских свинок.
  - 4.9. Общая анестезия хомяков.
  - 4.10. Общая анестезия пушных зверей.
  - 4.11. Общая анестезия кроликов и шиншилл.

**Цель занятия** – освоить приёмы и способы проведения различных способов местной анестезии у различных животных, освоить способы приготовления и применения местноанестезирующих растворов, освоить приёмы и способы проведения различных способов общей анестезии (наркоза) у различных животных, изучить инструкции по применению наркотических веществ, научиться рассчитывать дозы наркоза для различных животных.

**Материальное обеспечение.** Повалы, верёвки. Шприцы ёмкостью 2-5-10-20 мл, инъекционные иглы различных видов, ножницы Купера, шарики спиртовые для обработки рук и операционного поля, малый хирургический набор. Растворы: 5% спиртовой раствор йода, 0,5% раствор новокаина, растворы лидокаина, ультракаина, ксилокаина, раствор натрия хлорида 0,9%. , атропина сульфат, золетил, ксилазин, ромпун, хлоралгидрат, ксилавет, ветбутал, спирт медицинский, гексанал, теопентал-натрий, диазепам, торбуджейзик и другие средства общей анестезии. Животные: лошади, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, собаки, кошки и кролики.

## **Тема: ХИРУРГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ.**

### **План.**

1. Изучение хирургического инструментария.
  - 1.1. Инструменты общего пользования:
    - 1) инструменты для разъединения тканей: скальпели, ножницы, ложки

хирургические, кюретки, долота, пилы ;

2) гемостатические зажимы Кохера, Бильрота, Пеана. Москит, иглы лигатурные: прямая Герлаха и изогнутая - Дешана;

4) вспомогательные инструменты: пинцеты, крючки раневые, ранорасширители, зонды раневые;

5) инструменты для соединения тканей: иглодержатели Матье, Гегара, Троянова, бумеранговый, скобки Мишеля.

1.2. Специальные хирургические инструменты: троакары, трепаны, тенотомы, трахеотубус, жом кишечный, ложка Фолькмана, лопаточка Буяльского, рёберный распатор Дуайена и др.

**Цель занятия** - каждому студенту освоить различные способы стерилизации, правила пользования и хранения хирургических инструментов общего и специального назначения, правильной фиксации в руках и применение инструментов по назначению.

**Материальное обеспечение.** Столики инструментальные. Стерилизаторы простой и электрический. Кюветы эмалированные. Большой и малый хирургический наборы, инструменты специального назначения. Щипцы для подачи инструментов. Шприцы разной ёмкости и иглы инъекционные.

#### **Контрольные задания:**

- 1) освоить порядок раскладки инструментов на инструментальном столике, правила подачи, приёма хирургом и держания во время операции;
- 2) приобрести навыки правильного пользования хирургическими инструментами;
- 3) изучить хирургические инструменты общего и специального пользования;
- 4) изучить правила хранения хирургических инструментов.

### **Тема: ШОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ВИДЫ И ТЕХНИКА ЗАВЯЗЫВАНИЯ УЗЛОВ, СПОСОБЫ НАЛОЖЕНИЯ КОЖНО-МЫШЕЧНЫХ ШВОВ.**

#### **План.**

1. Изучение шовного материала
  - 1.1. Структура материала: мононити, полинити, комбинированные.
    - 1.2. Рассасывающиеся материалы.
    - 1.3. Не рассасывающиеся материалы.
2. Фиксирующие узлы: хирургический, морской и др.
  - 2.1. Выполнение узлов руками.
    - 2.2. Аподактильное выполнение узлов.
  3. Виды кожно-мышечных швов.
    - 3.1. Простые прерывистые швы.
    - 3.2. Петлевидные швы.
    - 3.3. Непрерывные швы.
    - 3.4. Техника наложения швов.

**Цель занятия** - каждому студенту изучить различные виды шовного материала и фиксирующих узлов, освоить правила выполнения различных фиксирующих узлов. Изучить различные виды кожно-мышечных швов и способы их наложения.

**Материальное обеспечение.** Столики инструментальные. Образцы различных шовных материалов. Шпагат. Иглодержатели и пинцеты, ножницы. Симуляторы тканей. Муляжи швов.

**Контрольные задания:**

- 1) выполнить фиксирующие узлы;
- 2) приобрести навыки пользования иглодержателем;
- 3) выполнить наложение кожно-мышечных швов.

**Тема: КИШЕЧНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ШВЫ И СПОСОБЫ НАЛОЖЕНИЯ.**

**План.**

1. Строение полых органов.
  - 1.1. Особенности кишечных швов.
    - 1.2. Способы наложения различных видов кишечных швов.
  2. Специальные швы и их применение.
  3. Способы соединения сухожилий и костей.

**Цель занятия** - каждому студенту изучить различные виды кишечных и специальных швов и способы их наложения.

**Материальное обеспечение.** Столики инструментальные. Образцы различных шовных материалов. Шпагат. Иглодержатели и пинцеты, ножницы. Симуляторы тканей. Муляжи швов.

**Контрольные задания:**

- 1) изучить строение полых органов;
- 2) выучить различные виды кишечных и специальных швов;
- 3) выполнить наложение кишечных и специальных швов.

**Тема: ДЕСМУРГИЯ. СПОСОБЫ НАЛОЖЕНИЯ ПОВЯЗОК.**

**План.**

1. Виды перевязочного материала и его свойства.
  - 1.1. Формы перевязочного материала.
2. Назначение повязок
  - 2.1. Повязка первой помощи.
  - 2.2. Непроницаемая (окклюзивная) повязка.
  - 2.3. Сухая всасывающая повязка и её слои: всасывающий, воспринимающий и

испаряющий.

2.4. Влажная отсасывающая повязка.

2.5. Давящая (гемостатическая) повязка.

2.6. Холодный и согревающий компрессы.

3. Разновидности повязок и техника их наложения.

3.1. Бинтовые повязки.

3.2. Каркасные повязки.

3.3. Специальные повязки.

3.4. Клеевые повязки.

3.5. Имobilизирующие повязки: шинные и гипсовые.

**Цель занятия** - изучить перевязочный материал, его формы, свойства и назначение. Освоить технику наложения и снятия повязок.

**Материальное обеспечение.** Станок Виноградова для фиксации крупных животных. Операционный стол для мелких животных. Столик инструментальный. Бритва безопасная, мыло, полотенца, спиртовые шарики для обработки рук. Марля, вата, бинты, салфетки, клеёнка медицинская, мешковина, шпагат, спринцовка.

Шприцы и инъекционные иглы. Ножницы Купера, пила и ножницы Стиля для снятия гипсовых повязок. Шины проволочные Крамера и из подручного материала. Гипс. Кювета эмалированная. Холодная и тёплая вода. Растворы: 0,5% и 2% растворы новокаина, 5% раствор уксусной кислоты, спирт гидролизный, коллодий, 5% спиртовой раствор йода, раствор этакридина лактата (риванола) 1:1000, раствор фурацилина 1:5000, 2% раствор перекиси водорода, раствор марганцовокислого калия 1:1000, 1% спиртовой раствор бриллиантовой зелени. Антибиотики и сульфаниламиды. Мазь ихтиоловая, линимент синтомицина, линимент Вишневского, дёготь, солидол. Крупные и мелкие животные: здоровые и больные.

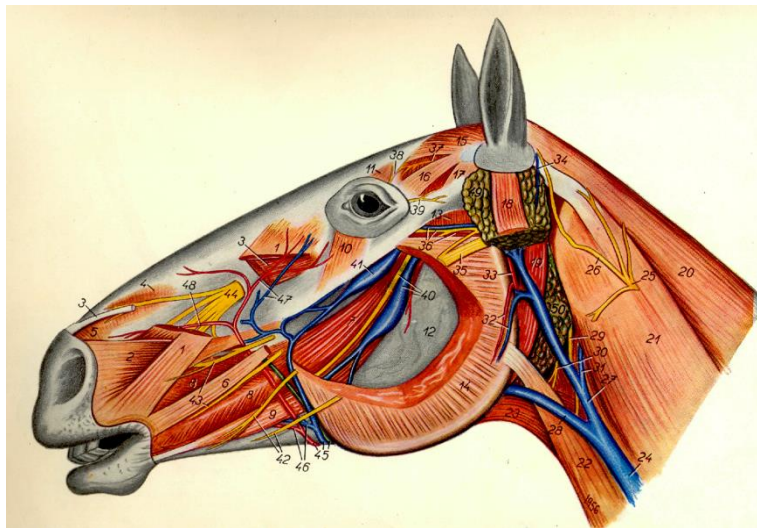
### **Контрольные задания.**

- 1) освоить технику наложения холодного и согревающего компрессов;
- 2) научиться накладывать и снимать сухую, влажную и давящую повязки;
- 3) отработать технику наложения бинтовых, каркасных, специальных и клеевых повязок у крупных и мелких животных;
- 4) освоить наложение повязок на копыто, хвост, рог, ушную раковину, голову;
- 5) приобрести навыки наложения шинных повязок;
- 6) освоить технику приготовления прогипсованных бинтов;
- 7) приобрести навыки наложения и снятия гипсовых повязок;
- 8) больным животным сделать перевязку.

### **Литература**

Мустафин, Равиль Хасанович. Основы оперативной хирургии (общая часть) [Текст] : учебное пособие / Р. Х. Мустафин ; Башкирский государственный аграрный университет. - Уфа : Башкирский ГАУ, 2018, 2021 - 155 с.

<http://biblio.bsau.ru/metodic/63219.pdf>



## Тема: ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ

### План.

1. Проводниковое обезболивание в области головы у лошадей и крупного рогатого скота.
  - 1.1. Анатомо-топографические данные.
  - 1.2. Показания.
  - 1.3. Фиксация животных.
  - 1.4. Подготовка места для укола иглы.
  - 1.5. Техника анестезии:
    - 1) у лошадей: подглазничного по Садовскому, верхнечелюстного по Студенцову, лобного нерва, подблокового нерва, нижнечелюстного нерва, подбородочного нерва, глазничного нерва, нервов языка по Магда;
    - 2) у крупного рогатого скота: подглазничного нерва по Садовскому, лобного нерва, подблокового нерва, нерва рога, нижнечелюстного по Воронину, глазничного нерва по Капустину.
2. Операции в области носа и придаточных пазух.
  - 2.1. Трепанация лобной пазухи у коров
  - 2.2. Вскрытие верхнечелюстной пазухи.
  - 2.3. Вскрытие полости носа у лошади.
3. Операции на языке.
4. Операции на ушной раковине у собак.
5. Декорнуация взрослого крупного рогатого скота.
6. Оперативное лечение ценуроза.

**Цель занятия:** изучить анатомо-топографические особенности области головы животных, отработать методику обезболивания отдельных областей головы, изучить основные виды хирургических операций в области головы.

**Материальное обеспечение.** Станок и операционный стол для крупных животных. Столик инструментальный. Ремни, верёвки. Бритва безопасная, мыло, полотенца, шарики спиртовые для обеззараживания рук. Зевники, клин Байера, рашпили и щипцы зубные, пила хирургическая, распатор Фарабефа прямой, носовые кольца, щипцы для вставления носовых колец, закрутки для лошадей, трепан, долото хирургическое. Набор хирургических инструментов, шовный и перевязочный материал. Спринцовка. Растворы: 5% спиртовой раствор йода, 0,5% и 2% растворы новокаина, 2,5% раствор аминазина, 2% раствор ромпуна, аятин, раствор этакридина лактата (риванола) 1:1000, раствор калия перманганата 1:1000. Антибиотики и сульфаниламидные препараты. Животные.

**Контрольные задания:**

- 1) зафиксировать животных в соответствии с операцией;
- 2) подготовить поле операции;
- 3) осуществить анестезию нервов головы у коровы и лошади;
- 4) сделать декорнуацию быка.

***Анатомо-топографические данные.***

Голова разделена на два отдела: лицевой и мозговой. Границе между ними служит 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 (рис. 1):

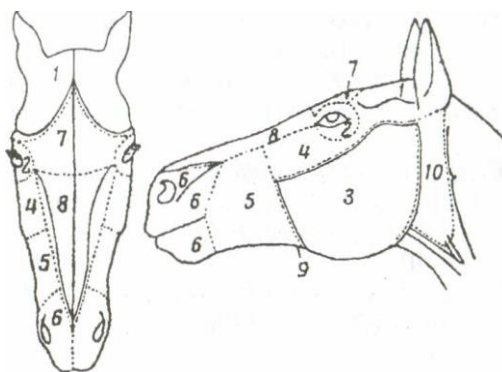


Рис.1 Области головы лошади:

- 1-височно-теменная, 2-глазничная, 3-жевательная, 4-подглазничная, 5-щечная, 6-носогубная, 7-лобная, 8-носовая, 9-межчелюстная, 10-околоушная.

В и с о ч н о - т е м е н н а я область лежит на дорсальной стороне мозгового отдела, кзади от линии, соединяющей задние края скуловых отростков лобных костей. Аборально она граничит с затылочной областью. Боковая ее граница проходит по нижнему краю височной кости;

г л а з н и ч н а я о б л а с т ь ;

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 по 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 спереди 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.

**Ткани в области головы.** Кожа у животных разных видов и в различных областях неодинаковой толщины: у лошади 2-4 мм, у крупного рогатого скота 4-6 мм. В теменной и лобной области она толще, чем в других областях. Под кожей имеется тонкий слой рыхлой соединительной ткани. В подкожной клетчатке лежат нервы, кровеносные и лимфатические сосуды.

**Поверхностная Фасция головы (*fascia superficialis*)** тонкая, соединена с подкожной клетчаткой. Между листками фасции проходят слабые пучки подкожной мышцы, а под ней хорошо выражена рыхлая соединительная ткань. В поверхностной фасции лежат сосуды и нервы.

**Глубокая Фасция (*fascia profunda*)** прочно соединена с мышцами головы, образуя для них фасциальные ложа, а в области, где нет мышц, она слабо выражена.

**Жевательная мышца (*m. masseter*)** расположена в жевательной области. Верхний край ее закреплен толстым сухожилием на скуловой дуге и лицевом гребне. Передний край заметно выступает по линии, проходящей от переднего конца лицевого гребня к сосудистой вырезке. Задний и нижний края достигают свободного края нижней челюсти. Мышца пронизана массой сухожильных волокон и состоит из поверхностного и глубокого слоев. Наиболее толстая она (3-4 см) на уровне коренных зубов. Мышечные пучки поверхностного слоя идут веерообразно сверху вниз до свободного края нижней челюсти; пучки глубокого слоя направляются сверху вниз и назад (рис. 2).

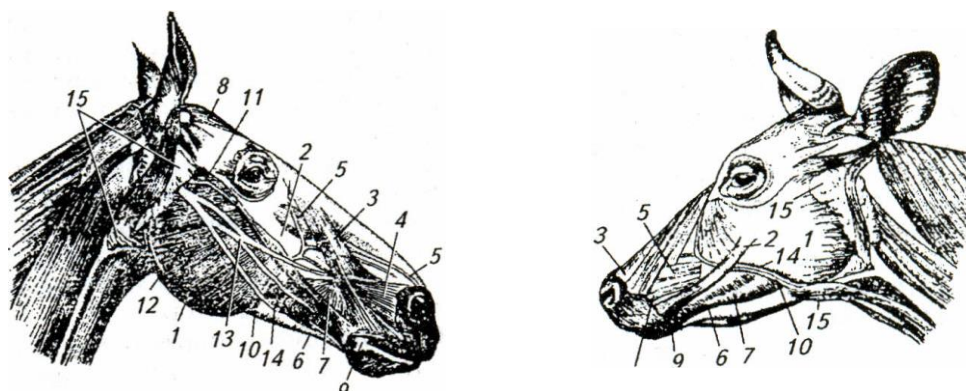


Рис.2 Мышцы и сосуды головы (по Бауму):

а-лошади, б-коровы; 1-жевательная мышца, 2-скуловые мышца, 3-носогубной подниматель, 4-клыковая мышца, 5-специальный подниматель верхней губы, 6-опускатель нижней губы, 7-щечная мышца, 8-височная мышца, 9-круговая мышца, 10-лицевая артерия, 11-поперечно-лицевая артерия, 12-жевательная артерия, 13-лицевой нерв, 14-слюнной протоу околоушной железы, 15-околоушная слюнная железа.

**С к у л о в а я м ы ш ц а** (*m. zygomaticus*) тонкая, лентообразная. Начинается апоневрозом от скулового гребня верхней челюсти, направляется вперед по щеке к углу губ и теряется в круговой мышце рта и прилежащем участке щечной мышцы.

**Н о с о г у б н о й п о д н и м а т е л ь** (*m. levator nasolabialis*) имеет вид тонкой пластинки, располагающейся в носовой и щечной областях. Он начинается сухожильной пластинкой на границе лобной и носовой костей и отсюда направляется к верхней губе и крыльям носа. В нижней трети расщепляется на поверхностную и глубокую части, между которыми проходит клыковая мышца.

**К л ы к о в а я м ы ш ц а** (*m. caninus*) имеет вид треугольной пластинки. Начинается от переднего конца лицевого гребня, идет между поверхностной и глубокой частями носогубного поднимателя и оканчивается на латеральном крыле носа и в круговой мышце рта.

**С п е ц и а л ь н ы й п о д н и м а т е л ь** верхней губы (*m. levator labii superioris proprius*); начинается на скуловой и слезной костях, около внутреннего угла глаза. Округлое брюшко мышцы постепенно переходит в сухожилие, которое направляется к верхушке носа, где соединяется с таковым же другой стороны, и продолжается к верхней губе.

**О п у с к а т е л ь** нижней губы (*m. depressor labii inferioris*) - округлая длинная мышца. Лежит на латеральной поверхности нижней челюсти, вдоль ее зубного края, и оканчивается в круговой мышце рта в области нижней губы. **Щ е ч н а я м ы ш ц а** (*m. buccinator*) расположена в щечной области между верхней и нижней челюстями и служит основой щеки. Состоит из поверхностного и глубокого слоев. Первый имеет вид перистой мышцы. Пучки его верхней половины идут косо вверх и вперед и прикрепляются вдоль

беззубого края верхней челюсти. Пучки нижней половины мышцы идут вниз и вперед и оканчиваются вдоль беззубого края нижней челюсти. Глубокий слой (*m. molaris*) начинается с одной стороны от венечного отростка и прилежащей части нижней челюсти, с другой - вдоль моляров верхней челюсти. Брюшко мышцы прилежит вплотную к слизистой оболочке щеки и заканчивается в круговой мышце рта. Своим нижним краем оно соединяется с верхним краем опускавателя нижней губы.

**В и с о ч н а я м ы ш ц а (*m. teniporalis*)** заполняет своей массой всю височную ямку; пронизана сухожильными волокнами.

**Кровеносные сосуды.** Крупными и заслуживающими внимание хирурга являются следующие артерии и вены.

**Н а р у ж н а я ч е л ю с т н а я а р т е р и я (*a. maxillaris externa*)** - ветвь наружной сонной артерии. У лошадей и крупного рогатого скота она очень толстая. Располагается в межчелюстном пространстве непосредственно на внутренненижнем крае нижней челюсти, под глубокой фасцией. Следует к сосудистой вырезке нижней челюсти и выходит в щечную область. Рядом с артерией лежат вена и стенонов проток.

**Л и ц е в а я а р т е р и я (*a. facialis*)** выходит в щечную область через сосудистую вырезку и вначале следует по переднему краю жевательной мышцы, а затем отклоняется от нее кпереди. В щечной области отдает нижнюю губную артерию, располагающуюся вблизи вентрального края нижней челюсти, верхнюю губную, а затем латеральную и дорсальную носовые артерии и артерию угла глаза. Все они, кроме последней, идут орально, распадаясь на концевые веточки в тканях щеки, губ и носа. Рядом с артериями лежат и одноименные вены.

Вместе с лицевой артерией и веной располагается проток околоушной слюнной железы (стенонов проток). Вначале он лежит непосредственно на переднем крае жевательной мышцы, аборальнее вены, а затем на 4-6 см выше сосудистой вырезки направляется кверху и вперед, пересекая артерию и вену с внутренней стороны. На уровне третьего премоляра проникает через щечную мышцу и открывается в ротовую полость. Задний отдел щечной области является местом, требующим наиболее осторожного оперирования ввиду наличия здесь сосудисто-нервного сплетения.

**Ж е в а т е л ь н а я а р т е р и я (*a. masseterica*)** проходит вблизи заднего края мышцы, располагаясь вначале на ее поверхности, а затем в толще.

**П о п е р е ч н о л и ц е в а я а р т е р и я (*a. transversa faciei*)** лежит в области массетера, на 1,5-2 см ниже и параллельно скуловой дуге. До уровня наружного угла глаза она располагается на поверхности мышцы, где хорошо прощупывается ее пульсация, а затем погружается в нее. Одноименная вена лежит выше артерии.

Под жевательной мышцей проходят крупные вены: **щ е ч н а я (*v. buccalis*)**, **г л у б о к а я л и ц е в а я**, или возвратная (*v. facialis profunda* s. *v. rejlaxa*), и анастомозы к ним от других вен. Щечная и возвратная вены ниже орбиты, на уровне нижнего края верхней челюсти, имеют большие расширения, достигающие 3-2 см в диаметре и 5-6 см в длину.

**Иннервация** (рис. 3). Лицевой нерв (*n. facialis*) проходит на наружной поверхности жевательной мышцы. В эту область он проникает на 2,5-3 см ниже челюстного сустава и делится на две ветви: Д о р с а л ь н ы й

щ е ч н ы й нерв, идущий орально на 1,5-2 см ниже лицевого гребня и разветвляющийся в щечной области на свои концевые ветви; в е н т р а л ь н ы й щ е ч н ы й нерв также направляется орально к нижней половине щеки и нижним губам. Между этими нервами имеются соединительные ветви.

В е р х н е ч е л ю с т н о й нерв (*n. maxillaris*) - ветвь тройничного нерва. Выходит из полости черепа через круглое отверстие, открывающееся в клинонёбную ямку; здесь он разветвляется: на с к у л о в о й нерв (*n. zygomaticus*), идущий к нижнему веку; к л и н о н ё б н ы й нерв (*n. sphenopalatinus*), иннервирующий слизистую оболочку носа, вентральную носовую раковину, твердое и мягкое нёбо; п о д г л а з н и ч н ы й нерв (*n. infraorbitalis*) - основная и наиболее мощная ветвь верхнечелюстного нерва. Из клинонёбной ямки он через верхнечелюстное отверстие проникает в подглазничный канал, отдавая перед этим *rami alveolares anteriores superiores* к последнему моляру верхней челюсти. В подглазничном канале ответвляются *rami alveolares medii superiores* для 1-3 альвеолярного периоста и десны; на 1 см аборальнее от подглазничного отверстия отходит ветвь, которая иннервирует премоляры, клыки и резцовые зубы.

В подглазничном канале проходят артерия и вена, дорсальнее нерва.

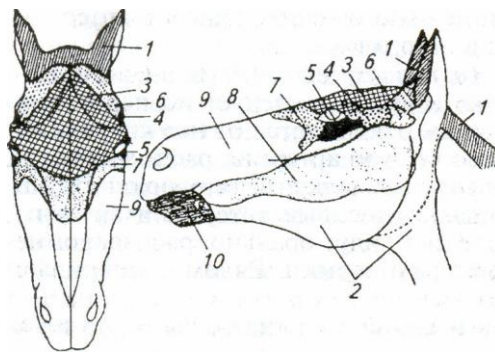


Рис.3 Зоны иннервации в области головы лошади:

1-затылочного нерва, 2-вентрального шейного нерва, 3-лобного нерва, 4-слезного нерва, 5-скулового нерва, 6-височно-скуловой ветви слезного нерва, 7-подблокового нерва, 8-поверхностного височного нерва, 9-подглазничного нерва, 10-подбородочного нерва.

Из подглазничного канала нерв выходит через подглазничное отверстие (*foramen infraorbitale*) и делится на ряд концевых ветвей: н а р у ж н ы е н о с о в ы е н е р в ы (2-3 ветви), идущие к стенке носа; о р а л ь н ы й н о с о в о й нерв, разветвляющийся в стенках ноздри, верхней губе и слизистой оболочке передней части носовой полости; д о р с а л ь н ы й г у б н о й, иннервирующий верхнюю губу и посылающий соединительную ветвь к

дорсальному щечному нерву (ветвь лицевого нерва).

Л о б н ы й н е р в (*n. frontalis*) выходит через надглазничное отверстие и разветвляется в коже лобной и глазничной области.

Г л а з н и ч н ы й н е р в (*n. ophthalmicus*) - ветвь тройничного нерва. Выходит из черепной полости через глазничную щель (*foramina orbitalis*) тремя ветвями: с л е з н ы м н е р в о м, идущим в верхнее веко, л о б н ы м и н о с о р е с н и ч н ы м н е р в а м и.

П о д б л о к о в ы й н е р в (*n. infratrochlearis*) - ветвь глазничного нерва. Проходит по медиальной стороне глазного яблока к медиальному углу глаза. Делится на две ветви, иннервирующие мягкие ткани в области передних отделов лобно-раковинных полостей, крыши носа и подглазничной области.

Н и ж н е ч е л ю с т н о й л у н о ч к о в ы й н е р в (*n. alveolaris mandibulae*) - ветвь нижнечелюстного нерва. Идет между крыловой мышцей и нижней челюстью и вступает через нижнечелюстное отверстие (*foramen mandibulae*) в нижнечелюстной канал, где отдает ветви к надкостнице нижней челюсти, луночковому периосту и ко всем зубам нижней челюсти соответствующей стороны.

П о д б о р о д о ч н ы й н е р в (*n. mentalis*) служит продолжением луночкового нижнечелюстного нерва. Выходит он из нижнечелюстного канала через одноименное отверстие и делится на 6-8 ветвей, разветвляющихся в коже и слизистой оболочке нижней губы и подбородка.

Я з ы ч н ы й н е р в (*n. lingualis*) является одной из чувствительных ветвей нижнечелюстного нерва. Отделяется от него вблизи нижнечелюстного отверстия. Идет вниз и вперед по наружной стороне боковой язычной мышцы к телу подъязычной кости, затем переходит на медиальную поверхность межчелюстной мышцы и делится на поверхностную и глубокую ветви, разветвляющиеся в различных отделах языка, слизистой оболочке зева, дна ротовой полости и в десне.

П о д ъ я з ы ч н ы й н е р в (*n. hypoglossus*) - моторный. Выходит из черепной полости через отверстие подъязычного нерва и следует по большому рогу подъязычной кости к вентральному краю основной язычной мышцы. У корня языка делится на поверхностную и глубокую ветви. Первая направляется в мышцы подъязычной кости и языка, а вторая - к кончику языка, разветвляясь в его мышце.

Н е р в ы ж е в а т е л ь н ы х м ы ш ц (п о в е р х н о с т н ы й и г л у б о к и й в и с о ч н ы е, щ е ч н ы й, ж е в а т е л ь н ы й и к р ы л о в о й) являются ветвями нижнечелюстного нерва и отделяются от него по выходе из овальной вырезки разорванного отверстия. Разветвляются они в одноименных мышцах. Из них жевательный нерв (*n. massetericus*) направляется латерально через челюстную вырезку в большую жевательную мышцу.

Н е р в р о г а (*n. cornus*) - продолжение слезного нерва (ветвь глазничного нерва). Последний, отдав веточку в слезную железу и отделив нерв лобной пазухи, прободает периорбиту и направляется к середине расстояния между

рогом и орбитой. Отсюда он идет латерально и несколько вентральнее от наружного гребня лобной кости к роговому отростку, будучи прикрыт кожей и очень тонкой подкожной мышцей, и делится на 6-7 ветвей, иннервирующих в окружности рогового отростка основу кожи, кожу впереди его основания и частично ушную раковину.

### **ПРОВОДНИКОВОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ**

#### ***Обезболивание в области головы крупного рогатого скота.***

**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 мин на 1-1,5 ч 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 взаимно перпендикулярных 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 мин устраняется на 1,5-2 ч болевая чувствительность верхней губы, носового зеркала, 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 нащупывают на уровне межчелюстного угла под кожей и опускают нижней губы. В нижнечелюстной канал через подбородочное отверстие вводят иглу и впрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 3-5 мин обезболиваются нижняя губа, резцы и премоляры нижней челюсти.

#### **Блокада нижнечелюстного альвеолярного нерва по Н. В. Садовскому –**

**П. Ф. Милюкову.** Проекцию нижнечелюстного отверстия на коже в области большой жевательной мышцы 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 линии между медиальной поверхностью ветви нижней челюсти и крыловой мышцей. Глубина прокола определяется расстоянием от вентрального края нижней челюсти до проекционной точки нижнечелюстного отверстия. Впрыскивают 10 мл 4%-ного раствора новокаина. Через 10-15 мин 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 мин исчезает болевая чувствительность основы кожи рогового отростка и кожи на расстоянии 3-4 см вокруг основания рога. Потеря чувствительности длится 1-1,5 ч.

**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 вкалывают наискось (спереди назад) на глубину 2-4 см. с каждой стороны вводят по 10 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 8-12 мин. наступает временный парез языка и утрата им болевой чувствительности, которые длятся 2-2,5 часа.

#### **Обезболивание в области головы лошади.**

**Блокада лобного нерва по Н.В.Садовскому (рис).** У основания скулового 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 спрыскивают 5 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 5-8 мин наступает потеря болевой чувствительности области лба и верхнего века.

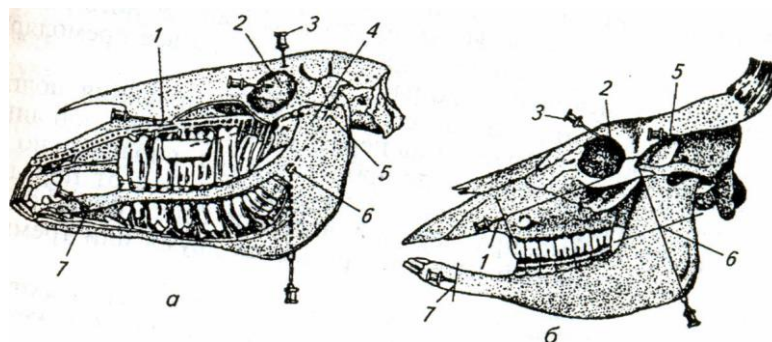


Рис.4 Обезболивание нервов головы:

*а*-у лошади, *б*-у коровы; 1-подглазничного, 2-подблокового, 3-лобного, 4-верхнечелюстного, 5-нервов жевательных мышц, 6-нижнечелюстного альвеолярного, 7-подбородочного.

**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 мин исчезает болевая чувствительность в области спинки носа.

**Блокада подглазничного нерва.** 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 мин 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 опускающую нижнюю губу. 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 мин наступает аналгезия нижней губы, нижних резцовых зубов и клыка соответствующей стороны головы.

**Блокада верхнечелюстного и глазничного нервов по А. П. Студенцову.** Нервы блокируют у места выхода их из черепно-мозговой полости через круглое отверстие и глазничную щель, т. е. в клиновидной 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 мин наступает аналгезия половины головы лошади, за исключением области нижней челюсти.

**Проводниковое обезболивание нижнечелюстного альвеолярного нерва по А. В. 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). Делят ее 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 достичь нижнечелюстного отверстия. Иглу вводят по направлению вспомогательной линии со стороны вентрального края 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 мин устраняется болевая чувствительность всех нижнечелюстных зубов и нижней губы соответствующей стороны, а иногда и половины языка.

**Блокада нервов языка по И. И. Магде.** 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 мин наступает аналгезия языка и его парез и продолжается 1-1,5 ч.

## **ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ НОСА И ЕГО ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ**

### **Операции у крупного рогатого скота.**

**Вскрытие лобной пазухи.** Может быть осуществлено трепанацией лобной кости у основания рога и в переднем отделе пазухи, на середине расстояния между самой выпуклой частью орбиты и медианной линией головы. Производят проводниковое обезболивание нерва рога или подблокового нерва. Основание кожного лоскута должно быть направлено либо к основанию рога, либо к орбите. После выкраивания лоскута его отделяют от подлежащих тканей и разрезают лобную мышцу и фасцию головы (также в виде лоскута). Затем рассекают надкостницу, лучше всего крестообразно, сдвигают ее в стороны и трепанируют лобную кость. После манипуляций в пазухе (удаление гноя, крови, инородных тел и т. п.) надвигают надкостницу на трепанационное отверстие и накладывают одноэтажный узловатый шов на кожную рану.

**Вскрытие верхнечелюстной пазухи.** Осуществляют в точке, расположенной на 2 см орально переднего края орбиты, на уровне его середины. Выкраивают кожно-мышечный лоскут треугольной формы с таким расчетом, чтобы его основание было направлено к орбите. В дальнейшем поступают аналогично описанному.

### **Операции у лошадей.**

**Вскрытие полости носа.** Может быть произведено в переднем и заднем его отделах. В первом случае разрезают дорсальную стенку мягкого носа, начиная от дорсального угла ноздри, параллельно латеральному краю свободной части носовой кости. Разрез должен находиться медиально от носового дивертикула. Длина разреза зависит от показаний, можно доводить его до носочелюстного угла. После манипуляций в переднем отделе носовой полости (резекция передних полюсов носовых раковин, удаление инородных тел и т. п.) накладывают на края разреза трехэтажный шов - узловатый кетгутовый на слизистую оболочку, узловатый шелковый на мышцы и фасции и такой же на кожу. Для вскрытия аборального отдела носовой полости трепанируют крышу носа. Разрез кожи в форме римской цифры 1 ведут параллельно срединной линии головы и на расстоянии 1-2 см от нее. Задний конец разреза должен находиться на уровне переднего края орбиты, передний - на уровне подглазничного отверстия, затем рассекают надкостницу таким же разрезом и сдвигают ее распатором в стороны. Трепаном или трефином вскрывают дорсальный носовой ход в двух местах - у орального и аборального концов раны. Эти отверстия соединяют костной фрезой или щипцами Дальгрена. После этого

некротизированную носовую ракоину резецируют ножницами в пределах здоровой ткани и останавливают кровотечение. Если операция предпринята по поводу инородного тела, его извлекают пулевыми щипцами. Операцию заканчивают надвиганием надкостницы на трепанационные отверстия и наложением шва на кожу и апоневроз головы.

**Вскрытие лобно-раковинной пазухи.** Может быть осуществлено в аборальном, среднем и оральном ее отделах. Животное укрепляют в стоячем положении, применяют проводниковое обезболивание лобного или подблокового нервов. Для вскрытия аборального отдела трепанацию лобной кости делают на середине расстояния между надглазничным отверстием и срединной линией головы. Средний отдел вскрывают на середине расстояния между внутренним углом глаза и медианной линией головы, а в переднем отделе проникают в пазуху в точке, расположенной на расстоянии 3,5-4 см латеральнее срединной линии головы и непосредственно позади линии, соединяющей середины лицевых гребней. Во всех случаях кожно-апоневротический лоскут выкраивают так, чтобы его основание было обращено латерально. Затем рассекают надкостницу, сдвигают ее и трепанируют кость. Завершают операцию так же, как описано выше.

**Вскрытие верхнечелюстной пазухи.** Может быть осуществлено в трех точках: на расстоянии 2 см впереди переднего края орбиты и на таком же расстоянии от лицевого гребня (так проникают в заднюю камеру пазухи), на середине расстояния между внутренним углом глаза и передним концом лицевого гребня, что дает возможность про никнуть сразу в обе камеры и на перегородку между ними, и, наконец, на уровне переднего конца лицевого гребня, вверх и назад от него на 2-3 см. Техника трепанации не имеет отличий от описанных выше.

## ОПЕРАЦИИ НА ЯЗЫКЕ

**Шов раны языка.** Животное укрепляют в стоячем положении или на операционном столе. Обезболивание у лошади - проводниковое по И. И. Магде, у крупного рогатого скота - по Н. В. Садовскому.

**Техника операции.** Иссекают края, стенки и дно раны языка, тщательно останавливают кровотечение и накладывают толстым шелком при помощи иглы Герляха 3-4 стежка петлевидного шва. Концы нитей не обрезают, а связывают их морским узлом «с бантиком» для того, чтобы через 48-72 ч подтянуть ослабевшие стежки. Через 7-9 суток швы снимают. Швы накладывают только на глубокие раны, поверхностные заживают самостоятельно.

**Ампутация кончика языка.** Показания: злокачественные новообразования, некроз. Фиксация и обезболивание такие же, как и при наложении шва на рану языка.

**Техника операции.** В пределах безусловно здорового участка верхушки языка производят циркулярный разрез слизистой оболочки и отпрепаровывают ее в проксимальном направлении на протяжении, равном половине толщины языка. У основания отвернутой слизистой оболочки отсекают пораженный участок верхушки языка, перевязывают язычные артерии, останавливают обычно обильное кровотечение. Слизистую оболочку сшивают узловатым

прерывистым швом, образуя округлую культю.

Следует иметь в виду, что большинство животных переносит ампутацию верхушки языка лишь в небольших размерах.

### **ОПЕРАЦИИ НА УШНОЙ РАКОВИНЕ**

**Ампутация ушных раковин у собак с косметической целью.** Животное фиксируют в грудном положении на операционном столе. Обезболивание достигается введением под основание ушной раковины 2%-ного раствора новокаина или местной инфильтрационной аналгезией по линии разреза.

**Техника операции.** Закрывают наружный слуховой проход тампоном и смещают кожу в сторону затылка. На ушную раковину накладывают ушную лещетку так, чтобы отделить одну треть передне-внутреннего и весь задне-наружный край ушной раковины вместе с кармашком. Отделенную часть отрезают ножницами вдоль лещетки. Так же поступают в отношении другой ушной раковины, используя ампутированный участок первой раковины в качестве шаблона. Лещетки оставляют на ушных раковинах на 5–8 мин. После их снятия тщательно останавливают кровотечение.

Если обнажается хрящ, накладывают несколько стежков кетгутового шва на кожу. Затем кладут на затылок сложенную втрое, вчетверо марлевую салфетку, расправляют на ней обе ушные раковины, соединяют их вершины одним стежком шва и закрывают бинтовой или пращевидной повязкой.

### **ОПЕРАЦИИ НА РОГАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Отпиливание острых концов рогов.** Делают в качестве профилактического мероприятия против травматизма у всего поголовья крупного рогатого скота. Животное прочно фиксируют в станке или привязывают его голову к столбу. Листовой, дуговой пилами или электрофрезой отпиливают острые концы рогов с таким расчетом, чтобы остающийся «пенёк» имел диаметр около 3 см. Края «пенька» закругляют рашпилем.

**Ампутация рогов (декорнуация).** После фиксации животного производят проводниковое обезболивание нерва рога. Стерильной пилой отпиливают рог проксимальнее места перелома, а если ампутруют рога с целью профилактики травматизма, то у основания рога. Голову животного поворачивают вниз во избежание затекания крови и попадания опилок в лобную пазуху. Кровотечение, часто очень сильное, останавливают задалбливанием кровоточащих сосудов - в просвет сосуда вводят конец клинка остроконечного скальпеля и несколько раз поворачивают его по продольной оси. Применяют, кроме того, горячие растворы перманганата калия или физраствора, тугую тампонаду. После полной остановки кровотечения накладывают давящую дегтярную бинтовую повязку.

### **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЦЕНУРОЗА**

**Операция у овец.** Животное укрепляют в боковом положении на столе. Применяют местное инфильтрационное обезболивание.

**Техника операции.** При значительном развитии ценурозного пузыря и поверхностном расположении в головном мозге размягчается и истончается свод

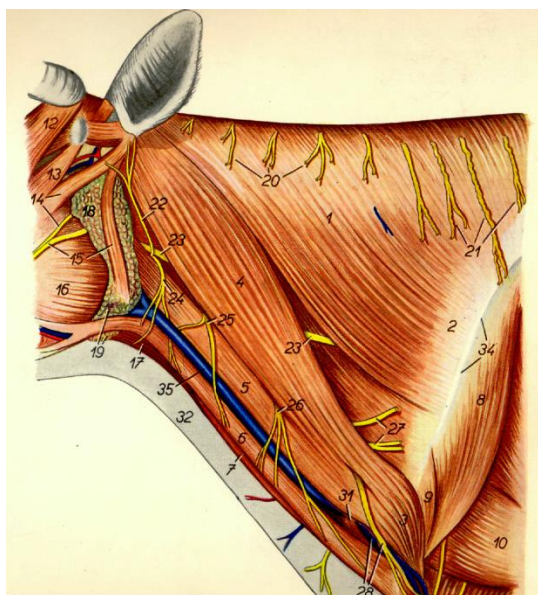
черепно-мозговой полости. В этом случае определение места операции не составляет труда: здесь кость поддается давлению пальца, возникает тупой перкуSSIONный звук. В начальных стадиях заболевания местоположение пузыря определяют по клинической картине болезни, используя так называемую топическую диагностику (П. П. Герцен): при нарушении координации движения животного, манежных движениях в правую сторону и падении животного на эту же сторону пузырь находится в правом заднем квадранте головного мозга; если животное совершает манежные движения в левую сторону и падает тоже на левую сторону-пузырь находится в левом заднем квадранте мозга; при нарушении зрения или слепоте левого глаза, стремлении идти вперед, невзирая на препятствия, или при манежных движениях в правую сторону и опускании головы до земли пузырь расположен в правом переднем квадранте; при клинической картине, противоположной предыдущей, ценурозный пузырь следует искать в левом переднем квадранте. Для проекции квадрантов головного мозга соединяют основания рогов или роговые

возвышения у комолых овец линией, на которой строят в области свода черепа равносторонний треугольник. Задний угол этого треугольника называют центральным пунктом, через который и проводят две взаимно перпендикулярные линии - медианную и сегментальную. В результате образуются четыре квадранта - передние правый и левый и задние - правый и левый.

Кожный лоскут треугольной или овальной формы выкраивают над местом расположения ценурозного пузыря или в соответствующем квадранте, причем основание лоскута должно быть обращено к основанию рога, при оперировании в задних квадрантах - в латеральном направлении. Отпрепарировав лоскут кожи и фасций, разрезают надкостницу (крестообразно или также в виде лоскута) и отслаивают ее распатором. Затем трепаном или трефином, а при размягчении кости скальпелем трепанируют черепно-мозговую полость. Диаметр отверстия должен быть не менее 12- 15 мм. Твердую мозговую оболочку разрезают крестообразно концом остроконечного скальпеля или концом иглы. Если трепанационное отверстие сделано непосредственно над ценурозным пузырем или вблизи него, то под влиянием повышенного внутричерепного давления пузырь выходит частично из полости. Тонкой иглой, надетой на шприц, прокалывают стенку пузыря и отсасывают большую часть жидкости. Затем захватывают пузырь кровоостанавливающим зажимом или другим пинцетом, поворачивают осторожно 2-3 раза вокруг продольной оси и извлекают, стараясь не порвать. Если пузырь после вскрытия полости не показывается, вводят тонкую иглу в направлении вероятного расположения пузыря, периодически создавая в шприце отрицательное давление. Появление в шприце жидкости указывает на прокол пузыря. После этого расширяют канал прокола и извлекают пузырь, как описано выше. Раны твердой мозговой оболочки и надкостницы не зашивают; кожную рану соединяют узловатым швом и закрывают стерильной повязкой.

## Контрольные вопросы.

- I-1. На какие области разграничивают голову сельскохозяйственных животных.
- I-2. Какие основные мышцы располагаются на голове.
- I-3. Какие крупные артерии и вены расположены в голове.
- I-4. Опишите иннервацию головы.
- I-5. Перечислите блокады в области головы у рогатого скота.
- I-6. Перечислите блокады в области головы у лошади.
- I-7. Для чего и как проводят блокаду подглазничного нерва по Н. В. Садовскому.
- I-8. Для чего и как проводят блокаду нерва рогового отростка.
- I-9. Для чего и как проводят блокаду подбородочного и нижнечелюстного резцового нервов.
- I-10. Для чего и как проводят блокаду нервов языка по И. И. Магде.
- I-11. Опишите технику операции при ране языка.
- I-12. Опишите технику операции при ампутации ушных раковин у собак.
- I-13. Опишите технику операции при декорнуации.
- I-14. Опишите технику операции при вскрытии лобной пазухи у коровы.
- I-15. Перечислите инструменты малого хирургического набора.



## Тема: ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ШЕИ

### План.

1. Операции в вентральной области шеи.
  - 1.1. Анатомо-топографические данные.
  - 1.2. Трахеотомия

- 1.3.Эзофаготомия
- 1.4.Оперативное лечение дивертикула пищевода.
- 1.5.Перевязка и резекция яремной вены.
- 1.6.Перевязка общей сонной артерии.
- 1.7.Блокада звездчатого узла.

**Цель занятия:** изучить анатомо-топографические особенности области вентральной шеи животных, отработать методику обезболивания отдельных областей шеи, изучить основные виды хирургических операций в области шеи.

**Материальное обеспечение.** Станок и операционный стол для крупных животных. Столик инструментальный. Ремни, верёвки. Бритва безопасная, мыло, полотенца, шарики спиртовые для обеззараживания рук. Зевники, клин Байера, пила хирургическая, распатор Фарабефа прямой, закрутки для лошадей. Набор хирургических инструментов, шовный и перевязочный материал. Растворы: 5% спиртовой раствор йода, 0,5% и 2% растворы новокаина, 2,5% раствор аминазина, 2% раствор ромпуна, раствор этакридина лактата (риванола) 1:1000, раствор калия перманганата 1:1000. Антибиотики и сульфаниламидные препараты. Животные. Муляжи и плакаты.

**Контрольные задания:**

- 1) зафиксировать животных в соответствии с операцией;
- 2) подготовить поле операции;
- 3) осуществить анестезию нервов шеи у коровы и лошади;
- 4) сделать операцию по вскрытию пищевода.
- 5) провести трахеотомию.
- б)осуществить перевязку яремной вены.

**Анатомо-топографические данные.** Вентральная область шеи простирается вниз от шейных позвонков, имея своими границами: сверху - длинную мышцу шеи (*m.longus colli*), располагающуюся на вентральной стороне шейных позвонков; спереди - задние края нижней челюсти; сзади - рукоятку грудной кости и снизу - свободный край шеи.

**Ткани и органы этой области.** Кожа тонкая и подвижная; слабовыраженная подкожная клетчатка, в которой проходят ветви шейных нервов, кожные кровеносные и лимфатические сосуды.

Поверхностная двухлистковая фасция. Относительно рыхло соединена с подлежащим слоем, а по срединной линии сращена с наружным листком глубокой фасции. В задней и средней трети шеи имеется подкожная мышца шеи, сливающаяся верхним краем с плечеголовной мышцей, а ниже покрывающая яремный желоб.

Грудино-плечеголовная мышца (*m. sternobrachiocephalicus*). У лошади широкая и состоит из двух слившихся мышц - грудино-головной и плечеголовной. Первая начинается на рукоятке грудной кости и прикрыта подкожной мышцей, а вторая берет начало

от плечевого гребня, проходит через область плечевого сустава к шее и вместе с предыдущей мышцей образует верхний край яремного желоба. Обе мышцы заканчиваются пластинчатым сухожилием на шейном углу вентральной челюсти, сосцевидном отростке височной кости и поперечном гребне затылочной кости, а зубцами на поперечнореберных отростках 2-4-го шейных позвонков. Мышца покрыта тонкими наружным и внутренним листками глубокой фасции.

Вентральнее грудино-плечеголовной мышцы в яремном желобе залегает яремная вена. С наружной и внутренней стороны она покрыта фасцией, переходящей с грудино-плечеголовной мышцы. Под фасцией находится рыхлая клетчатка. Кроме того, вена заключена в тонкую собственную фасцию. Диаметр вены при хорошем наполнении достигает 2-2,5 см.

Ниже вены следует грудино-челюстная мышца, одетая листками фасции, продолжающейся с яремной вены. Верхний край этой мышцы образует нижнюю стенку яремного желоба. В задней трети шеи обе мышцы располагаются на вентральной стороне трахеи, плотно прилегая друг к другу, а затем расходятся латерально и закрепляются сухожилиями на заднем крае нижней челюсти. В результате в средней и передней третях шеи образуется вентральный шейный треугольник, облегчающий доступ к трахее.

Дном яремного желоба в передней его половине служит плечеподъязычная мышца толщиной до 1-1,5 см, а в задней половине - глубокая фасция шеи. В передней части шеи обе плечеподъязычные мышцы сближаются нижними краями, а в области гортани плотно соединяются, будучи разделены фасциальной пластинкой по срединной линии, которая выступает белой полоской.

С вентральной стороны шеи на фасции трахеи лежат парные узкие и тонкие грудино-щитовидная и грудино-подъязычная мышцы. Они одеты тонкой фасцией, которая по срединной линии образует между ними белую линию шеи.

Далее следует глубокая фасция шеи (*jascia cou profunda*). Она начинается на крыле атланта и поперечных отростках шейных позвонков и опускается отсюда книзу по наружной стороне длинной мышцы шеи.

На уровне ее нижнелатерального края от фасции отделяется пластинка - предпозвоночная фасция (*jascia praevertebralis*), покрывающая с наружной стороны длинную мышцу шеи. На 2-3 см ниже места отделения предпозвоночной фасции глубокая фасция делится еще на две пластинки: дорсальную фасцию (*jascia retrotrachealis*), идущую параллельно предпозвоночной фасции, и вентральную пластинку (*jascia praetrachealis*). Последняя служит продолжением глубокой фасции шеи, идет вентрально и делится на два конечных листка - фасцию трахеи и фасцию грудино-щитовидной и грудино-подъязычной мышц. Кроме указанных основных листков глубокая фасция шеи формирует влагалища для пищевода и сосудисто-нервного пучка, располагающегося на трахее.

Между пластинками глубокой фасции, а также между ними и органами, которые они одевают, особенно ниже и выше трахеи, имеется много рыхлой соединительной ткани. Ее наличие создает анатомические предпосылки для распространения гнойных процессов как в самой области шеи, так и за ее пределами - в грудную полость, а также, наоборот, из грудной полости на шею.

В вентральной области шеи находятся жизненно важные органы.

Трахея лежит вентрально от длинной мышцы шеи. Шейная часть ее тянется от гортани до входа в грудную полость. Основу трахеи составляют не полностью замкнутые хрящевые кольца. С дорсальной стороны концы хрящевых колец истончаются и соединяются между собой поперечной соединительнотканной связкой. Ширина каждого кольца шейной части трахеи у лошади и крупного рогатого скота достигает в среднем 1-1,5 см, а толщина с вентральной стороны составляет 0,4-0,5 см. Слизистая оболочка непосредственно прилегает к нижней и боковой стенкам трахеи и рыхло связана с ними. Фасции трахеи, пищевода и сосудисто-нервного пучка соединяются между собой.

Шейная часть трахеи весьма подвижна, особенно в стороны, что следует учитывать при оперативных вмешательствах на ней.

Трахея снабжается кровью из коротких трахеальных ветвей общей сонной артерии, которые на боковых поверхностях органа анастомозируют между собой, образуя продольные дуги. От последних с обеих сторон отделяются сегментальные межкольцевые верхние и нижние сосуды, ветви которых соединяются на срединной линии с одноименными ветвями другой стороны.

Иннервация трахеи осуществляется ветвями блуждающего (возвратного) и симпатического нервов.

Пищевод начинается глоточным отверстием и сначала следует по дорсальной стенке гортани и трахеи. На уровне четвертого шейного позвонка он отклоняется влево и до входа в грудную полость идет по левому верхнебоковому краю трахеи. На уровне седьмого шейного позвонка он возвращается на дорсальную поверхность трахеи и в таком положении проникает в грудную полость.

Снаружи шейная часть пищевода покрыта соединительнотканной оболочкой (адвентицией), тесно спаянной с мышечным слоем из продольных и кольцевых волокон. Слизистая оболочка пищевода серо-белого цвета, плотная и легко растяжимая. С мышечным слоем ее соединяет обильная рыхлая клетчатка. В состоянии покоя пищевода слизистая оболочка собрана в продольные складки.

Шейная часть пищевода заключена в собственную фасцию (пластинка глубокой фасции шеи). К пищеводу прилегают левая сонная артерия и вагосимпатический ствол.

Толщина стенки пищевода и диаметр просвета его в различных отделах неодинаковы. У лошади в передней трети шеи диаметр равен 6,5 см, а толщина стенки 4 мм; на границе между передней и средней третью он сужается до 5,5 см, а стенка утолщается до 5 мм. В брюшной полости пищевод имеет второе сужение, а стенка утолщается до 1-1,2 см. У крупного рогатого скота уменьшение диаметра и утолщение стенки приходятся на среднюю и отчасти на переднюю треть пищевода. У собак участки сужения пищевода находятся на середине и в задней трети шеи. У кур пищевод перед входом в грудную полость односторонне вытягивается в зоб, а у уток и гусей веретенообразно расширяется.

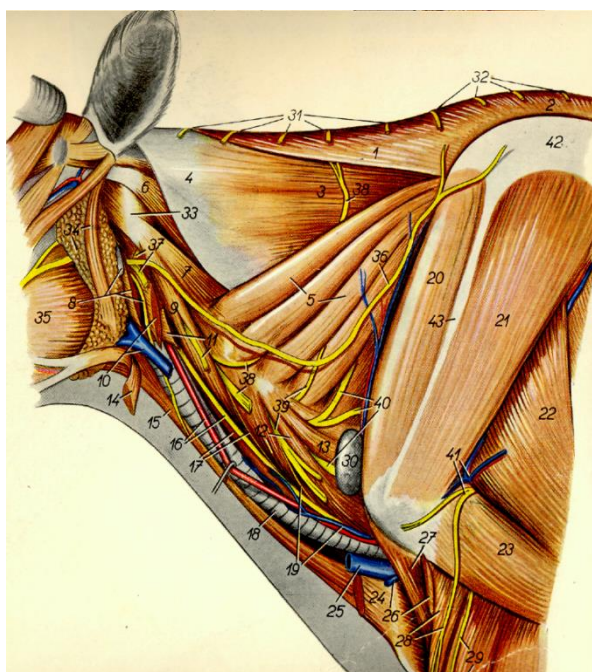


Рис.1 Мышцы, сосуды и нервы шеи крупного рогатого скота, средний слой, выборочно:

1,2- ромбовидный м., 3,4- пластыревидный м., 5- шейная часть вентрального шейного м., 10,25- наружная яремная вена, 16- общая сонная артерия и вагосимпатикус, 17- пищевод, 18- трахея, 19- внутренняя яремная вена, 30- поверхностный шейный лимфоузел, 34- околоушная железа, 37-40-шейные нервы

**Кровоснабжение.** Шейная часть пищевода получает кровь из коротких ветвей общей сонной артерии и краниальной щитовидной артерии. Общая сонная артерия (*a. carotis communis*) размещается на верхнебоковой стороне трахеи в собственном фасциальном футляре, окруженном рыхлой соединительной тканью. Очень подвижна и легко смещается вверх и вниз.

**Иннервация.** Иннервируется пищевод ветвями блуждающего (возвратного), симпатического и языкоглоточного нервов. Блуждающий и симпатический нервы (*n. n. vagus sympathicus*) в области шеи представляют общий ствол (*truncus vago-sympathicus*), который располагается на трахее по дорсальному краю общей сонной артерии. Симпатический нерв тоньше и находится дорсальнее блуждающего. При входе в грудную полость он отделяется от ствола и вступает в каудальный шейный узел (*ganglion cervicale caudale*). Возвратная ветвь блуждающего нерва (*n. recurrens*) в области шеи проходит на наружной боковой стороне трахеи, ниже общей сонной артерии. На своем пути она отдает пищеводные и трахеальные ветви. Заканчиваются оба возвратных нерва в гортани как каудальные гортанные нервы.

На боковой же стороне трахеи медиально от общей сонной артерии размещается лимфатический проток (*ductus lymphaticus trachealis*).

Дорсальная (выйная) и позвоночная области шеи представляют меньшее практическое значение, так как здесь оперативные вмешательства очень редки и связаны обычно с огнестрельными и случайными ранениями.

### **ТРАХЕОТОМИЯ.**

Показания - затрудненное дыхание, асфиксия, отек гортани. Фиксируют крупный и мелкий рогатый скот 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 линии вентральной 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 вентральную часть одного кольца. При временной трахеотомии производят линейный разрез вентральной 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.**

Производят 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 можно оперировать в стоячем положении (при надежной транквилизации). 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 удастся, пищевод вскрывают по его продольной оси на возможно меньшем протяжении и удаляют инородное тело. Рану пищевода зашивают двухъярусным швом - узловатым кетгутовым на слизистой оболочке и шелковым на мышечной и соединительнотканной 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 грудинощитовидную 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.

### **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛА ПИЩЕВОДА.**

Дивертикул пищевода - это ограниченное одностороннее выпячивание стенки органа, часто врожденная аномалия развития пищевода, когда мышечная часть стенки истончается и происходит мешковидное выпячивание слизистой оболочки. Такая патология чаще наблюдается у собак в шейной и грудной частях пищевода. Оперативное вмешательство наиболее доступно при дивертикуле шейной части пищевода. Диагноз ставят на основании клинических признаков и рентгеноскопии.

Во время приема корма у животных в области яремного желоба с левой стороны в момент прохождения пищевода комка появляется припухлость, иногда в дивертикуле скапливаются кормовые массы. Через несколько часов после кормления эта припухлость исчезает, а при кормлении вновь образуется.

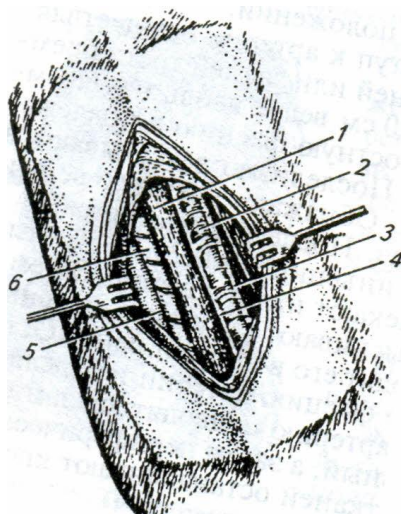


Рис.2 Оперативный доступ к пищеводу.

1-пищевод, 2-общая сонная артерия, 3-вагосимпатический ствол, 4-возвратный нерв, 5-яремная вена, 6-трахея.

**Техника операции.** Подготовку животного, оперативный доступ к пищеводу и обезболивание осуществляют так же, как при вскрытии пищевода. При наличии ограниченного одностороннего выпячивания слизистой оболочки последнюю вправляют в просвет пищевода, не вскрывая его стенок. На образовавшуюся поверхность накладывают три-четыре узловых шва в поперечном по отношению к пищеводу направлении, прокалывая только адвентициальный и мышечный слои. Складка стенки пищевода, погруженная в его просвет, постепенно атрофируется и не препятствует прохождению корма по пищеводу.

В тех случаях, когда дивертикул имеет большие размеры и его невозможно ушить, делают иссечение. Желательно удалить только мышечную часть стенки пищевода в виде эллипсовидного лоскута без вскрытия слизистой оболочки. Последнюю вправляют в просвет пищевода, а мышечную рану пищевода ушивают узловыми швами. Операционную рану присыпают антисептическим порошком и ушивают по общепринятой методике. Кожные швы снимают на 8-10 день. В первый день после операции животное выдерживают на полуголодной диете. В последующие дни рацион увеличивают, избегая при этом грубой пищи.

### **ВСКРЫТИЕ ЗОБА У ПТИЦ.**

Зоб в наполненном состоянии выступает в нижней части шеи. Показание: переполнение зоба затвердевшими и грубыми пищевыми массами.

Птицу удерживают головой вверх или в боковом положении. Операционное поле обрабатывают йодированным спиртом. Операцию проводят без анестезии.

**Техника операции.** Кожу и стенку зоба разрезают на протяжении 1,5 ... 2 см по срединной линии. Содержимое зоба удаляют пинцетом или ложечкой. После очищения зоба его рану ушивают непрерывным швом из кетгута, а кожную рану - узловым швом и закрывают ватно-коллоидной повязкой или липким пластырем.

### **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 нее 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

ч марлевую полоску извлекают.

### **ПЕРЕВЯЗКА ОБЩЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ.**

Показания: повреждение сосуда, аневризма. При больших операциях в области головы делают временную перевязку общей сонной артерии.

**Техника операции.** При возможности выбора места операции перевязку делают в задней трети шеи. Разрез длиной 12-15 см производят вдоль дорсального края яремной вены. Затем вену с ее фасциальным влагалищем отесняют пластинчатым крючком вниз и проникают к латеральной поверхности трахеи, где и обнаруживают, ориентируясь по пульсации, общую сонную артерию. Сосуд выделяют из окружающих тканей, отделяют от него лежащий дорсально общий ствол блуждающего и симпатического нервов и расположенный вентрально возвратный нерв. При помощи иглы Дешана подводят под артерию две шелковые лигатуры и закрепляют каждую из них хирургическим узлом. Рану кожи наглухо закрывают узловатым швом.

### **ШЕЙНЫЙ ВАГОСИМПАТИЧЕСКИЙ БЛОК ПО В. Г. КУЛИКУ.**

Показания: лечение воспалительных заболеваний легких, снятие травматического шока.

**Техника блокады.** Крупных животных укрепляют в стоячем положении. В средней трети шеи прощупывают трахею и здесь вкалывают иглу длиной 8-10 см. Продвигают ее к верхнебоковой поверхности трахеи и впрыскивают 50 мл подогретого до температуры тела 0,25%-ного раствора новокаина. Затем иглу извлекают и производят подобную же инъекцию на расстоянии 6-7 см позади первой. У мелких животных блокаду делают лишь в одном месте и инъецируют 15-30 мл раствора. Если блокада не обеспечивает лечебного эффекта, через 3-4 дня ее повторяют на противоположной стороне шеи.

### **БЛОКАДА ЗВЕЗДЧАТОГО УЗЛА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И КАУДАЛЬНОГО ШЕЙНОГО СИМПАТИЧЕСКОГО УЗЛА У ЛОШАДИ.**

Показания: бронхопневмония у телят, снятие травматического шока, лечение пневмонии.

**Техника блокады.** По К. И. Шакалову, для блокады звездчатого узла у крупного рогатого скота отводят грудную конечность как можно дальше назад и, прощупав передний край и бугорок 1-го ребра, вкалывают иглу перпендикулярно к коже непосредственно ниже бугорка и позади первого ребра до соприкосновения с телом 1-го грудного позвонка. Несколько смещают иглу вниз и впрыскивают 150-200 мл 0,5%-ного раствора новокаина.

У лошади шейный симпатический узел блокируют в точке, расположенной на 3,5-4 см ниже поперечного отростка 7-го шейного позвонка и на такое же расстояние впереди переднего края 7-го ребра. Вводят такое же количество раствора, что и для крупного рогатого скота. Раствор инъецируют медленно. При необходимости инъекцию повторяют через 3-4 дня.

### **Контрольные вопросы.**

- П-1. Опишите топографию вентральной области шеи.
- П-2. Опишите ткани вентральной области шеи.
- П-3. Какие мышцы формируют ярёмный желоб.
- П-4. Какие жизненно важные органы находятся в вентральной области шеи.
- П-5. Какие основные кровеносные сосуды и нервы располагаются в вентральной области шеи.
- П-6. Опишите положение трахеи.
- П-7. Опишите положение пищевода.
- П-8. Что такое трахеотомия и техника операции.
- П-9. Что такое эзофаготомия и техника операции.
- П-10. Что такое дивертикул пищевода и техника операции.
- П-11. Как проводится вскрытие зоба у птиц.
- П-12. Как проводится резекция ярёмной вены.
- П-13. Как проводится перевязка общей сонной артерии.
- П-14. Для чего и как проводится блокада звездчатого узла у телят.
- П-15. Какие препараты применяются для миорелаксации лошадей.



### **Тема: КАСТРАЦИЯ САМЦОВ**

#### **План.**

- 1. Анатомо-топографические данные.
- 2. Показания для кастрации.
- 3. Методы кастрации.
- 4. Кастрация:
  - 4.1. жеребцов-открытый способ кастрации.
  - 4.2. жеребцов -закрытый способ кастрации.
  - 4.3 быков.
  - 4.4 баранов и козлов.
  - 4. 5 хряков.

4. 6. кроликов.
- 4.7. кобелей и котов.
- 4.8. птиц.
5. Кастрация крипторхидов:
  - 5.1. жеребцов.
  - 5.2. хряков.
  - 5.3. кобелей.
6. Пахово- мошоночные грыжи.

**Цель занятия:** изучить анатомо-топографические особенности области паха животных, отработать методику обезболивания при операциях на мочеполовых органах, отработать методику кастрации различных животных разными способами.

**Материальное обеспечение.** Операционный стол Виноградова для мелких животных. Верёвки, хирургический инструментарий. Шовный и перевязочный материал. Инструменты для кастрации различными способами.

Кетамин, 2% раствор ромпуна, 0,5% раствор новокаина, 4% раствор азаперона, 5% спиртовой раствор йода, 10% раствор кальция хлорида, 10% раствор хлоралгидрата, 40% раствор глюкозы, раствор этакридина лактата 1:1000, раствор фурацилина.

### ***Анатомотопографические данные***

**Паховая область** ограничена: сзади—паховой связкой, медиально-наружным краем прямого брюшного мускула, спереди—вертикальной линией, проходящей по переднему краю моклока. Латерально к брюшной стенке паховой области прилегает напрягатель широкой фасции бедра. При отведении назад конечности этот мускул смещается и открывает почти всю паховую область.

В стенке пахового треугольника открываются отверстия пахового и бедренного каналов, служащие для выхода сосудисто-нервных стволов, а у самцов—и семенных канатиков.

Отверстие бедренного канала в форме узкой треугольной щели находится у переднего края лонной кости, на расстоянии 6,5—7 см сбоку от срединной линии, в углу между боковым и нижним краями входа в таз. Оно образовано: сзади—лонной костью (ее подвздошно-лонным возвышением), спереди—каудальным краем апоневроза косога брюшного наружного мускула (паховой связки), а латерально—портняжным мускулом.

В подкожную клетчатку нижнего отдела паховой области заключены поверхностные паховые лимфатические узлы. У жеребцов они лежат сбоку от полового члена в виде длинного пакета, разделенного против наружного пахового кольца на переднюю и задние части; у кобыл—между выменем и брюшной стойкой (у самок они называются надвыменными).

**Паховый канал** начинается в брюшной полости так называемым брюшным (внутренним) паховым кольцом, а оканчивается подкожным (наружным) паховым кольцом.

Брюшное отверстие пахового канала открывается несколько сбоку от наружного края прямого брюшного мускула, между паховой связкой (сзади) и каудальным краем косо́го брюшного внутреннего мускула (спереди). У быков расположение и размеры паховых колец приблизительно те же, что и у жеребцов. Длина пахового канала равна 11—14 см; внутренняя стенка его в верхнем отделе образована поперечной фасцией живота, а в нижнем (на протяжении 3—4 см)—апоневрозом косо́го брюшного наружного мускула.

У хряков паховый канал формируется брюшной и тазовой пластинками косо́го брюшного наружного мускула; он напоминает собой неправильно усеченный конус длиной 3—5 см.

У кроликов паховый канал очень широк и короток, благодаря чему семенники могут свободно перемещаться из мошонки во влагалищный канал.

В паховом канале лежат: влагалищный канал с его содержимым, наружный подниматель семенника, а также сосуды (наружная срамная артерия и вены) и ветви наружного семенного нерва.

**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.

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 краниально 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, 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 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 представляет собой парный специальный мешок, выстилающий внутреннюю поверхность стенки мошонки. Она берет начало вокруг наружного пахового кольца, срастаясь с апоневрозом косо́го 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 пластинки, превосходящей по толщине общую влагалищную оболочку.

Общая влагалищная оболочка состоит из пристеночной брюшины и прилежащей к ней снаружи поперечной фасции живота.

4. В пределах пахового канала и шейки мошонки общая влагалищная оболочка образует влагалищный канал в пределах мошонки—влагалищную полость. Во влагалищном канале различают два отдела: паховый и внепаховый. Последний лежит в шейке мошонки, а у хряков, котов и отчасти собак—в промежутке между мошонкой и наружным паховым кольцом, где он заключен только в фасциальный мешок мошонки, прилегающий снаружи к подкожной клетчатке.

Со стороны брюшной полости влагалищный канал всех животных начинается цилиндрическим возвышением пристеночной брюшины—брюшинным кольцом—выступающим над внутренней поверхностью брюшной стенки во внутреннем паховом кольце.

5. Специальная (собственная) влагалищная оболочка - 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 пластинки (брыжейки); она располагается во влагалищной полости каудально (лошади, жвачные) или дорзально (собаки, свиньи) и именуется влагалищной, или переходной, связкой. Нижний участок ее, соединяющий хвост придатка с общей влагалищной оболочкой, утолщен.

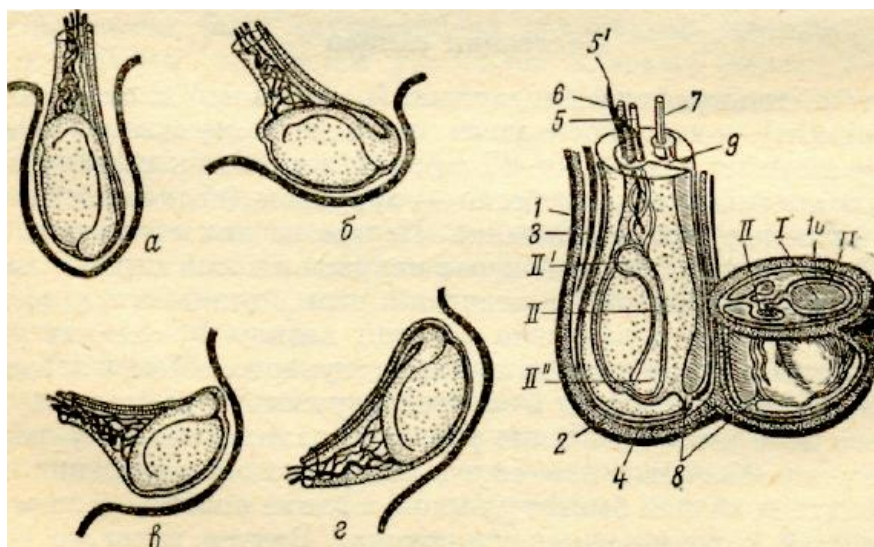
Между семенником и хвостом придатка собственная влагалищная оболочка образует короткую специальную связку семенника; у крипторхидов (нутрецов) эта связка очень длинная, вследствие чего хвост придатка у них удален на расстоянии 10—15 см от семенника.

**Семенник и его придаток.** Семенник напоминает по виду эллипсоид, только у жвачных он имеет более продолговатую форму. Его остов построен из хорошо развитой соединительнотканной капсулы — белочной оболочки и многочисленных перегородок, разделяющих семенник на камеры. Белочная оболочка семенника тесно срастается со специальной влагалищной оболочкой. Придаток семенника состоит из длинного плоского тела, головки и суженной части — хвостика. Головка, наиболее толстая часть придатка, и тело его прилегают к поверхности семенника вдоль его продольной оси. Хвостик несколько отодвинут от семенника и соединяется с ним посредством короткой связки семенника. Конец хвостика придатка переходит в семяпровод.

У жеребцов семенник лежит в мошонке почти горизонтально; придаток семенника примыкает к верхней поверхности семенника. У хряков, собак и котов семенник поставлен косо. Придаток прилегает к его передневерхней поверхности, а хвостик направлен назад и вверх. Наконец, у быков, козлов и баранов семенник занимает в мошонке вертикальное положение. Придаток прилежит к его задней поверхности хвостиком вниз.

**Семенной канатик** представляет собой конусовидной формы брыжейку семенника и придатка. Будучи одет снаружи специальной влагалищной оболочкой, он содержит: внутреннюю семенную артерию, сплетение внутренней семенной вены, лимфатические сосуды, внутренний семенной нерв (сплетение симпатического нерва), внутренний подниматель семенника (слабо развит у домашних копытных) и, наконец, семяпровод с его сосудами. Семяпровод лежит на задней медиальной поверхности семенного канатика в особой складке серозной оболочки. Сосудистые стволы проходят в передней, более толстой части канатика. Между отдельными частями семенного канатика концентрируется рыхлая соединительная ткань.

Семенной канатик начинается на уровне внутреннего (брюшного) отверстия влагалищного канала, в месте соединения направляющихся сюда из брюшной полости сосудисто-нервного пучка и семяпровода, причем сосудисто-нервный пучок проникает во влагалищный канал из поясничной области по внутренней поверхности брюшной стенки в особой складке пристеночной брюшины, а семяпровод с сопровождающими его сосудами выходит из таза над мочевым пузырем в мочеполовой складке.



### **Семенниковый мешок и его содержимое.**

**Положение семенников:** а — у быка; б — у жеребца; в — у кобеля; г — у хряка; 1 — семенник; II — придаток; II' — его головка; II'' — хвост; 1 — кожа; 2 — мышечно-эластическая оболочка; 3 — наружный подниматель семенника; 4 — общая влагалищная оболочка; 5 — внутренние семенные а. и н.; 6 — внутренняя семенная в.; 7 — семяпровод; 8 — паховая связка семенника (переходная или влагалищная связка); 9 — мезорхиум; 10 — собственная оболочка семенника; 11 — белочная оболочка.

В толще нижнего утолщенного отрезка семенного канатика, длиной 6—9 см, внутренняя семенная артерия формирует многочисленные, наслаивающиеся друг на друга извилины. Протяженность артерии, включенной в извилины, у лошади равна 80—85 см (т. е. в каждом сантиметре этого отдела канатика содержится почти 10 см извитой артерии). У быка внутренняя семенная артерия образует извилины на расстоянии 12—15 см, а у собак извитая часть нередко поднимается выше середины семенного канатика. Извилины внутренней семенной артерии являются регуляторами кровяного давления в сосудистой сети семенника.

**Показания.** Самцов кастрируют с лечебной целью при мошоночных грыжах, варикозном расширении вен семенного канатика, хронических орхитах и перiorхитах, ранах семенников и др.

**Методы кастрации.** Различают кастрацию с сохранением семенника и с удалением последнего. К первому виду относятся способы черескожного раздавливания семенных канатиков особыми щипцами, обрывание, перекручивание их (бистурнаж), наложение подкожной лигатуры, поколачивание семенников, а также различные химические способы стерилизации (путем введения химических средств в толщу семенников). Во всех этих случаях семенники остаются в мошонке, но в них развиваются атрофические процессы и склероз, прекращается сперматогенез.

Кастрация с удалением семенников может быть выполнена при отсечении мошонки или с сохранением ее; в последнем случае через мошонку проводят только разрез. В настоящее время применяют главным образом метод кастрации с сохранением мошонки при удалении семенников и придатков через разрез ее. Этот метод может быть осуществлен двумя способами: **закрытым и открытым.**

При **кастрации открытым** способом разрезают все слои стенки мошонки (в том числе и общую влагалищную оболочку) и удаляют семенник и его придаток путем перевязки, откручивания, отжимания щипцами или отрывания семенного канатика. Общая влагалищная оболочка не удаляется и не сдавливается. При этом способе влагалищный канал остается открытым и брюшная полость сообщается с внешней средой (отсюда и название: «открытый метод» кастрации).

При **кастрации закрытым** способом разрезают только кожу, мускульно-эластическую оболочку и фасцию мошонки; общую влагалищную оболочку не вскрывают, а отпрепаровывают тупым путем от стенки мошонки, по возможности, выше к паховому кольцу, где ее перевязывают или сдавливают лещетками вместе с семенным канатиком, а ее часть, покрывающую семенник, отрезают вместе с ним. Главная особенность закрытого способа состоит в том, что после кастрации влагалищный канал закрывается и тем самым устраняется сообщение между брюшной полостью и внешней средой (отсюда и название: «закрытый метод» кастрации).

Менее опасен закрытый способ кастрации. При открытом способе через рану общей влагалищной оболочки и открытый влагалищный канал из брюшной полости могут выпасть наружу петли кишечника или сальник, а в брюшную полость втягивается воздух с пылью и проникают возбудители инфекции. Независимо от способа кастрации, раны мошонки могут быть оставлены

открытыми или соединены швами (кастрация с наложением первичною глухого шва, или так называемая асептическая кастрация).

### ***КАСТРАЦИЯ ЖЕРЕБЦОВ.***

**Техника операции.** Если жеребец лежит в боковом положении, оперирующий опускается со стороны поясницы его на одно колено и придавливает грудью и локтями круп животного, а свободной (правой) ногой наступает на его хвост (не рекомендуется опираться на круп животом, так как из такого неустойчивого положения оперирующий толчком крупа может быть опрокинут вперед к ногам лошади). При укреплении жеребца на операционном столе врач занимает такую же позицию или становится у стола, сзади лежащего животного.

Для получения правильного разреза необходимо тщательно фиксировать семенники в мошонке, добиваясь, чтобы шов ее приходился посредине между ними, а кожа была умеренно напряжена и не имела складок. Семенники фиксируют левой рукой, охватывая шейку мошонки с одной стороны большим, а с другой—остальными пальцами.

#### ***Техника открытого способа кастрации.***

**1. Рассечение мошонки.** Обе половины мошонки, кроме случаев недоразвития одного из семенников, вскрывают одновременно, а не отдельно каждую. Этим создаются лучшие условия для асептической операции.

Разрезы ведут параллельно шву мошонки, отступив от него на 1,5 — 2 см, во всю длину семенников, чтобы последние выходили свободно, а не выталкивались боком. Длинный разрез имеет очень важное значение и для предупреждения послеоперационных осложнений, так как он устраняет задержку раневого отделяемого в полости мошонки.

Наружные слои мошонки рассекают острым скальпелем послойно в четыре приема: а) и б) в первую очередь кожу и мускульно-эластическую оболочку на нижней (левой) и на верхней (правой) половине мошонки; в) и г) затем в таком же порядке фасцию мошонки.

#### **2. Разъединение влагалищной связки.**

Если после вскрытия общей влагалищной оболочки семенники не выпадают из мошонки, их выдавливают со стороны шейки мошонки или вытягивают хирургическим пинцетом (но не пальцами, чтобы не загрязнить в глубине операционную рану) за утолщенный участок влагалищной связки (связку придатка). При недостаточном обезболивании, во время захватывания связки сокращается внутренний напрягатель семенника, чем затрудняется извлечение органа. Влагалищную связку фиксируют пинцетом и рассекают ножницами вдоль семенного канатика, вблизи соединения ее с общей влагалищной оболочкой. Вверху связку разъединяют тупым путем, захватив ее пинцетом и отрывая от семенного канатика. У жеребцов это место должно находиться на высоте 7—10 см над семенником, но не ниже. У животных со слабым тонусом мускула семенного канатика связку и канатик разъединяют возможно выше, на уровне 10—12 см.

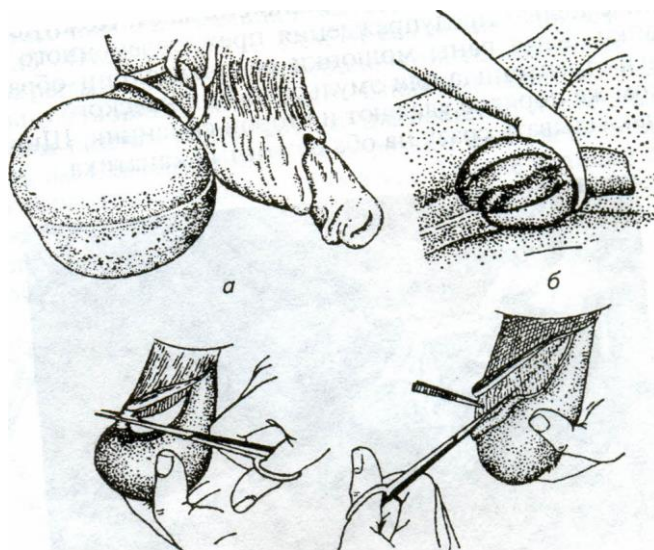


Рис.2 Техника кастрации жеребцов:

*а*-наложение жгута на шейку мошонки, *б*-фиксация семенников рукой и место разреза мошонки, *в*- разъединение влагалищной связки.

### 3. Удаление семенников производят различными способами.

**А.** Удаление семенников посредством откручивания семенных канатиков, фиксированных част рациональными щипцами. После разъединения влагалищной связки, тыльной стороной ладони левой руки отодвигают мошонку к брюшной стенке, чтобы дать возможность помощнику наложить щипцы на нужном участке канатика—на 7—10 (12) см выше семенника. В щипцы можно захватить и оба канатика сразу, но при этом следует покрыть участок раны между канатиками салфеткой, и только после этого сдвигают мошонку ладонью. Инструмент продвигают сзади наперед, свободным концом затвора вниз и винтом наружу (наложение щипцов со стороны живота менее удобно). Перекручивать канатик не рекомендуется из-за опасности последующего разрушения тромба. Нужно следить, чтобы в щипцы не попали окружающие ткани или стенка мошонки. Убедившись в правильном наложении щипцов, их постепенно сжимают (сдавливать канатики сильно нельзя, иначе культы их подвергаются омертвлению) и затем передают помощнику, тут же приступая к откручиванию каждого семенного канатика в отдельности.

На семенной канатик, на расстоянии 2 см от щипцов, накладывают артериальный зажим или острые раневые щипцы. При помощи фиксационного инструмента, а также сжимая канатик пальцами, медленно поворачивают последний слева направо, до полного отделения культи. Оставшаяся культя должна иметь форму конуса, длиной около 1—2 см. Если культя получается длинная, ее откручивают вторично, но ни в коем случае не отрезают, так как из-за этого теряется все значение откручивания как способа гемостаза. По окончании

откручивания культю припудривают стрептоцидом (или смачивают 3—5% настойкой йода) и тотчас же осторожно раскрывают и снимают щипцы.

После снятия щипцов мошонку оттягивают вниз, стараясь, чтобы культя канатика переместилась вглубь, во влагалищный канал.

**Б.** *Удаление семенников посредством раздавливания семенных канатиков кастрационными щипцами.* Для данного способа требуются щипцы хорошего качества. Их накладывают так же, как при откручивании, но на каждый семенной канатик отдельно, и постепенно (чтобы не рассечь канатик) сжимают до максимума. Периферическую часть семенного канатика отрезают непосредственно под щипцами скальпелем или ножницами. Щипцы оставляют на канатике 3, а у жеребцов сырой конституции 4 — 5 минут, придвигая их, по возможности, ближе к брюшной стенке; этим предотвращают разрывы семенного канатика во время резких движений лошади. Щипцы снимают, медленно раскрывая бранши, чтобы не разрушить тромб. Этот способ нередко осложняется кровотечением, особенно у старых жеребцов. Удлинение срока выдержки щипцов до 8—10 минут не устраняет этой опасности.

**В.** *Удаление семенников эмаскулятором.* Инструмент накладывают сразу на оба семенных канатика перпендикулярно к ним, режущей частью к семеннику, лучше в направлении спереди назад, чтобы сосудистая часть располагалась ближе к шарниру и сильнее ущемлялась. Затем постепенно сжимают инструмент, наращивая силу давления, пока канатик не отделится полностью. Если острая часть эмаскулятора не перерезает канатика, удаляют семенник путем медленного откручивания. Эмаскулятор снимают через 3—4 минуты. Удаление семенников эмаскулятором может применяться только у молодых жеребцов, так как у взрослых животных достаточной гарантии гемостаза этот способ не дает.

**Г.** *Удаление семенников посредством наложения на семенной канатик лигатуры* можно использовать у лошадей лишь в том случае, когда употребляют рассасывающийся шовный материал (кетгут). В противном случае лигатура, как инородное тело, часто служит у лошадей местом развития нагноения и лигатурных свищей. На семенной канатик накладывают обычную, непрошивную лигатуру, завязывая ее хирургическим или морским узлом, или в виде кастрационной петли.

Для соблюдения тщательной асептики, при наложении лигатуры надевают стерильные хирургические перчатки. Лигатуру затягивают настолько, чтобы нить врезалась в ткани и не могла соскользнуть. Семенной канатик перерезают на 1,5 — 2 см ниже лигатуры, где он расширяется.

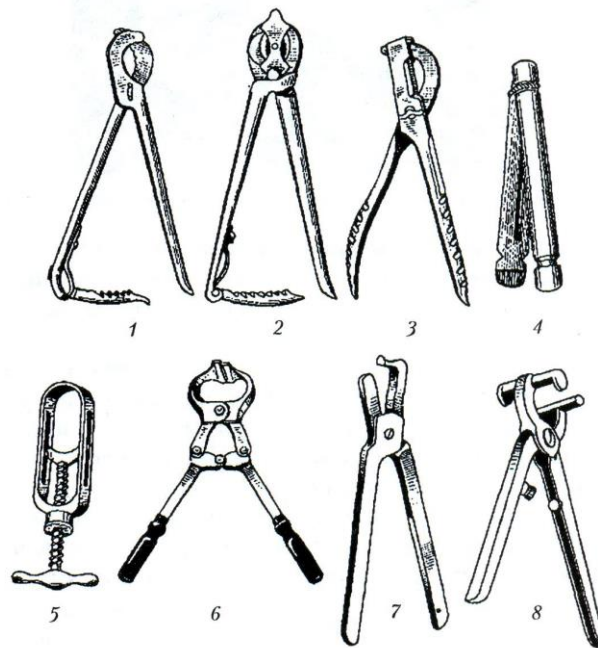


Рис.3 Инструменты для кастрации:

1-щипцы Занда, 2- щипцы Амосова, 3-эмаскулятор, 4-лещетки, 5-винт Обиха, 6- щипцы Бурдиццо, 7- щипцы Телятникова, 8- щипцы Ханина-Тыныбекова.

**Техника закрытого способа кастрации.** Мошонку рассекают так же, как при открытом способе кастрации. Общую влагалищную оболочку не разрезают, а отслаивают от стенки мошонки (фасции) тупым путем—при помощи стерильного марлевого тампона или закрытых ножниц. Отделение оболочки легко осуществляется ввиду рыхлой ее связи с мошонкой; лишь в заднем отделе у старых жеребцов соединение их более прочное, и имеющуюся здесь фиброзную перемычку (мошоночную связку) приходится рассекать ножницами. Общую влагалищную оболочку отслаивают вместе с покрывающим ее наружным напрягателем семенника как можно выше, до уровня шейки мошонки.

Семенники при закрытом способе кастрации удаляют двумя способами: путем размозжения семенных канатиков лещетками или посредством наложения лигатуры.

Удаление семенников посредством наложения на семенной канатик лигатуры. Этот способ при употреблении лигатуры из рассасывающегося материала и тщательном наложении ее более рационален, чем кастрация лещетками. Нужно, однако, помнить, что его самым опасным осложнением является выскользывание семенного канатика вверх, вследствие чего лигатура, оставаясь только на общей влагалищной оболочке, ослабевает, из сосудов канатика начинает вытекать кровь, которая накапливается сначала во влагалищном канале, а затем свободно изливается в брюшную полость. Обычно эти случаи при запоздалом вмешательстве оканчиваются смертью от большой кровопотери (внутреннее кровотечение).

Это осложнение предупреждают, используя прошивную лигатуру, а еще лучше двойную: сначала накладывают лигатуру на семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, в виде кастрационной петли. Затем на 1,2—2 см ниже ее перерезают только общую влагалищную оболочку и перевязывают обнаженный канатик второй лигатурой. На 1,5 см ниже последней канатик отрезают. Концы обеих лигатур связывают вместе, чтобы семенной канатик не ускользнул вверх.

3. Удаление семенников путем откручивания семенных канатиков с покрывающей их общей влагалищной оболочкой при помощи кастрационных щипцов—способ, который с успехом может быть применен у старых жеребцов, особенно при наличии периорхита, водянки оболочек или варикозного утолщения семенного канатика. Удаление общей влагалищной оболочки снижает процент послекастрационных осложнений, так как обеспечивает хорошее скручивание семенного канатика и образование спайки между ним и общей влагалищной оболочкой. Тем не менее у грыженоносителей и животных, предрасположенных к грыжам, этот способ использовать нельзя из-за опасности разъединения спайки и последующего выпадения кишечника.

### **КАСТРАЦИЯ БЫКОВ**

**Обезболивание.** При кастрации быков в возрасте 1<sup>1/2</sup>—2 лет и старше анестезия необходима; у молодых животных она не обязательна. Обезболивание можно осуществлять описанным выше русским способом или введением анестезирующего раствора в толщу семенного канатика и в стенку мошонки по линии разреза. Мошонку у шейки прочно захватывают левой рукой и слегка оттягивают, нащупывая семенной канатик сквозь кожу. Тонкой иглой без шприца прокалывают все ткани шейки со стороны ее задней поверхности и проникают концом иглы в семенной канатик выше места предполагаемого отделения последнего, т. е. на 7—12 см выше семенника. При вытекании крови из иглы, ее погружают несколько глубже или, наоборот, оттягивают назад до прекращения кровотечения. Для удобства и безопасности инъекции иглу присоединяют к шприцу посредством тонкой резиновой трубки. В каждый канатик впрыскивают по 5 мл 4% раствора новокаина. Ткани по линии разреза инфильтрируют так же, как и при русском способе, пользуясь 0,25—0,5% раствором новокаина.

**Фиксация животного.** Быков, как взрослых, так и молодых, весьма удобно оперировать в стоящем положении. Их коротко привязывают к столбу или укрепляют в станке, лишая возможности лечь. Быков-производителей (выбракованных) кастрируют в стойле. Если по каким-либо причинам нет возможности оперировать быков в стоящем положении, прибегают к одному из способов повала их на левый бок. У мелких бычков связывают все четыре ноги вместе. С помощью специальной веревки правую заднюю конечность быка подтягивают за путо вперед, чтобы копыто располагалось на уровне плеча. При помощи петель, обводимых вокруг веревки и копыта, ногу прочно фиксируют в таком положении.

**Способы разрезов мошонки** бывают разные: 1) ампутация дна мошонки ножницами на высоте 2—3 см, в результате чего из разреза выступают оба семенника, заключенные в общую влагалищную оболочку; данный разрез очень удобен при закрытой кастрации, особенно молодых быков; 2) рассечение

дна мошонки поперек шва ее; 3) продольные разрезы, достигающие внизу дна мошонки, на ее поверхностях: латеральной, передней и задней.

Наиболее рациональны поперечный разрез дна мошонки (у молодых быков) и продольный передний (у взрослых быков).

**Кастрация закрытым способом.** После рассечения стенки мошонки (или ампутации ее) семенники выталкивают наружу и вместе с покрывающей их общей влагалищной оболочкой захватывают раневыми щипцами или кровоостанавливающим пинцетом. Затем левой рукой мошонку отодвигают к брюшной стенке настолько, чтобы можно было полностью вытянуть семенники и перевязать выше их па 5—7 см семенной канатик. Лигатуру накладывают непрошивную, фиксируя ее хирургическим узлом, или в виде кастрационной петли. Канатики отрезают на 1,5—2 см ниже лигатуры, где они расширяются.

**Кастрация открытым способом.** По вскрытии мошонки и общей влагалищной оболочки перерезают ножницами нижнюю утолщенную часть влагалищной связки. Вверху ее отделяют хирургическим пинцетом от канатика.

Семенники удаляют различными способами: 1) путем наложения непрошивной лигатуры, как указано выше; 2) откручиванием после фиксирования кастрационными щипцами; 3) откручиванием и отрыванием между двумя пинцетами или артериальными зажимами; 4) эмаскулятором.

### ***КАСТРАЦИЯ БАРАНОВ И КОЗЛОВ***

Обезболивание необходимо только при кастрации взрослых баранов и козлов. Животных укрепляют на спине в корыте или на столе и связывают у них конечности. Маленьких барашков держат на коленях, как хряков, или, еще лучше, в полу подвешенном состоянии за задние ноги выше скакательного сустава. Перед операцией выстригают шерсть на мошонке.

Баранов и козлов лучше всего кастрировать закрытым способом посредством наложения лигатуры.

### ***КАСТРАЦИЯ ХРЯКОВ***

**Обезболивание и фиксация.** При кастрации крупных старых хряков необходим внутривенный или внутрибрюшинный наркоз, так как без предварительного оглушения повал этого вида животных весьма затруднителен. Старого хряка можно оперировать и в стоящем положении, но в этих случаях обязательно местное обезболивание русским способом. Для этого с каждой стороны вводят в толщу семенника, в зависимости от величины последнего, от 2 до 5 мл 4% раствора новокаина, а по линии разреза—10 мл 0,25% раствора. Молодых хрячков оперируют без всякого обезболивания. Их укрепляют в спинном положении в корыте, на столе или, наконец, в полуподвешенном состоянии в руках.

**Техника операции.** Ввиду того что хряки, вследствие наличия у них широких паховых колец, предрасположены к грыжам, а после операции— к выпадению кишок, многие авторы рекомендуют кастрировать этих животных только закрытым способом путем наложения лигатуры. Кастрация открытым способом у них допустима только после исключения грыжи; с этой целью у поднятого за

передние ноги хряка исследуют область мошонки и паховых колец. Животных перед кастрацией выдерживают 10—12 часов на голодной диете.

Разрез делают параллельно шву мошонки, на расстоянии 0,5—1 см сбоку от него. У старых хряков мошонку рассекают скальпелем, у молодых можно и ножницами. Предварительно захватывают кожу мошонки в области шва пинцетом и оттягивают; затем острый конец ножниц вкалывают в глубину тканей и рассекают складку несколькими ударами по направлению от живота к промежности. Фасцию мошонки (плотную фиброзную пластинку) рассекают ножницами дополнительно. Этот способ очень удобен при закрытом методе кастрации, так как общая влагалищная оболочка не захватывается в складку, а потому и не может быть вскрыта. Разрез ведут на передне-нижней стенке мошонки, а не вблизи ануса, чем лучше предупреждается загрязнение раны при дефекации и устраняется опасность задержки раневого отделяемого.

После обнажения общей влагалищной оболочки ее вместе с семенником захватывают раневыми щипцами и резким движением в сторону живота отделяют от мошонки; у взрослых хряков одновременно рассекают ножницами имеющуюся в задней части мошонки плотную соединительнотканную перемычку (мошоночную связку). Натягивая семенник, оператор оттесняет мошонку непосредственно к животу, чтобы перевязать как можно выше семенной канатик, окруженный общей влагалищной оболочкой. Лигатуру (непрошивную) фиксируют хирургическим узлом или кастрационной петлей.

Если во время операции обнаруживают внутривлагалищную грыжу, кастрацию продолжают особым способом. У старых хряков, из-за трудного отделения общей влагалищной оболочки, нередко приходится оперировать открытым методом, накладывая лигатуры на обнаженные канатики.

### ***КАСТРАЦИЯ КРОЛИКОВ***

Кролика оперируют в спинном положении, завернув переднюю часть его тела и задние ноги до скакательного сустава в полотенце, чем значительно облегчается фиксация животного. В области мошонки выстригают шерсть и обрабатывают кожу 3% настойкой йода.

Если семенники находятся в брюшной полости, массируют брюшную стенку, надавливая и поглаживая ладонью живот по направлению к паховым кольцам, в результате чего семенники перемещаются в полость мошонки. Обратному вхождению их в брюшную полость препятствуют, прикрывая средним пальцем левой руки наружное паховое кольцо; одновременно указательным и большим пальцами фиксируют семенник, охватывая шейку мошонки.

Кроликов рационально кастрировать закрытым способом. Делают небольшой разрез в стенке мошонки, выталкивают семенник с окружающей его общей влагалищной оболочкой наружу и, захватив его пальцами, оттесняют хирургическим пинцетом мошонку к брюшной стенке. На семенной канатик поверх общей влагалищной оболочки накладывают маленький кровоостанавливающий пинцет, а под ним (ближе к брюшной стенке)—обычную лигатуру. Над пинцетом, до снятия его, семенной канатик отрезают. Так же выполняют операцию на второй мошонке, с другой стороны. Раны мошонок не зашивают.

## **КАСТРАЦИЯ КОБЕЛЕЙ И КОТОВ**

Этих животных оперируют в спинном положении. Котов завертывают в полотенце, оставляя тазовые конечности и заднюю часть живота свободными. Тазовые конечности помощник крепко держит в руках.

До операции, путем надавливания на брюшную стенку опорожняют мочевой пузырь и закрывают отверстие препуция ватой. На мошонке тщательно выстригают шерсть. У старых животных необходимо местное обезболивание русским способом.

Кобелей и котов кастрируют закрытым или открытым способом путем перевязки семенного канатика. Старых кобелей, ввиду частого срастания у них влагалищной оболочки с мошонкой, кастрируют открытым способом.

Рану мошонки можно закрыть швом.

## **КАСТРАЦИЯ ПТИЦ (КАПЛУПИЗАЦИЯ)**

**Анатомо-топографические данные.** Семенники у птиц-самцов лежат в брюшной полости, непосредственно впереди почек. Они располагаются на расстоянии 0,5—1 см друг от друга и своими передними концами достигают уровня двух последних ребер, а задними несколько выступают за реберную стенку. Семенники подвешены на коротких брыжейках к дорзальной стенке полости тела. В брыжейке проходят внутренние семенные артерия и вены, отделяющиеся непосредственно от брюшной аорты и задней полой вены. У петухов старше 6 месяцев эти сосуды сильно развиты, и поэтому кастрация у них сопряжена с опасностью послеоперационного смертельного кровотечения. У петухов семенники бобовидной формы, светложелтого или оранжево-красного цвета. Левый семенник обычно крупнее правого. Величина их зависит от возраста, а также породы и варьирует от размера чечевицы до объема крупного боба.

**Оперативные доступы.** Наиболее распространенные доступы к семенникам птиц-самцов—боковые через: а) разрез в последнем межреберном промежутке; б) разрез за последним ребром и параллельно ему. Первый открывает наиболее близкий путь к семеннику. У крупных птиц иногда применяют разрез в поясничной области, параллельный подвздошной кости.

**Техника операции.** В течение 24—36 часов до операции птице дают только воду. Перед кастрацией ее кладут на бок, фиксируя руками конечности и крылья. Конечности отводят назад. По линии намечаемого разреза выщипывают перья или оттесняют их в стороны влажным компрессом. Кожу обрабатывают йодированным спиртом. Если доступ открывают позади реберной стенки или в последнем межреберном промежутке, разрез, длиной 3—4 см, ведут вниз, начиная от контура длиннейшего мускула спины: в первом случае—на расстоянии 0,4—0,5 см от последнего ребра, а во втором — по переднему краю последнего ребра. Таким образом удастся предупредить повреждение межреберных сосудов по ходу разреза. Кожу предварительно слегка смещают в сторону, чтобы после операции разрезы кожи и мышц не совпадали. После рассечения кожи и мышечных слоев края раны отводят в стороны ранорасширителем. Затем зондом или инъекционной иглой разрывают полупрозрачную тонкую брюшину и смещают вниз кишечник, в результате чего обнажается семенник. Семенники удаляют различными способами:

а) откручиванием пинцетом; б) отделением экразером; в) отрыванием пальцем (последний способ труден и распространения не получил).

Для откручивания чаще всего служит торсионный пинцет; им под контролем зрения захватывают брыжейку, стремясь избежать ущемления и раздавливания семенника, а также высокого наложения инструмента. Через один разрез пытаются удалить оба семенника. Если это не удастся, аналогичную операцию сразу же производят па другой стороне. Каплунизацию заканчивают наложением одноэтажного шва на кожу.

## КАСТРАЦИЯ КРИПТОРХИДОВ

Крипторхидами (нутрецами) называются животные-самцы, у которых семенники не перемещаются в мошонку в утробном периоде развития, а остаются и после рождения в брюшной полости (брюшной крипторхизм) или паховом канале (паховый крипторхизм).

У **брюшных** крипторхидов в паховом канале часто может находиться хвост придатка, семяпровод или даже сам придаток; семенник же всегда лежит у них в брюшной полости. Только в редких случаях у брюшных крипторхидов брюшина не выпячивается в паховый капал, и тогда все эти части—семенник, придаток и семяпровод—находятся в брюшной полости, а паховый канал заполнен жиром.

При **паховом** крипторхизме налицо выраженное выпячивание брюшины, простирающееся в паховый канал в виде отростка. В этой небольшой влагалищной полости размещаются семенник и придаток. Нередко с возрастом, особенно после односторонней кастрации, у паховых крипторхидов семенник может опуститься в мошонку.

У животных чаще встречается брюшной крипторхизм и очень редко паховый. Отсутствие семенников (анорхидизм) имеет место в исключительных случаях; относительно более часты одностороннее отсутствие семенников (монорхидизм) или наличие трех семенников.

У лошадей при брюшном крипторхизме семенники лежат на нижней стенке живота, вблизи внутренних паховых колец, иногда на боковой стенке, но в пределах паховой области; у других животных они чаще находятся высоко в поясничной области, позади почек, будучи подвешены к дорзальной стопке брюшной полости на коротких брыжейках.

Наличие полового влечения и буйный нрав у самца, при отсутствии семенника в мошонке, а тем более и самой мошонки, указывают на крипторхизм. Гораздо труднее установить, с какой стороны имеет место это явление. В сомнительных случаях у жеребцов прибегают к ректальному исследованию. При одностороннем паховом крипторхизме следует возможно раньше (у жеребцов в возрасте 1,5—2 лет) произвести кастрацию на той стороне, где семенник лежит в мошонке. После этого находящийся в паховом канале семенник нередко опускается в мошонку, и его удаляют тем же способом. У жеребят—брюшных крипторхидов самопроизвольного опускания семенников, как правило, не наблюдают: их лучше оперировать в возрасте 1 1/2—2 лет. В старшем возрасте кастрируют лишь тех жеребцов, которые проявляют буйный нрав и не могут быть использованы в работе.

Других животных-крипторхидов оперируют в случаях, когда они, страдая усиленным половым влечением, плохо откармливаются: быков, баранов и козлов в возрасте 6—12 месяцев, а хряков в 4—6 месяцев.

### **КАСТРАЦИЯ КРИПТОРХИДОВ-ЖЕРЕБЦОВ**

**Подготовка животного.** Жирным лошадям за неделю до операции перестают давать концентраты или уменьшают рацион их наполовину, в результате чего уменьшается количество жира в паховой области, затрудняющего кастрацию. За 8—10 часов до операции всем лошадям, независимо от их упитанности, назначают голодную диету.

Животное укрепляют в полубоковой позиции на стороне, противоположной оперируемой области, с отведенной вверх тазовой конечностью. Двусторонним крипторхидам придают спинное положение.

**Техника операции.** Оперативный доступ к семенникам при обеих формах крипторхизма (брюшном и паховом) большей частью открывают через паховый канал. При брюшном крипторхизме иногда используют доступ со стороны подвздошной области.

Место для разреза, длиной 10—12 см, выбирают в паховой области, против наружного пахового кольца, и направляют его косо, спереди и снаружи—назад и внутрь (т. е. по направлению наружного пахового кольца, которое прощупывается через кожу в виде мягкого овала). Вслед за кожей рассекают подкожную жировую клетчатку и поверхностную фасцию. После разъединения жировой клетчатки в глубине раны отыскивают наружное паховое кольцо в виде щели в апоневрозе косой брюшной наружной мышцы. При **паховом** крипторхизме в этой щели находят тонкий слой рыхлой клетчатки, а под ней—выпячивание общей влагалищной оболочки (влагалищный отросток). При **брюшном** крипторхизме наружное паховое кольцо заполнено жировой клетчаткой; влагалищный отросток отсутствует или лежит несколько глубже.

В случаях **пахового** крипторхизма в дальнейшем разъединяют клетчатку тупым путем, захватывают кровоостанавливающим пинцетом или корнцангом влагалищный отросток и осторожно вскрывают его ножницами. В полости влагалищного отростка пальцами находят семенник или придаток, который вытягивают наружу насколько это возможно.

При **брюшном** крипторхизме разъединяют пальцами жировую клетчатку не только в наружном паховом кольце, но и возможно глубже по ходу пахового канала (по направлению к моклоку оперируемой стороны). Через полученное отверстие, локализующееся обычно вблизи внутреннего пахового кольца (на 5—6 см спереди и сверху от него), вводят один или два пальца и исследуют ими ближайшие участки внутренней поверхности брюшной стенки. Пальцы не следует извлекать обратно до тех пор, пока не будет найден семенник, так как при вторичном их продвижении трудно попасть в отверстие брюшины. Иногда приходится вводить в брюшную полость руку и отыскивать семенник на более широком участке вокруг внутреннего пахового кольца.

## **КАСТРАЦИЯ КРИПТОРХИДОВ-ХРЯКОВ**

У крипторхидов-хряков семенники чаще обнаруживают в поясничной области позади почек; иногда их находят на нижней или ниже-боковой стенке живота, несколько впереди от внутреннего пахового кольца; реже они располагаются на нижней стенке живота, в пупочной области или в тазовой полости, дорзально от мочевого пузыря. Животное укрепляют в спинном или боковом положении, в зависимости от способа операции, па лестнице, головой вниз, под наклоном 45—60°. Для обезболивания прибегают к инфильтрационной анестезии по Вишневскому. Учитывая возраст животного и особенности крипторхизма, выбирают один из следующих двух оперативных доступов.

1. У молодых хряков, особенно, когда неизвестно, на какой стороне крипторхизм, вскрывают нижнюю стенку живота на 1,5—2 см влево от белой линии, сбоку от полового члена. Так же поступают и у взрослых хряков, если установлен двусторонний крипторхизм. При этом разрез ведут впереди от наружного пахового кольца, чтобы его середина находилась против предпоследнего соска; это облегчает подтягивание семенника, когда он оказывается в поясничной области.

2. У крупных хряков в возрасте старше 6 месяцев при монокрипторхизме поперечный разрез делают на боковой стенке живота, на стороне, где предполагают аномалию. Он должен проходить на линии, соединяющей передний конец моклока с предпоследним соском, оканчиваясь вверху на 5—7 см ниже моклока. Мышцы разъединяют тупым путем.

После вскрытия брюшины, в брюшную полость, независимо от намеченного оперативного доступа, вводят два пальца и отыскивают семенник: сначала исследуют внутреннюю стенку живота в паховой и лонной областях, затем—поясничную область позади почек (не путать последние с семенником!). После этого переходят к пространству над мочевым пузырем и сбоку от него у входа в таз; в последнюю очередь прощупывают нижнюю и нижебоковую брюшную стенку в области подвздохов и пупка (в случае необходимости вводят кисть руки). Если доступ осуществляют со стороны нижней брюшной стенки (в спинном положении животного), семенник чаще находят свободно лежащим на верхней (позвоночной) внутренней стенке брюшной полости в поясничной области, куда он перемещается в силу своей тяжести.

Семенник подтягивают к разрезу и отделяют путем наложения лигатуры на семенной канатик. Брюшную стенку при боковом разрезе закрывают двухэтажным швом: на брюшину с поперечной фасцией живота и на кожу. Если в брюшную полость вводилась рука, накладывают дополнительно несколько стежков на косой брюшной внутренней мускул. При нижнем разрезе необходим трехэтажный шов: на брюшину, на мышечно-апоневротический слой и на кожу (с валиками).

Если семенник отыскать не удастся (и исключена его эктопия), прекращают поиски и зашивают рану. В дальнейшем, с наступлением половой зрелости и появлением признаков полового влечения, отставания в росте, специфического запаха, хряка оперируют вторично. У взрослого хряка семенник, значительно увеличивается в объеме, и его легче обнаружить.

## **КАСТРАЦИЯ КРИЛТОРХИДОВ-СОБАК**

Операцию производят только с лечебной целью при поражении задержавшихся в брюшной полости семенников новообразованием. Семенник большей частью находится в поясничной области, позади почек.

Разрез делают на нижней стенке живота, сбоку и параллельно белой линии. Семенник отделяют посредством лигатуры.

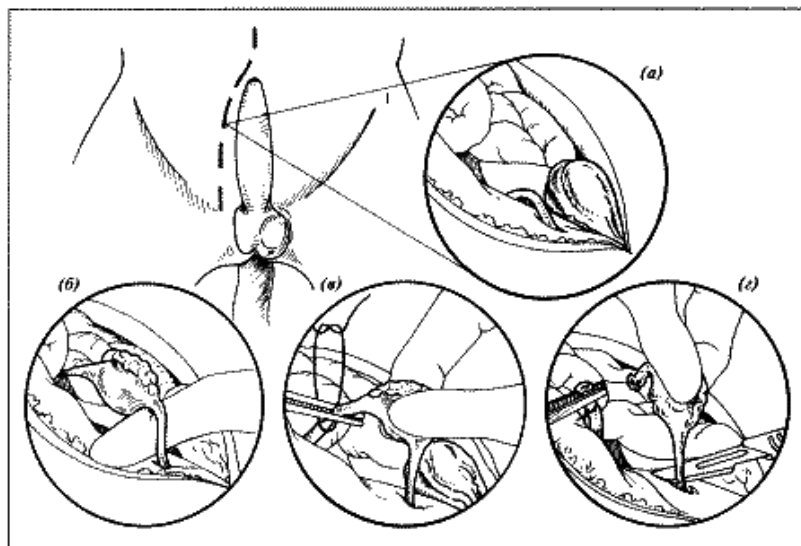


Рис.4 Последовательность операции при крипторхизме у кобеля.

## **ПАХОВО-МОШОНОЧНЫЕ ГРЫЖИ**

Встречаются две формы пахово-мошоночных грыж: **внутривлагалищная и вневлагалищная**. Первая характеризуется внедрением петель или сальника во влагалищный канал и полость общей влагалищной оболочки, вторая - внедрением их между фасцией мошонки и общей влагалищной оболочкой. Форма пахово-мошоночных грыж точно дифференцируется во время операции. Эта разновидность грыж чаще встречается у свиней и лошадей, обычно на левой стороне.

**Техника операции.** У хряков типичной операцией является закрытие швами наружного пахового кольца с использованием культи семенного канатика в качестве биологического тампона. Животное фиксируют на лестнице или доске, вниз головой, в спинном положении.

Место для разреза, длиной 5 -9 см, в зависимости от величины животного, выбирают не на мошонке, как при обычной кастрации, а впереди нее, над наружным паховым кольцом, по его оси. После производства инфильтрационной анестезии рассекают кожу, подножную клетчатку и фасцию, в результате чего в ране обнажается тонкая, полупрозрачная стенка влагалищного канала с содержащимися в нем семенным канатиком и кишкой (петли кишки, вследствие укрепления животного головой вниз, могут переместиться в брюшную полость).

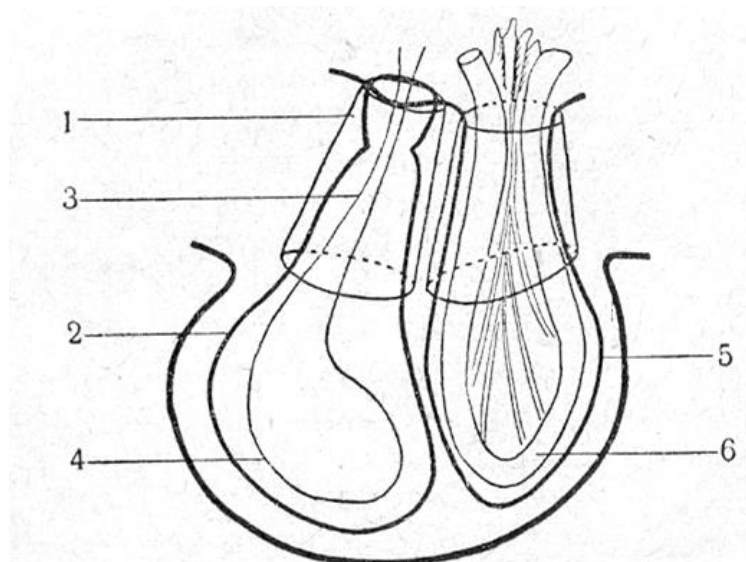


Рис.5 Истинная мошоночная грыжа.

1-влагалищный перитонеальный канал, 2-общая влагалищная оболочка, 3-семенной канатик, 4-семенник, 5-грыжевой мешок, 6-петля тонкой кишки.

Стенку влагалищного канала не вскрывают, а отпрепаровывают тупым путем, при помощи марлевого тампона, от окружающей клетчатки на всем протяжении, начиная от наружного пахового кольца и до дна мошонки. Общая влагалищная оболочка отделяется очень легко, кроме участка на задне-верхней стенке мошонки, где иногда имеется мошоночная связка; последнюю разрывают или, в крайнем случае, рассекают ножницами. Освобожденную оболочку с ее содержимым вынимают из раны и оттесняют из нее при помощи пальцев в брюшную полость кишечные петли. Если кишечные петли из-за наличия сращения не вправляются, делают в стенке влагалищной полости небольшой разрез, через который разъединяют пальцами или ножницами спайки. Убедившись, что кишечные петли полностью вправлены в брюшную полость, перекручивают несколькими оборотами стенки влагалищного канала вместе с семенным канатиком непосредственно до наружного пахового кольца.

Затем, фиксируя канатик, чтобы он не раскрутился, накладывают на него поверх общей влагалищной оболочки лигатуру на расстоянии 3-4 см от наружного пахового кольца. Далее, продолжая удерживать скрученный канатик, один конец лигатуры протягивают при помощи хирургической иглы через наружный край наружного пахового кольца, а другой - через его внутренний край. При стягивании концов нити культя канатика погружается в паховый канал. В этот момент семенной канатик отсекают ножницами на 1-1,5 см выше лигатуры и, окончательно затянув нити, завязывают их морским узлом. Канатик при этом прочно фиксируется в паховом канале, выполняя роль своеобразной пробки, а наружное паховое отверстие полностью закрывается. Если оно широкое, на него дополнительно накладывают 2-3 узловатых шва. Кожную рану закрывают частичным швом, оставляя в заднем углу отверстие, через которое в полость мошонки вводят на 3-4 дня марлевый дренаж.

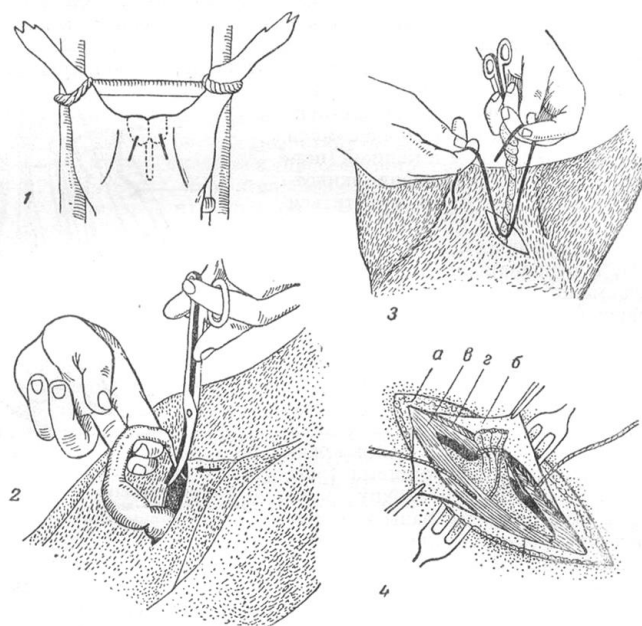


Рис.6 Пахово-мошоночная внутривлагалищная грыжа у хряка.

1-места разрезов, 2-отделение серозного грыжевого мешка от стенки мошонки, 3-наложение лигатуры на скрученный серозный мешок, 4-прошивание концами лигатуры наружного пахового кольца (*а*-кожа и подкожная клетчатка, *б*-фасция, *в*-апоневроз косого брюшного наружного мускула с наружным паховым кольцом, *г*-его бедренная пластинка).

При обнаружении внеблагалищной грыжи необходимо отпрепарировать от окружающей клетчатки не только стенку общей влагалищной оболочки с ее содержимым (семенником и его канатиком), но и серозный грыжевой мешок, вмещающий кишечные петли. Оба мешка выводят наружу, а затем выталкивают из грыжевого мешка кишку. Каждый мешок в отдельности скручивают и перевязывают. Концы лигатуры, находящейся на семенном канатике и общей влагалищной оболочке, используют для закрытия наружного пахового отверстия, а наложенной на грыжевой мешок - для закрытия грыжевых ворот. В случае необходимости оба отверстия дополнительно стягивают несколькими стежками узловатого шва.

Жеребцов (по Сапожникову) оперируют в боковом положении под сочетанным наркозом, причем анестезию осуществляют в виде инфильтрации по ходу разреза, опрыскивания шейки мошонки и введения раствора новокаина в полость общей влагалищной оболочки. Перед разрезом пытаются вправить кишку в брюшную полость и охватывают шейку мошонки рукой. После обычного при кастрации рассечения мошонки общую влагалищную оболочку с ее содержимым отделяют от фасции возможно выше, до наружного пахового кольца. Затем в сомнительных случаях проделывают оконце в стенке влагалищной полости и, убедившись в отсутствии петель кишечника, перекручивают влагалищный канал и семенной канатик на 1-1 1/2 оборота (если есть уверенность в полном вправлении кишок в брюшную полость, обходятся без оконца). После этого накладывают лещетки, как при кастрации закрытым способом, но не высоко, а на 3 -4 см ниже наружного пахового кольца. В результате площадь сращения перекрученных общей

влагалищной оболочки и семенного канатика оказывается более широкой, чем устраняется опасность рецидивов. Под лещетками оставляют культю длиной 3 - 4 см. В целях предупреждения раскручивания влагалищного канала, лещетки подшивают несколькими стежками к ноже, предварительно завернув их марлевым бинтом. Лещетки снимают не раньше 7 -9-го дня; при благоприятном течении заживления раны их оставляют до отторжения культи, на 10-15 дней.

### Контрольные вопросы

IV-1. Что такое кастрация? Показания, возраст и подготовка животных к кастрации.

IV-2. Опишите строение мошонки и его содержимого.

IV-3. Классификация способов кастрации самцов.

IV-4. Показания, техника операции открытого способа кастрации жеребца.

IV-5. Показания и техника операции кровяного способа кастрации быков.

IV-6. Показания и техника операции бескровного способа кастрации быков.

IV-7. Особенности и способы кастрации баранов и козлов.

IV-8. Показания и техника операции кастрации молодых и старых хряков.

IV-9. Показания и техника операции кастрации кроликов.

IV-10. Показания, техника операции кастрации кобелей и котов.

IV-11. Показания, техника каплунизации.

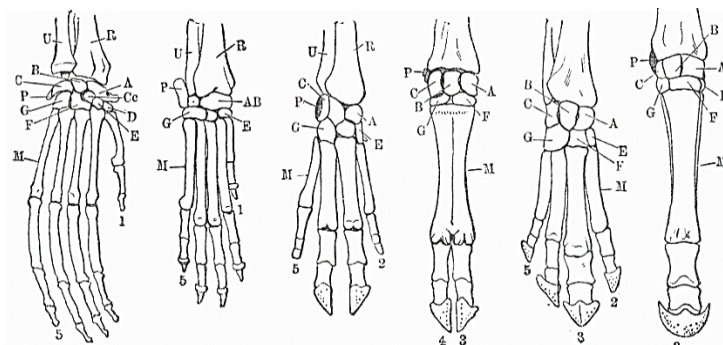
IV-12. Особенности кастрации животных-крипторхидов.

IV-13. В чём особенности пахово-мошоночных грыж.

IV-14. Как кастрируют при пахово-мошоночных грыжах.

IV-15. Какие бывают послекастрационные осложнения.

### Тема: ОПЕРАЦИИ НА КОНЕЧНОСТЯХ И ХВОСТЕ



## **План.**

1. Операции на грудной конечности.
  - 1.1. Анатомо-топографические данные.
  - 1.2. Проводниковая анестезия: циркулярная, лучевого, срединного локтевого и пальцевых нервов.
  - 1.3. Пункция суставов.
    - 1.3.4. Техника пункции суставов: лопатко-плечевого, локтевого, запястного, путового, венечного, копытного.
  - 1.4. Пункция синовиальных сумок и сухожильных влагалищ.
    - 1.4.1. Техника пункции.
    - 1.5. Пункция слизистых бурс.
  - 1.6. Экзартикуляция бурс.
2. Операции на тазовой конечности.
  - 2.1. Анатомо-топографические данные.
  - 2.2. Проводниковая анестезия нервов: большеберцового и малоберцового, скрытого, плантарных нервов и их ветвей, пальцевых нервов.
    - 2.3. Экзартикуляция пяточной бурсы.
    - 2.4. рассечение связки коленной чашки.
  3. Ампутации.
    - 3.1. Экзартикуляция третьей фаланги пальца у крупного рогатого скота.
  - 3.2. Ампутация пальца у коровы и свиньи.
  - 3.3. Ампутация пальца у собаки.
    - 3.4. Ампутация конечностей у мелких животных.
  4. Операции в области хвоста.
    - 4.1. Анатомо-топографические данные.
    - 4.2. Экзартикуляция хвоста.
    - 4.3. Ампутация хвоста у телят.
    - 4.4. Ампутация хвоста у собак.

**Цель занятия** - научить студентов осуществлять анестезию нервов грудной и тазовой конечностей. Освоить технику пункции суставов, синовиальных влагалищ и сумок. Овладеть техникой выполнения операций на конечностях и хвосте.

**Материальное обеспечение.** Операционный стол. Фиксационные станки. Столик инструментальный. Набор хирургических инструментов. Набор ортопедических инструментов. Шовный и перевязочный материал, шарики спиртовые для обработки рук. Жгут гемостатический Эсмарха. Растворы: 5% спиртовой раствор йода, 2% раствор ромпуна, 0,5% и 2% растворы новокаина, раствор калия перманганата 1:1000, раствор этакридина лактата 1:1000, 3% раствор перекиси водорода. Стрептоцид, трициллин, йодоформ. Антибиотики. Линимент Вишневского, мазь ихтиоловая. Животные.

## **Контрольные задания:**

- 1) зафиксировать животных;
- 2) подготовить операционное поле;

- 3) осуществить анестезию нервов конечностей;
- 4) сделать пункцию суставов грудной и тазовой конечностей;
- 5) выполнить пункции синовиальных влагалищ и сумок;
- 6) выполнить экзартикуляцию третьей фаланги пальца у коровы;
- 7) сделать ампутацию пальца у быка;
- 8) сделать ампутацию хвоста у собаки.
- 8) дать рекомендации по послеоперационному лечению, уходу и содержанию животных.

## **ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГРУДНЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Анатомо-топографические данные.** В функциональном отношении конечности животных удерживают туловище на почве, противостоят гравитации, а также перемещают его в пространстве. При этом перемещение в пространстве происходит в виде сфазированного циклического движения четырех конечностей. Каждый цикл движения включает две фазы - опоры и переноса. В фазе опоры анатомические структуры удерживают туловище, а также осуществляют его перемещение относительно точки опоры конечности. В фазе переноса эти структуры способствуют движению конечности относительно тела в различных направлениях. Определенной сложности анатомические структуры и их обусловленное анатомо-топографическое расположение позволяют конечности выполнять перечисленные функции. При этом участвуют и другие системы организма (С. Манзий, В. Мороз).

Грудные конечности более подвижно, чем тазовые, прикреплены к туловищу, максимально приближены к нему проксимально и имеют с ним общий кожно-фасциальный футляр. Осевая линия конечности проходит по передней поверхности запястья и параллельно линии отвеса центра тяжести туловища. Обеспечивая перемещение и отдых животного, грудные конечности испытывают большую нагрузку, чем тазовые. В проксимальном отделе они более массивны, чем в дистальном. Последний представлен, как правило, фиброзными структурами. Он прямой и вертикальный, имеет сравнительно прямое запястье, короткую и прямую пясть. Пальцы расположены под некоторым углом к площади опоры.

По форме проксимальный отдел конечности слегка сплюснут с наружной стороны. Предплечье имеет конусообразную форму. Форма дистального отдела конечности близка к цилиндрической. В местах расположения суставов видны округлые или полуокруглые утолщения. Копыто спереди имеет вид усеченного конуса. Сбоку оно напоминает треугольник, округленный в пяточной части при сохранении нормального соотношения его зацепной и пяточной частей. У парнокопытных оба копытца по форме спереди представляют собой усеченный конус, разделенный почти пополам по вертикали.

К внешним ориентирам конечностей относят костные бугры и гребни, проксимальный и дистальный эпифизы костей, сесамовидные кости, пальпируемые мышцы и их сухожилия, межмышечные и межсухожильные желоба, отдельные связки суставов, пульсирующие сосуды, каштан на коже конечностей

лошади, кожные складки, висячие пальцы.

Анатомо-топографические области конечностей представлены на рисунке 1. Направления: *проксимально* - расположение той или иной части конечности или ее органа ближе к позвоночнику или к вышележащей области конечности (ее органу); *дистально*-расположение той или иной области конечности более удаленно от позвоночника или нижележащей области конечности (органа). Так, запястный сустав расположен в направлении путового сустава проксимально, а в направлении локтевого сустава - дистально.

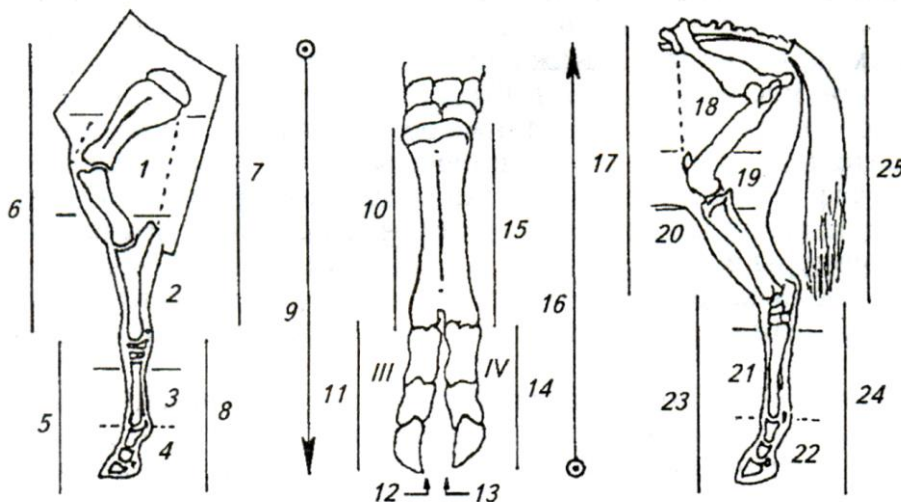


Рис.1 Анатомо-топографические:  
области конечностей: 1- лопатки и плеча; 2- локтевого сустава, предплечья и запястного сустава; 3- пясти; 4,22- пальца; 18- крупа и бедра;  
19- колена; 20- голени и заплюсны; 21- плюсны;  
поверхности и направления: 5,23- дорсальные; 6,17- краниальные;  
7,25- каудальные; 8- пальмарные; 9- дистальные; 10- медиальные;  
11,14- абаксиальные;12,13- аксиальные; 15- латеральные;  
16-проксимальные; 24-плантарные.

На конечности принято различать следующие поверхности: в проксимальном отделе - *краниальную* (переднюю), *латеральную* (наружную), *каудальную* (заднюю), *медиальную* (внутреннюю); в дистальном отделе - *дорсальную*, *латеральную*, *пальмарную* (ладонную) и *медиальную*.

На пальцах парнокопытных эти поверхности обозначают как *дорсальную*, *абаксиальную* IV (III) пальца (наружная от осевой линии, т. е. неосевая поверхность), *пальмарную* и *аксиальную* IV (III) пальца (внутренняя к осевой линии, т. е. осевая поверхность).

В клинической практике на грудной конечности принято выделять следующие анатомо-топографические области: *лопатко-плечевую*; *локтевого сустава*, *предплечья и запястного сустава*; *пясти и пальца (пальцев)*.

## ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Проводниковую (регионарную) анестезию на конечности, главным образом ее дистального отдела, проводят как антишоковую защиту организма животного при хирургическом вмешательстве, а также с целью диагностики или определения локализации воспалительного процесса, вызвавшего хромоту.

### *Анестезия срединного нерва*

**Показания.** Операции на запястье, пясти и фалангах пальцев (проводят совместно с локтевым нервом и кожной ветвью мышечно-кожного нерва). При диагностике хромоты срединный нерв обезболивают в сочетании с локтевым нервом.

Животное фиксируют в положении стоя с приподнятой противоположной конечностью. Техника операции. Иглу вкалывают на медиальной стороне предплечья на уровне каштана, в желобе, образованном медиопальмарным краем лучевой кости и мышцей лучевого сгибателя запястья (рис.2). Продвигают ее под глубокую фасцию на глубину 1 ... 1,5 см до упора в кость. Если из иглы не вытекает кровь, присоединяют к ней шприц и вводят 5 ... 10 мл 3%-ного раствора новокаина. При появлении крови иглу смещают в сторону на 3 .. 4 мм. С диагностической целью раствор вводят в желобе ниже каштана.

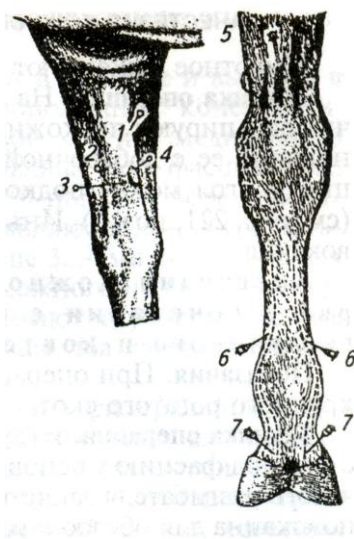


Рис.2 Проводниковая анестезия у лошади:

1- срединного нерва, 2- лучевого нерва, 3-кожной ветви мышечно-кожного нерва, 5- локтевого нерва, 6- пальмарных нервов, 7- пальмарных ветвей пальмарных нервов.

### *Анестезия срединного нерва по И. И. Магде.*

Метод позволяет исключить временный паралич соответствующих мышц. Иглу вводят на расстоянии ширины ладони (10 ... 12 см) выше каштана в желобе, образованном локтевым и лучевым сгибателями запястья, и продвигают ее горизонтально до упора в медиопальмарную поверхность кости. Оттянув иглу на 1 ...

2 мм назад, вводят 10 ... 15 мл 3%-ного раствора новокаина.

У крупного рогатого скота срединный нерв обезболивают в проксимальной трети срединного желоба.

#### ***Анестезия локтевого нерва.***

Животное фиксируют в положении стоя.

**Техника операции.** На пальмарной поверхности слегка согнутой в запястном суставе конечности над добавочной костью запястья прощупывают желоб между локтевым разгибателем и сгибателем запястья. Иглу вводят на ширину ладони выше добавочной кости в названном желобе под глубокую фасцию и инъецируют 10 .. 15 мл 3%-ного раствора новокаина.

#### ***Анестезия пальмарных нервов (латерального и медиального) на середине пясти по И. И. Магде***

**Показания.** При операциях и дифференциальной диагностике заболеваний пальца лошади, вызывающих хромоту.

Обеспечивает потерю чувствительности фаланг пальцев, сухожильного влагалища и путового сустава. Выполняют (проксимально от *ramus communicans*).

**Техника операции.** Конечность сгибают в запястье и выводят в сторону наружной поверхности противоположной конечности. Иглу вводят под кожу на медиальном крае сухожилия глубокого сгибателя пальца в направлении запястья; инъецируют 3%-ный раствор новокаина, стараясь проникнуть иглой под внутренний край грифельной кости для обезболивания глубокого пястного пальмарного нерва.

На латеральной поверхности иглу вводят в направлении путового сустава, повторяя манипуляции, как на медиальной стороне. Потеря болевой чувствительности наступает на пальмарной и боковой поверхностях пальца и дистальной половине пясти.

## **ПУНКЦИЯ СУСТАВОВ, СИНОВИАЛЬНЫХ ВЛАГАЛИЩ И СЛИЗИСТЫХ БУРС**

В клинической практике пункция малых анатомических полостей - наиболее эффективный метод дифференциальной диагностики заболеваний и лечения животных. В целях дифференциальной диагностики получают содержимое полости и определяют характер экссудата, а также вводят анестетик для выяснения причины хромоты. В лечебных целях удаляют содержимое полости и промывают ее антисептическим раствором, вводя иглу в выворот капсулы в стороне от места ранения.

Если пункция выполнена правильно, то при патологических процессах получают экссудат, в норме - синовиальную жидкость; игла свободно смещается в полости и затрудненно - в окружающих ее тканях; если конец иглы находится в полости, то раствор свободно ее наполняет, образуя ограниченную припухлость.

При этом выполняют общие правила прокола: строго соблюдают асептику; по

возможности смещают кожу в месте вкола иглы; диаметр иглы должен обеспечить удаление экссудата; при наличии раны в области прокола иглу вводят в кожу здоровой поверхности; избегают повреждений гиалинового хряща сустава.

## ***ПУНКЦИЯ СУСТАВОВ***

Капсула сустава состоит из двух слоев: наружного фиброзного и внутреннего синовиального. Фиброзный слой (суставная сумка) переходит в фиброзный слой надкостницы сочленяющихся костей на некотором расстоянии от их поверхностей. На сгибательной и разгибательной поверхностях суставов с большим размахом движения капсула слабо натянута и образует выпячивания в виде слепых мешков - выворотов (рецессусов). Выворот - участок капсулы, где при гнойном воспалении сустава наиболее часто его содержимое выходит в соседние ткани после разрушения капсулы.

*Фиброзный слой* капсулы малоэластичен, поэтому придает дополнительную жесткость суставу, служит его круговой (капсулярной) связкой. Утолщения фиброзного слоя в определенных местах, как правило, называются боковыми связками сустава.

*Синовиальная оболочка* представляет собой внутренний слой суставной капсулы. Она продуцирует синовию и осуществляет обмен ее, обеспечивая нормальную работу сустава. Прикреплена к периферии суставного хряща, не выстилая последний. Может образовывать многочисленные ворсинки. Обильно снабжена кровеносными, лимфатическими сосудами и нервными волокнами. Кровеносные сосуды, идущие к капсуле сустава, отдают ветви к фиброзной капсуле, эпифизу кости и к синовиальной оболочке, а также имеют анастомозы с сосудами кожи области сустава. Капиллярная сеть синовиальной оболочки имеет артериовенозные анастомозы. Сеть капилляров изредка подходит к ее внутренней поверхности (покровному слою). При повреждении синовиальной оболочки кровь попадает в синовию. После травмы целостность оболочки восстанавливается полностью.

К капсуле сустава подходят волокна нескольких спинномозговых (смешанных) нервов. Нервные волокна имеют, как правило, отношение к болевой чувствительности. В синовиальной оболочке их больше, чем в фиброзной капсуле. Симпатические волокна регулируют кровоток в капсуле сустава (В. Павлова).

### ***Пункция плечевого сустава.***

Животное фиксируют в боковом положении или стоя.

**Техника пункции.** На плечевой кости пальпируют передне- и задненаружный бугры и вырезку между ними. Иглу вводят в полость сустава по нижнему краю вырезки и впереди задненаружного бугра перпендикулярно коже, проводят спереди и несколько назад и вниз на глубину 4 ... 5 см до упора в головку плечевой кости.

### ***Пункция локтевого сустава.***

Животное фиксируют в положении стоя.

**Пункция наружного выворота.** На локтевом суставе находят связочные бугры плечевой и лучевой костей и латеральную коллатеральную связку между ними. Иглу вводят перпендикулярно коже по переднему краю связки на уровне средней и нижней третей ее на глубину 2 ... 2,5 см в суставную щель.

**Пункция заднего выворота по Б. М. Оливкову.** На наружной поверхности локтевого сустава пальпируют связочный бугор плечевой кости. От его середины отступают назад на 3 .. 4 см по горизонтальной линии и вводят иглу на глубину 2 ... 3 см. Направление иглы - вперед и вниз в локтевую ямку плечевой кости.

**Пункция переднего выворота по Д. М. Харченко.** На дорсальной поверхности локтевого сустава на уровне границы средней и нижней третей боковой связки вводят иглу по внутреннему краю сухожилия лучевого разгибателя запястья до соприкосновения с костями локтевого сочленения.

### ***Пункция запястного сустава***

**Пункция дорсального выворота.** Иглу вводят на уровне лучезапястного сустава по внутреннему краю сухожилия лучевого разгибателя запястья (при согнутой в суставе конечности прощупывается межкостная ямка). Направление иглы - спереди назад до костного сочленения.

**Пункция пальмарного выворота по Д. М. Харченко.** Иглу вводят на глубину 2,5 ... 3 см над верхним краем добавочной кости запястья и впереди сухожилия локтевого разгибателя запястья. Продвигают вниз и вперед до соприкосновения с костями сочленения.

### ***Пункция пястно-пальцевого (путового) сустава***

Животное фиксируют в положении стоя или на боку.

**Техника пункции.** Артроцентез через пальмарный выворот осуществляют в центре латерального или медиального треугольника, образованного в основании сесамовидной костью сустава, задненаружным (внутренним) краем пястной кости и наружной (внутренней) ветвью сухожилия межкостной средней мышцы. Иглу продвигают сверху вниз и к середине сочленения на глубину 2 ... 3 см.

### ***Пункция проксимального межфалангового (венечного) сустава***

**Пункция переднего выворота по Б. М. Оливкову.** Иглу вводят на глубину 1 .. 1,5 см на расстоянии ширины пальца от середины дорсальной поверхности сустава и на 5 см выше роговой капсулы копыта под сухожилие общего пальцевого разгибателя.

**Артроцентез пальмарного выворота по С. Попову.** Пальпируют наружный (внутренний) надмыщелок путовой кости и сзади от него между путовой костью и сухожилием глубокого сгибателя пальца вводят горизонтально иглу на глубину 1,5 ... 2 см строго по касательной к кости (сзади находится передняя стенка пальцевого сухожильного влагалища).

***Пункция дистального межфалангового (копытного) сустава***

***через дорсальный выворот.***

Иглу вводят на 2 см выше роговой капсулы и на 2 см кнаружи от середины дорсальной поверхности пальца под сухожилие общего разгибателя пальцев. Глубина вкола 1 .. 4 см в направлении к дистальному эпифизу венечной кости.

## ***ПУНКЦИЯ СИНОВИАЛЬНЫХ ВЛАГАЛИЩ***

### ***Пункция запястного синовиального влагалища сгибателей пальцев***

Сухожильное влагалище (*vagina tendinum fibrosa*) (рис.3) по структуре и функции напоминает капсулу сустава или подсухожильную бурсу. Представляет собой фиброзный футляр, образованный глубокой фасцией. Расположено в области костных выступов или суставов, имеющих большой размах движений. Удерживает сухожилие от смещения.

Внутри сухожильного влагалища расположено синовиальное влагалище (*vagina synovialis*). Образовано оно в оболочках сухожилия, совершающего скользящие движения по отношению к соседним структурам. Облегчает скольжение сухожилия при сокращении мышечного брюшка. В синовиальном влагалище располагаются одно или два сухожилия, которые могут быть окружены им полностью на всем протяжении или только с трех сторон.

Синовиальное влагалище имеет париетальный листок (эпитенон), который плотно прилегает к сухожильному влагалищу, и висцеральный листок (перитенон), который прочно сращен с сухожилием. Место перехода эпитенона в перитенон называют мезотеноном, или брыжейкой. Через последнюю проходят сосуды и нервы сухожилия. Между париетальным и висцеральным листками находится полость, заполненная небольшим количеством жидкости, напоминающей синовию сустава.

**Показания.** Такие же, как для пункции суставов и бурс.  
**Техника пункции.** Иглу вводят на наружной поверхности предплечья над верхним краем добавочной кости запястья и впереди сухожилия локтевого разгибателя запястья. Продвигают сверху вниз и внутрь по сухожилию глубокого сгибателя пальцев на глубину 3 .. 4 см.

В дистальном отделе сухожильного влагалища иглу вводят на наружной поверхности верхней трети пясти впереди глубокого сгибателя пальца на глубину 1 ... 2 см.

### ***Пункция пальцевого (дистального) синовиального влагалища сгибателей пальцев***

Сухожильное влагалище сгибателей пальцев пунктируют на слегка согнутой в путовом суставе конечности.

**Техника пункции.** Иглу вводят на наружной или внутренней поверхности пясти на 2 ... 3 см выше сесамовидной кости между сухожилием глубокого сгибателя пальцев и ветвью межкостной средней мышцы и продвигают сверху вниз на 1,5 ... 2 см вдоль сухожилия глубокого сгибателя пальца.

## ***ПУНКЦИЯ СЛИЗИСТЫХ БУРС***

### ***Пункция подсухожильной бursы заострой мышцы***

Бурсы (см. рис.3) - замкнутые полости, чаще округлой формы. Они образуются из рыхлой соединительной ткани в местах, где кожа, мышцы, сухожилия или связки испытывают наибольшее давление со стороны рядом расположенных плотных анатомических структур. Бурсы уменьшают давление на эти органы и способствуют их нормальному функционированию.

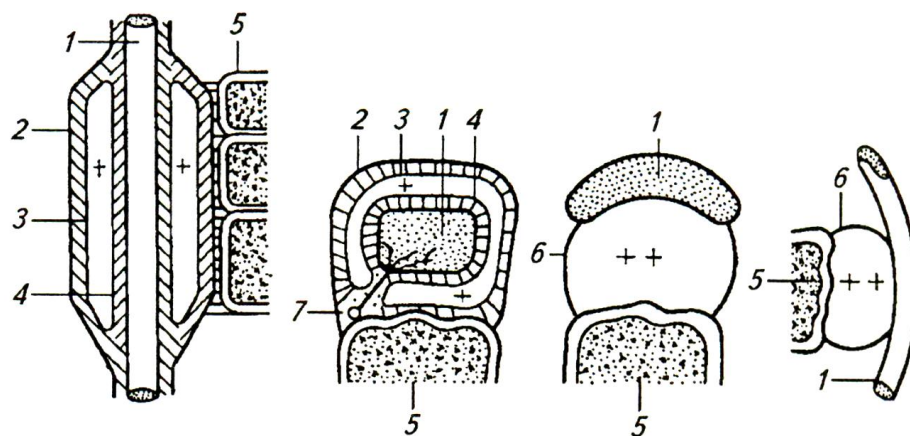


Рис.3 Схема строения синовиального влагалища сухожилий подсухожильной слизистой бурсы:

1- сухожилие, 2- фиброзный листок, 3-эпитенон,4- перитенон,5-кость, 6- капсула бурсы, 7- мезотенон, (+)- полость синовиального влагалища, (++)- полость бурсы.

По строению различают моно- и поликамерные бурсы, по времени появления - врожденные (постоянные) и приобретенные (реактивные), по расположению - поверхностные (подкожные) и глубокие. Бурсы могут постоянно сообщаться с полостью сустава или сухожильным синовиальным влагалищем. В клинической практике такие бурсы называют синовиальными. Бурсы, не имеющие такого сообщения, называют слизистыми. В полости бурсы находится небольшое количество синовиальной (слизистой) жидкости.

Бурсы всегда расположены под кожей, сухожилием, связкой или мышцей; в них нет брыжейки.

**Показания.** Такие же, как для пункции суставов и сухожильных влагалищ.

**Техника пункции.** Пальпацией определяют задненаружный бугор плечевой кости и передний край расположенного на нем снаружи сухожилия заострой мышцы, которое на необремененной конечности легко смещается назад. Иглу вводят на уровне бугра и впереди сухожилия и продвигают на 1 ... 2 см между костным бугром и сухожилием сверху вниз и назад к точке, отстоящей на 10 .. 12 см вверх от бугра локтевой кости.

### ***Пункция подсухожильной бursы двуглавой мышцы плеча***

Животное фиксируют в положении стоя.

**Техника пункции.** Кистью левой руки (на левой конечности животного) удерживают брюшко двуглавой мышцы плеча и по нему продвигаются вверх до тех пор, пока большой палец не упрется в передненаружный бугор плечевой кости (в желобе между мышцей и гребнем плечевой кости). Иглу вводят в конце желоба и продвигают снизу вверх на 3 .. 4 см по передней поверхности плечевой кости.

### ***Пункция подсухожильной бursы сухожилия глубокого сгибателя пальцев (челночной)***

Животное фиксируют в боковом положении.

**Техника пункции.** По середине зацепной стенки роговой капсулы копыта проводят вертикальную линию. На ней отмечают точку, расположенную между верхней и следующей за ней четвертью стенки. Иглу вводят на пальмарной поверхности пальца на середине расстояния между сгибательной складкой кожи венечного сустава и мякишем копыта на 4 ... 6 см в направлении отмеченной точки на зацепной стенке копыта до упора в челночную кость (И.И. Магда).

По другой методике пункцию выполняют через *стрелку копыта*. В срединной части стрелки истончают роговой слой и обильно смазывают спиртовым раствором йода. Иглу вводят на середине длины стрелки и по ее срединной линии и продвигают перпендикулярно подошве копыта до упора в челночную кость. После пункции место прокола смазывают спиртовым раствором йода и накладывают на 2 ... 3 суток дегтярную повязку (В. Чубарь).

## **ЭКСТИРПАЦИЯ БУРС**

### ***Экстирпация локтевой подкожной бursы.***

**Показания.** Хроническое серозное или гнойное воспаление слизистой бursы.

Животное фиксируют в боковом положении на стороне здоровой конечности. Применяют сочетанный наркоз или нейролепналгезию с инфильтрационной анестезией по линии разреза.

**Техника операции.** На наружной поверхности бursы, у ее основания и впереди локтевого бугра делают разрез кожи серповидной формы выпуклостью назад. Это облегчает препарирование бursы и заживление раны первичным натяжением в послеоперационный период, так как ушитая кожная рана испытывает меньшее напряжение. При значительных размерах бursы избыток кожи удаляют.

После остановки кровотечения препарируют кожу от наружной поверхности бursы. Затем, удерживая бурсу раневыми щипцами, ее выделяют из глубже лежащих тканей скальпелем или ножницами, что значительно облегчает ротирование ее в разные стороны при препаровке.

Удалив бурсу, проводят тщательную ревизию раны, окончательно останавливая кровотечение. Полость раны орошают раствором антибиотика или йодоформ-эфиром (1: 10). Кожную рану зашивают в два этапа. На лежащем животном на рану накладывают узловыe швы, чередуя их со швами с валиками. Концы нитей фиксируют гемостатическими пинцетами. Рану закрывают

бинтовой защитной повязкой. После подъема животного бинтовую повязку и пинцеты снимают, а лигатуры завязывают морским узлом. На кожные швы накладывают защитную повязку.

Если не удалось вычленив бурсу, не нарушив ее целостность, удаляют экссудат и по частям оставшуюся оболочку, тщательно выскабливая хирургической ложкой, орошают рану раствором антисептика или антибиотика и вводят дренаж. Швы накладывают на верхнюю часть раны.

### ***Экстирпация прекарпальной подкожной бursы.***

Выполняют у крупного рогатого скота и лошади.

**Показания.** Гнойное, хроническое серозное или пролиферативное воспаление бursы.

Животное фиксируют в боковом положении на стороне здоровой конечности. Применяют сочетанный наркоз с тугей ползучей инфильтрацией тканей 0,5%-ным раствором новокаина.

**Техника операции.** На предплечье с целью профилактики кровотечения накладывают резиновый жгут. Кожу и подкожную клетчатку при малых бурсах разрезают вертикально и сбоку срединной линии. Нижняя граница разреза проходит по основанию бursы.

При значительной величине бursы разрез серповидной формы выпуклостью вперед делают на дорсолатеральной поверхности запястья. Длина разреза должна быть такой, чтобы не возникало препятствий при препаровке бursы. Если бурса большая, избыток кожи удаляют.

Остановив кровотечение, кожу препарируют от наружной поверхности бursы. На дорсолатеральной и дорсальной поверхностях сустава бурсу отделяют осторожно, поскольку здесь она плотно прилегает к сухожильным влагалищам, а также к расположенным дорсально поверхностному лучевому нерву и кожной ветви мышечно-кожного нерва. Затем бурсу препарируют от внутренней поверхности сустава, оставляя достаточный для закрытия раны участок кожи. Остальную кожу удаляют вместе с бурсой. Окончательно останавливают кровотечение, полость раны орошают раствором антибиотика или присыпают порошком сульфаниламида.

Если бурса сращена с капсулой сустава, ее вскрывают и удаляют по частям, слизистую часть тщательно выскабливают кюреткой. Рану орошают раствором антибиотика или йодоформ-эфиром (1 : 10). Края раны стягивают и удерживают швами с валиками или узловыми швами, чередующимися с петлевыми. Животному предоставляют покой на 10 ... 12 дней.

*По И. Е. Поваженко* операцию выполняют следующим образом. В верхнем и нижнем краях бursы делают короткие горизонтальные разрезы кожи и стенки бursы. После истечения экссудата рану рыхло заполняют марлевыми тампонами и наполняют раствором фурацилина (1 : 1000). Накладывают повязку.

Через 5 дней, расширив рану разрезом в нижнем отделе бursы, удаляют марлевые тампоны и сгустки фибрина. Через разрезы тщательно выскабливают капсулу бursы. Вводят узкий марлевый дренаж от верхнего разреза к нижнему. Рану орошают раствором фурацилина. Накладывают равномерно давящую повязку. Через

6 дней дренаж удаляют. При этом наблюдается срастание кожи подлежащими тканями, кроме места нахождения марлевого дренажа. Рана облитерируется в течение 1 недели (Поваженко И.Е.).

## **ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ТАЗОВЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ.**

**Анатомо-топографические данные.** Тазовые конечности животных как главные толкатели туловища вперед почти накрепко соединены с тазом. Их мышцы компактно сгруппированы и более развиты, чем на грудных конечностях. Усилия нервно-мышечного аппарата в виде мощного толчка выпрямляющейся конечности передаются туловищу костями таза в крестцово-подвздошном сочленении. Кости заплюсневого (тарсального) сустава в отличие от запястного образуют большой угол, требующий проявления немалых усилий сухожилий и всего нервно-мышечного аппарата для удержания тяжести туловища в состоянии статики. Для функции конечностей имеет значение длинная и узкая плюсна.

По форме проксимальный отдел тазовой конечности более округлый, чем грудной. Голень несколько конусообразная и сплюснута по бокам, к заплюсне расположена под углом. Дистальный отдел прямой и вертикальный, по форме близок к цилиндрической. Как и на грудной конечности, здесь преобладают фиброзные структуры, позволяющие уменьшать мышечное напряжение. При переломах костей, вывихе сустава, разрыве сухожилия, связки или при поверхностном воспалительном процессе форма конечностей изменяется.

Названия направлений на тазовой конечности соответствуют таковым на грудной конечности. В проксимальном отделе названия поверхностей совпадают с названиями на грудной конечности, в дистальном отделе поверхность, подобная пальмарной на грудной конечности, на тазовой называют *плантарной*.

Внешние ориентиры как постоянные образования конечности позволяют поставить более полный, всесторонний и точный диагноз, определить места пункции анатомических полостей, обезболивания нервов, начало разреза и его направление, а также проекции на кожу сосудисто-нервных пучков, межмышечных соединительнотканых пространств и т. п.

На тазовой конечности различают области (см. рис. 1): *ягодично-бедренную; коленного сустава; голени и заплюсны; плюсны и пальца (пальцев).*

## **ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ**

### ***Анестезия седалищного нерва***

**Показания.** При лечении трофических язв, а также при проведении хирургических операций на дистальном отделе конечности, заплюсны и наружной поверхности голени.

Животное фиксируют в положении лежа. Тазовые конечности удерживают в разогнутом состоянии.

**Техника анестезии.** У лошадей нащупывают верхний вертел бедренной кости. По его заднему краю опускаются вниз на 2 ... 3 см от верхнего контура вертела и здесь вкалывают перпендикулярно коже длинную (12 ... 15 см) иглу, продвигают ее до

упора в кость большой седалищной вырезки, оттягивают обратно на 0,5 ... 1 см и вводят 50 ... 80 мл 4 ... 5%-ного раствора новокаина (рис. 244, а).

Следует учитывать, что при обезболивании происходит выключение мышечных ветвей нерва, конечность утрачивает опорную функцию, поэтому на время действия анестетика животное оставляют в положении лежа.

При обезболивании седалищного нерва у *крупного рогатого скота* (рис. 44, б) животное фиксируют в положении лежа. Иглу вкалывают перпендикулярно коже у задневерхнего контура большого вертела и продвигают до упора в кость у большой седалищной вырезки. Затем оттягивают иглу назад на 1,5 ... 2 см и вводят 60 ... 80 мл 4 ... 5%-ного раствора новокаина (П. Ф. Сороковой, М. Д. Харченко).

*Собак* фиксируют на боку. Иглу вкалывают перпендикулярно коже в точке пересечения линии, проведенной от тазобедренного сустава к последнему крестцовому позвонку, и линии, идущей от седалищного бугра к заднему краю ости подвздошной кости. Иглу продвигают до упора в кость и, оттянув на 0,5 см, вводят 5 мл 3%-ного раствора новокаина, перемещая конец иглы влево и вправо (и. И. Малинин).

#### ***Анестезия большеберцового нерва.***

**Показания.** При операциях на плюсне и пальце одновременно с обезболиванием малоберцового, подкожного голени и стопы и заднего кожного нерва голени, а также с диагностической целью при хромоте.

**Техника анестезии.** Иглу вкалывают на медиальной стороне голени на расстоянии ширины ладони (10-12 см) выше бугра пяточной кости и впереди ахиллова сухожилия. Продвигают ее под фасцию на глубину до 2 см и вводят 20 мл 3 .. 4%-ного раствора новокаина.

#### ***Анестезия малоберцового нерва***

**Показания.** При операциях на пальцах, плюсне и заплюсне, кроме дорсальной поверхности последней. Поскольку при обезболивании нерва вследствие нарушения функции пальцевых разгибателей и передней большеберцовой мышцы появляется временная хромота, то с диагностической целью этот способ обезбоживания не применяют.

Животное фиксируют в положении стоя.

**Техника анестезии.** Место введения иглы - наружная поверхность головки большой берцовой кости, где у неупитанных животных нерв можно пальпировать под кожей. Иглу продвигают горизонтально назад под глубокой фасцией и апоневрозом двуглавой мышцы на 4 ... 6 см и вводят 20 мл 3%-ного раствора новокаина.

#### ***Анестезия поверхностной и глубокой ветвей малоберцового нерва***

**Показания.** При операциях на дистальном отделе конечности вместе с обезболиванием большеберцового, подкожного голени и стопы и заднего кожного нервов голени. С диагностической целью - при подозрении на патологические процессы скакательного сустава, вызывающие хромоту.

Животное фиксируют в положении стоя.

**Техника анестезии.** Иглу вкалывают перпендикулярно коже на границе средней и нижней трети наружной поверхности голени в желобе между боковым и длинным разгибателями пальца, что соответствует месту на 10 ... 12 см выше наружной лодыжки. Далее иглу продвигают под кожу и инъецируют 10 мл 3%-ного раствора новокаина для поверхностной ветви. Продвинув иглу до кости (до 2 см), вводят еще 10 мл раствора новокаина для обезболивания глубокой ветви нерва.

## ЭКСТИРПАЦИЯ ПЯТОЧНОЙ ПОДКОЖНОЙ СЛИЗИСТОЙ БУРСЫ

Выполняют при хроническом серозном или гнойном воспалении бурсы. Спокойных животных фиксируют в положении стоя, строптивых, а также коров - в положении лежа на стороне здоровой конечности.

Применяют поверхностный наркоз или нейролептанальгезию в сочетании с инфильтрационной анестезией по линии разреза и всей наружной поверхности бурсы.

**Техника операции.** После наложения резинового жгута на голень и подготовки операционного поля на наружной поверхности пяточного отростка делают вертикальный или дугообразный, выпуклостью кзади, разрез кожи по основанию бурсы. Затем тупым путем препарируют кожу от наружной поверхности стенки бурсы, стараясь ее не вскрыть. Далее расширяют края кожной раны и, захватив стенку бурсы с рыхлой клетчаткой раневыми крючками, отделяют внутреннюю поверхность бурсы от расширенной части сухожилия поверхностного сгибателя пальца. Препарирование данного участка бурсы проводят крайне осторожно, чтобы не повредить сухожилие и расположенную здесь под его краем постоянную пяточную бурсу.

Удалив бурсу, снимают резиновый жгут, лигируют кровоточащие сосуды, удаляют сгустки крови из раны. Рану орошают раствором антибиотика или присыпают порошком антисептика. Кожную рану ушивают узловыми швами, чередуя их со швами, уменьшающими натяжение тканей.

Если при экстирпации бурса была случайно вскрыта, то нижний край раны не зашивают для обеспечения стока отделяемого.

Животному предоставляется полный покой на 10 .. 12 дней.

для успешного заживления раны первичным натяжением полезно создать хорошую иммобилизацию оперированной конечности, для чего на скакательный сустав накладывают гипсовую мостовидную повязку или гипсовую окончатую повязку.

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗЫ НА ГОЛЕНИ

При скоплении гноя в фасциальных футлярах мышц голени оперативный доступ к ним осуществляют параллельными разрезами вдоль их сухожилий. При этом учитывают расположение магистральных сосудов и нервных стволов, а также топографию сухожильных влагалищ, подсухожильных бурс и выворотов капсулы сустава.

## ДЕСМОТОМИЯ ПРЯМОЙ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОЙ ЧАШКИ

**Показания.** Смещение вверх и неподвижная фиксация коленной чашки на медиальном блоковом гребне бедренной кости.

Животное фиксируют в боковом положении на стороне оперируемой конечности. Противоположную конечность подтягивают за копыто к лчевому суставу. Применяют сочетанный наркоз или нейролептанальгезию с инфльтрационной анестезией по линии разреза.

**Техника операции.** Нашупывают натянутую медиальную связку коленной чашки и по ее длине делают разрез длиной 6 ... 8 см. Начало разреза - на середине линии между коленной чашкой и бугристостью большой берцовой кости. Заканчивают разрез вблизи этой бугристости. После рассечения кожи, поверхностной и глубокой фасций, а также апоневроза стройной и портняжной мышц у переднего края связки рассекают на длину 1,5 ... 2 см фасцию, покрывающую все прямые связки. Под связку через надрез фасции подводят спереди назад и плашмя тенотом или пуговчатый скальпель. Поворачивают скальпель лезвием к связке и пересекают ее изнутри наружу.

## ЭКЗАРТИКУЛЯЦИЯ III ФАЛАНГИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Показания.** Некроз концевой части глубокого сгибателя пальца; гнойный подотрохлеит, гнойный артрит копытцевого сустава.

Животное фиксируют в положении лежа. Копытца тщательно моют с мылом и обрабатывают раствором йода.

Обезболивание нервов пальца проводят 2%-ным раствором новокаина по Рагнери. Иглу вкалывают на ширину пальца выше ложных копытец на середине латеральной поверхности пальца. Раствор вводят подкожно и по мере продвижения иглы вперед к срединной линии передней поверхности пальцев. Затем иглу выводят до места вкола и смещают в противоположную сторону. По мере продвижения иглы до средней линии задней поверхности пальцев инъецируют 8 ... 10 мл 3%-ного раствора новокаина. Через 10 ... 15 мин наступает обезболивание.

**Техника операции.** Для профилактики кровотечения на дистальную треть предплечья накладывают жгут. На роговой стенке копытца намечают линию отпиливания, которая идет косо назад, начинаясь непосредственно спереди от роговой каймы, а сзади - в области мякиша, на 3 см ниже него. Листовой пилой по

намеченной линии перепиливают роговую стенку и заключенные в ней органы. Лавровидным ножом или скальпелем отделяют остаток копытцевой и сесамовидной костей, а острой ложкой или кюреткой выскабливают гиалиновый хрящ, покрывающий поверхность венечной кости. Тщательно удаляют обрывки тканей. Поверхность культи присыпают антисептическим порошком, покрывают марлевыми салфетками и накладывают повязку, которую пропитывают дегтем. Меняют повязку через 4 ... 5 дней. Культи подвергается ороговению и спустя некоторое время становится равной по величине здоровому копытцу.

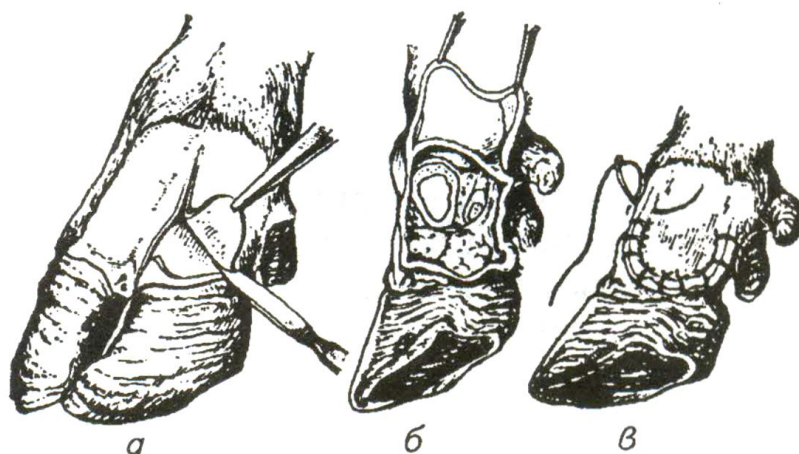


Рис.4 Ампутация пальца у крупного рогатого скота:  
а- препаровка кожного лоскута, б- удаление пальца,  
в- закрытие дефекта кожным лоскутом.

## АМПУТАЦИЯ ПАЛЬЦА У РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ

**Показания.** Гнойное воспаление венечного и копытцевого суставов; некроз связок фаланг и др.

Перед операцией тщательно обрабатывают гнойно-некротические очаги перекисью водорода. Животное фиксируют в боковом положении так, чтобы пораженный палец был снаружи. Обезболивание выполняют по Рагнери. На конечность накладывают жгут, который снимают после операции.

**Техника операции.** Операцию начинают на уровне путовой кости срединным разрезом кожи по дорсальной поверхности пальца от проксимального участка путовой кости до рогового чехла. Затем разрез продолжают слегка дугообразно в межкопытную щель непосредственно вдоль роговой каймы и латерально. Аналогичный вертикальный разрез делают на плантарной (пальмарной) поверхности пальца, который также медиально и латерально соединяют с предыдущим разрезом. Образованный на наружной поверхности пальца кожный лоскут препарируют до проксимального участка путовой кости и отворачивают кверху. Так же поступают и с медиальной поверхностью до верхней

границы межкопытной щели. Сосуды лигируют. Рассекают крестовидные связки и межпальцевую жировую ткань до уровня дистального конца путовой кости. Затем листовой или дуговой пилой перепиливают путовую кость с прилегающими сухожилиями наискось  
сверху вниз и снаружи внутрь.

После удаления обрывков тканей перевязывают сосуды и острой ложкой выскабливают из кости костный мозг. Рану присыпают антисептическим порошком. Наружный и внутренний кожные лоскуты сшивают узловыми швами. На ушитую рану накладывают повязку, пропитанную дегтем. Меняют повязку на 4 ... 5-й день. Кожные швы снимают на 10-й день.

## **АМПУТАЦИЯ ПАЛЬЦЕВ У СОБАК**

**Показания.** Удаление пятых (прибылых) пальцев тазовых конечностей с целью профилактики травматизма; у взрослых животных - некроз, гангрена, остеомиелит, остеосаркома и другая патология в области пальца.

У щенков пальцы удаляют под инфильтрационной анестезией.

Щенка осторожно фиксируют руками. У взрослых животных под сочетанным или потенцированным обезболиванием. Фиксируют на операционном столе на боку.

**Техника операции.** Ампутацию прибылых пальцев лучше проводить у щенков в 3 .. 4-дневном возрасте. После подготовки животного ножницами отрезают палец около его основания. На кожную рану накладывают два-три узловых шва, захватывая и кровеносные сосуды.

Перед операцией на конечность накладывают жгут. У взрослых животных палец удаляют по сустав (экзартикуляция). При поражении III фаланги палец экзартикулируют по венечный сустав, т. е. с вычленением II фаланги. Делают циркулярный разрез кожи в проксимальной части II фаланги.

После обнажения кости кожу смещают вверх, осторожно вычленяют II фалангу и удаляют палец. Затем слегка ослабляют жгут, на кровоточащие сосуды накладывают лигатуры. Обрабатывают рану антисептическим раствором. Края кожной раны ушивают узловыми швами. На операционную область накладывают бинтовую повязку. Швы снимают на 8 ... 9-й день.

## **АМПУТАЦИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ У МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ**

**Показания.** Гангрена; остеосаркома; остеомиелит; множественные травматические повреждения с размождением костей и мягких тканей и др.

Операцию проводят под сочетанным обезболиванием. Животное фиксируют в боковом положении на здоровой стороне. Операционное поле готовят по общим правилам.

### ***Ампутация в области нижней трети плеча.***

Проводят при поражении тканей в проксимальной части предплечья и локтевого сустава.

**Техника операции.** Выше места операции накладывают жгут.

После соответствующей подготовки животного, отступив на 5 ... 6 см выше локтевого сустава, производят циркулярный разрез кожи с подкожной клетчаткой. Затем, сместив кожу несколько вверх, осторожно послойно рассекают мягкие ткани до плечевой кости. Обнажают плечевую кость и, отступив проксимально на 4 ... 6 см от линии разреза мягких тканей, проволочной или листовой пилой перепиливают кость и удаляют конечность. Выделяют и отдельно лигируют артерии и вены, обнаженный нерв высоко отсекают. После этого медленно снимают жгут, при наличии кровотечения его останавливают. Рану обрабатывают антисептическим порошком или раствором. Фасцию и мышцы сшивают кетгутом непрерывным швом. На кожу с подкожной клетчаткой накладывают узловатые швы. Швы обрабатывают раствором йода и защищают специальной повязкой. Швы снимают на 9 ... 10-й день.

**Ампутация в области голени.**

**Техника операции.** Выше места операции накладывают жгут. После подготовки животного делают циркулярные разрезы в пределах здоровых тканей. Рассечение тканей ведут послойно. По мере рассечения фасции и мышц обнажают и лигируют кровеносные сосуды, после чего перерезают их. Нервные стволы захватывают пинцетом, несколько подтягивают в рану и иссекают. Таким же способом пересекают сухожилия. В дальнейшем операцию проводят так же, как было описано выше.

Животные операцию переносят удовлетворительно и свободно передвигаются на трех конечностях.

## ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ХВОСТА

**Топографическая анатомия.** Первые три хвостовых позвонка у лошадей и первые пять позвонков у рогатого скота и собак имеют замкнутые невральные дужки, а также остистые, поперечные и суставные отростки. Остальные позвонки постепенно теряют эти элементы, и у них остаются лишь тела в виде небольших конусообразных косточек.

Первый хвостовой позвонок посредством волокнистого хряща относительно прочно срастается с крестцовой костью; последующие позвонки, соединяясь между собой более длинными межпозвоночными хрящами, обладают большей подвижностью.

Хвост покрыт толстой и плотной кожей, снабженной волосами.

Под кожей залегает подкожная клетчатка, затем поверхностная фасция, подфасциальная клетчатка и глубокая фасция. Последняя тесно срастается с наружной поверхностью хвостовых мышц и отдает межмышечные перегородки, фиксирующиеся к отросткам хвостовых позвонков.

*Короткие подниматели хвоста* (mm. levatores caudae breves s. sacrococcygei dorsales mediales) лежат непосредственно по бокам от срединной линии. Между ними проходят дорсальная срединная вена хвоста и одноименный нерв.

*Длинные подниматели хвоста* (mm. levatores caudae longi s. sacrococcygei dorsales

laterales) размещаются латерально от предыдущих на поперечных отростках позвонков.

Обе пары мышц поднимателей хвоста заканчиваются тонкими сухожилиями на последних хвостовых позвонках.

*Межпоперечные хвостовые мышцы* (mm. intertransversarii caudae) лежат на боковых поверхностях хвоста вентрально от длинных поднимателей и соединяют поперечные отростки позвонков. К концу хвоста они исчезают вместе с отростками, на которых фиксируются. Между межпоперечными хвостовыми мышцами и длинными поднимателями хвоста тянутся сосудисто-нервные пучки, состоящие из *дорсальных боковых артерий хвоста* (aa. caudae dorsales laterales), одноименных *вен и нервов*.

*Хвостовые мышцы* (т.т. coccygei) прилежат к вентральной поверхности межпоперечных мышц и с ними срастаются.

*Длинные опускатели хвоста* (т.т. depressores caudae longi s. sacrococcygei ventrales laterales) и *короткие опускатели хвоста* располагаются так же, как и соответствующие подниматели, но с вентральной стороны хвостовых позвонков. Между длинным опускателем хвоста и межпоперечными хвостовыми мышцами следуют *вентральные боковые артерии хвоста* (aa. caudae ventrales laterales) с одноименными *венами и нервами*.

*Заднепроходно-хвостовые связки* (lig. suspensoria) фиксируются к вентральной поверхности 11 хвостового позвонка по бокам от срединной линии.

По срединной линии (между связками) проходят *хвостовая артерия* (a. coccygea) и одноименная *вена*, являющиеся наиболее крупными сосудами этой области. Кзади от 11 позвонка, где заднепроходная связка отсутствует, эти сосуды лежат между короткими опускателями хвоста.

Отток лимфы из тканей хвоста осуществляется по *поверхностным и глубоким лимфатическим сосудам*, из которых первые впадают в анальные, а вторые - в наружные крестцовые лимфатические узлы.

### **Экзартикуляция хвоста**

Экзартикуляция (exarticulatio от лат. *ex* - из, *articulus* - сустав, сочленение) - вычленение хвоста в суставе.

**Показания.** Различные повреждения, угрожающие гангреной хвоста; новообразования; у ягнят-мериносов - для профилактики травм.

Крупных животных фиксируют в положении стоя, мелких лежа. Делают эпидуральную анестезию или циркулярную инфильтрационную анестезию выше места ампутации хвоста (2%-ным раствором новокаина или лидокаина). У крупных животных и взрослых собак на основание хвоста накладывают гемостатический жгут.

**Техника операции.** После подготовки животного на дорсальной и вентральной поверхностях хвоста выкраивают равные по величине полукруглые кожно-фасциальные лоскуты. Разрезы ведут ниже намеченного места ампутации на 1/2 длины предыдущего позвонка.

После рассечения кожи и фасции отпрепаровывают их и заворачивают вверх в виде манжетки, обнажая межпозвоночный хрящ, который вместе с окружающими его мышцами пересекают скальпелем. Удалив ампутированную часть хвоста,

перевязывают кетгтом хвостовые артерии, затем снимают жгут и закрывают культю кожными лоскутами, соединяя их узловыми швами.

При ампутации хвоста у ягнят предварительно оттягивают кожу к основанию хвоста, затем рассекают циркулярным разрезом между II и IV позвонками. После удаления хвоста на кожную рану накладывают узловые швы (Г. Т. Шабров). Ушитую рану закрывают коллодийной повязкой. Швы снимают на 7 ... 9-й день.

### *Ампутация хвоста у телят*

Операцию проводят на откормочных животноводческих комплексах при групповом содержании скота. Известно, что при скученном содержании животных на малых площадях наносятся значительные травмы тканям хвоста. Травмирование хвоста приводит к поражению периферической нервной системы его и спинного мозга, что заканчивается тяжелыми последствиями и преждевременной выбраковкой животных.

Ампутацию хвоста у телят выполняют в 2 .. 4-недельном возрасте без обезболивания. Животное фиксируют в положении стоя. Используют щипцы типа Галенского - Глушко или эмаскулятор с удлиненными ручками. После фиксации теленка оператор становится позади него.



Рис.5 Эмаскулятор Хаусмана.

**Техника операции.** Помощник держит рукой хвост, а оператор накладывает на него в области VII-VIII позвонков щипцы и сильным давлением разрушает ткани. Затем щипцами откручивает периферическую часть хвоста. Рану обрабатывают антисептическим порошком. Швы на культю хвоста не накладывают. Заживление идет по вторичному натяжению.

### ***Ампутация хвоста у собак***

Операцию проводят в основном с косметической целью в возрасте 4 ... 8 дней без анестезии, так как в этом возрасте болевая чувствительность у щенков понижена. Степень укорочения хвоста зависит от породы животного. Однако у всех животных культя хвоста должна прикрывать анус, у самок охотничьих пород - половые органы, у самцов - семенники. У такс удаляют  $\frac{1}{3}$  хвоста, у спаниеля - от  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{4}$ , у терьера -  $\frac{2}{3}$ , у пуделя -  $\frac{1}{2}$  хвоста, у боксеров оставляют 3 - 4 хвостовых позвонка.

При операции желательно хвост обработать раствором йода (волосы удалять не обязательно). У животных в этом возрасте хвостовые позвонки еще не окостенели, имеют вид хрящей. Во время операции щенков удерживают на руках.

**Техника операции.** Одной рукой хирург берет хвост и слегка смещает кожу к его корню. Установив нужную длину хвоста, отсекает лишнюю его часть ножницами между позвонками. Рану присыпают антисептическим порошком и ушивают несколькими стежками узлового шва. Во время наложения швов останавливают кровотечение. Швы снимают на 6 ... 7-й день после операции.

### **Контрольные вопросы.**

VII-1. Какие суставы расположены на грудной и тазовой конечностях у лошадей (от дистального к проксимальному).

VII-2. Показания и техника анестезии срединного нерва по Магде И.И.

VII-3. Показания и техника анестезии пальмарных нервов на середине пясти по Магде И.И.

VII-4. Показания и общие правила пункций малых анатомических полостей.

VII-5. Опишите строение сустава.

VII-6. Как проводят пункцию локтевого сустава.

VII-7. Техника пункции запястного синовиального влагалища сгибателей пальцев.

VII-8. Показания и техника экстирпации прекарпальной подкожной бурсы.

VII-9. Показания и техника анестезии поверхностной и глубокой ветвей малоберцового нерва.

VII-10. Показания и техника экзартикуляции III фаланги у крупного рогатого скота.

VII-11. Показания и техника ампутации пальцев у собак

VII-12. Показания и техника ампутации конечности у мелких животных.

VII-13. Показания и техника экзартикуляции хвоста у собак.

VII-14. Показания и техника экзартикуляции хвоста у телят.

VII-15. Охарактеризуйте топографическую анатомию хвоста.

## **Литература.**

Петраков К.А., Оперативная хирургия с топографической анатомией животных / Петраков К.А., Саленко П.Т., Панинский С.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - 453 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0473-6

Семенов Б.С., Практикум по оперативной хирургии с основами топографической анатомии домашних животных [Электронный ресурс] / Семенов Б.С, Ермолаев В.А., Тимофеев С.В. - М. : КолосС, 2013. - 263 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0110-9

Веремей Э.И, Семенов Б.С. Оперативная хирургия с топографической анатомией, 2016.

Веремей Э.И.и др. Практикум по оперативной хирургии с основами топографической анатомии животных. Минск.2000.