

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.12 Неотложная хирургия**

**Спеальность:** 36.05.01 –Ветеринария

**Специализация:** Ветеринарное дело

**Форма обучения:** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Конспект лекций.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Кровотечение. Классификация. Диагностика.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Синдром системной воспалительной реакции.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Лекция № 3 Сепсис – диагностика, клиническая картина, лечение.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Лекция № 4 Характеристика множественных травм.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 Лекция № 5 Черепно-мозговая травма.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Общие принципы остановки кровотечения.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Кровезамещающая терапия.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Сепсис. Септический шок.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Термовой, солнечный удар.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Термические ожоги.....</b>	<b>18</b>
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Химические ожоги. Отморожения.....</b>	<b>19</b>
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Переломы. Диагностика. Лечение.....</b>	<b>19</b>
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР-8 Особенности течения огнестрельных ран.....</b>	<b>22</b>
<b>2.9 Лабораторная работа № ЛР-9 Переломы. Диагностика. Лечение.....</b>	<b>25</b>
<b>2.10       Лабораторная работа № ЛР-10 Особенности течения огнестрельных ран.</b>	<b>30</b>

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1. 1 Лекция №1 ( 2 часа).

**Тема:** «**Кровотечение. Классификация. Диагностика»**

#### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие «Кровотечение»
2. Классификация
- 3.Патогенез. Клиническая картина.
4. Диагностика. Лечение.

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

##### 1. Наименование вопроса №1

Понятие «Кровотечение».

Объём крови у позвоночных животных составляет 5-8 % от массы тела (с колебаниями от 2-15%). Объём крови составляет у разных животных в мл на 1 кг массы:

Крупный рогатый скот	65-85
Лошади	85-100
Овцы	70-90
Свиньи	65-80,
сальных	45-50
Собаки	5,6-13
Птицы	90-120
Пушные звери	55-60

у животных смерть от кровотечения наступает тогда, когда потеря крови превышает 3% общего веса животного. Кролики и зайцы гибнут при потере крови в 2% их общего веса; это свидетельствует о сравнительно большой чувствительности этих животных к кровопотерям.

Гораздо выносливее к потерям крови собаки. Они погибают лишь при потере крови, равной от четырех с половиной до шести с половиной процентов общего веса животного.

Так как животное имеет количество крови, равное одной четырнадцатой общего своего веса, то заяц имеет 400 граммов. Для него смертельным кровотечением должна считаться потеря крови 112 граммов, т. е. около четверти веса крови (при расчете в 2%).

Волк, весом в 28 килограммов, имеет крови два килограмма, и для него смертельным кровотечением должна считаться потеря крови в 1680 граммов, т. е. больше четырех пятых веса крови (при исчислении в 6%), что говорит о невероятной живучести волка.

Более крупные животные являются более стойкими в отношении кровопотери, чем менее крупные животные той же породы. Что касается самого механизма смерти благодаря потере крови, то смерть при этом является результатом остановки дыхания, вследствие обескровливания и паралича дыхательного центра мозга. Еще через 5-6 минут после прекращения дыхания при опытах находят бьющееся сердце. У лошадей возможна самостоятельная остановка кровотечения даже после перерезки яремной вены. После

потери около 10 л крови лошадь ложится; усиливается перистальтика, появляется дефекация. При смертельном кровотечении у лошади наблюдается через 3 часа от начала опыта обильное выделение пота, которое продолжается до смерти. Установлено, что потеря 40% всей крови еще не смертельна для лошади; если животное теряет 60% крови, оно погибает.

Кровотечение – вытекание крови из повреждённого сосуда во внешнюю среду или полые органы.

Кровоизлияние – диффузное пропитывание кровью участка ткани.

Гематома – скопление крови, ограниченное тканями.

## 2. Наименование вопроса №2

Кровотечение (геморрагия) — выход крови из просвета кровеносного сосуда или полости сердца в окружающую среду (наружное кровотечение) или в полости тела (внутреннее кровотечение). Примерами наружного кровотечения могут быть кровохарканье (гемотизис), кровотечение из носа (epistaxis), рвота кровью (haemotenesis), выделение крови с калом (melaena), кровотечение из матки (metrorrhagia). При внутреннем кровотечении кровь может накапливаться в полости перикарда (гемоперикард), плевры (гемоторакс), брюшной полости (гемоперitoneум).

Кровотечение в результате разъедания стенки сосуда (haemorrhagiaperdiabrosis, греч. diabrosis — аррозия, разъедание), или аррозивное кровотечение, возникает при многих патологических процессах, но чаще при воспалении, некрозе и злокачественной опухоли. Таковы аррозивные кровотечения при разъедании стенки сосуда протеолитическими ферментами в очаге гнойного воспаления, желудочным соком — в дне язвы желудка, казеозным некрозом (в стенке туберкулезной каверны), при изъязвлении раковой опухоли (например, изъязвленный рак прямой кишки, желудка, молочной железы). Аррозивноекровотечение развивается и при внemаточной (трубной) беременности, когда ворсины хориона прорастают и разъедают стенку маточной трубы и ее сосуды.

Кровотечение в связи с повышением проницаемости стенки сосуда, или диапедезное кровоизлияние возникает из артериол, капилляров и венул от многих причин.

Диапедезные кровоизлияния — мелкие, точечные (rigurgitahaemorrhagica). Когда диапедезные кровоизлияния принимают системный характер, они становятся проявлением геморрагического синдрома.

Если при кровотечении кровь накапливается в тканях, то говорят о кровоизлиянии.

Из этого следует, что кровоизлияние — частный вид кровотечения. Скопление свернувшейся крови в ткани с нарушением ее целости называют гематомой, а при сохранении тканевых элементов — геморрагическим пропитыванием (геморрагической инфильтрацией).

Плоскостные кровоизлияния, например в коже, слизистых оболочках, называют кровоподтеками, а мелкие точечные кровоизлияния — петехиями, или экхимозами.

Комбинированное кровотечение возникает при одновременном выходе крови наружу и полость тела.

В зависимости от места излияния крови кровотечение может быть наружным или внутренним.

Наружное кровотечение.

Кровь выходит из раны или естественного отверстия. Различают внутритканевое, внутриполостное, комбинированное кровотечение. При комбинированном кровотечении кровь одновременно вытекает наружу и в полость тела. Наружное кровотечение сопровождается выходом крови во внешнюю среду.

кровоизлияния в сустав называют haemarthrosis;  
в полость позвоночного канала — haematorachis

в полость брюшины — haematoperitoneum;  
в полость груди — haemothorax;  
в матку — haematometra;  
в глаз — haemophthalmus

Внутренние кровотечения подразделяются на явные – кровь обнаруживается невооружённым глазом при выделении через естественные отверстия. Общие симптомы внутреннего кровотечения выражаются слабостью, падением пульса и анемией видимых слизистых оболочек. Внутренне кровотечение является закрытым, так как кровь выходит в ткани внутренних органов. При выходе крови в ткани оно называется внутритканевым, в полость – полостным.

Скрытые – кровь обнаруживается путём лабораторных исследований. Кровь из желудка изменяется под действием пищеварительных соков, пигменты придают фекалиям тёмный оттенок.

Капиллярное кровотечение. Капиллярное кровотечение возникает при повреждении капилляров. Останавливается самостоятельно или после тампонады раны. Оно может продолжительным при пониженной свертываемости крови, недостаточной функции печени и гемофилии.

Венозное кровотечение Кровь темно-красного цвета, вытекает непрерывной струей, выходит толчками лишь в тех случаях, когда вена прилегает к крупной артерии, или когда крупная вена расположена близко к сердцу. При повреждениях глубоко расположенных крупных вен кровотечение обычно бывает смертельным вследствие быстрой кровопотери. При сильном зиянии вены засасывается воздух, Отрицательное венозное давление развивается воздушная эмболия. Небольшое кровотечение прекращается само собой или останавливается тампонадой раны, давящей повязкой. При венозном кровотечении, кровь вытекает непрерывной, слабой струей. Повреждение крупных вен приводит к быстрой и огромной кровопотери. Незначительное венозное кровотечение легко останавливается тампонадой раны.

Артериальное кровотечение вызывается повреждением артериального сосуда. Высокое давление, обильное содержание кислорода в крови, большое количество эластических волокон в стенке артерий обусловливают вытекание алою крови фонтаном или пульсирующей струей. Артериальное кровотечение характеризуется выходом из артерий крови алого цвета. Кровь пульсирует соответственно сердечной деятельности. Смерть, при перерезке сонной артерии лошади наступает по одним данным, через 10-15 минут, по другим - через 45-55 минут. Паренхиматозное кровотечение наблюдается при ранении паренхиматозных органов, губчатого вещества костей и пещеристой ткани. Характерным признаком кровотечения является её выход на поверхность раны как из губки. Кровь выходит из артерий, артериол, вен и венул. Венозная кровь преобладает над артериальной, вследствие этого вытекающая кровь тёмного цвета. Венозная кровь преобладает над артериальной, сосуды в паренхиматозных органах не сокращаются, не сдавливаются самой тканью, вследствие этого кровотечение обильное и опасное для жизни. Паренхиматозное кровотечение останавливают тампонадой, давящей повязкой. Первичное кровотечение возникает после повреждения ткани. Позднее кровотечение может развиться через несколько дней или недель.

Первичное кровотечение происходит в момент ранения, а вторичное — спустя определенный период времени в связи с нагноением раны и расплавлением тромба, которым был закрыт дефект сосуда.

### 3 Наименование вопроса №3

Вторичное кровотечение развивается вследствие:

- 1) недостаточно тщательной остановки кровотечения при операциях.
- 2) отрыва тромба током крови в случаях повышения кровяного давления (при ранних резких движениях, физическом напряжении);

3) гнойного расплавления тромба в неперевязанном сосуде;  
4) грубой смены перевязок и т. д. Источником вторичных кровотечений являются главным образом артериальные сосуды. Венное кровотечение наблюдается редко, так как низкое давление крови и замедленный ток ее в венах способствуют образованию тромба при малейшем повреждении интимы.

Вторичные кровотечения, возникающие в пределах двух суток, называют ранними. Поздние вторичные кровотечения могут появляться в сроки, исчисляемые днями и неделями. Вторичное кровотечение может быть наружным, внутритканевым или внутриполостным.

Аррозионное кровотечение возникает в результате воздействия инфекции на неповрежденную или ушибленную стенку сосуда или вследствие давления на сосуд инородным телом.

Септическое кровотечение. Оно возникает при септических процессах, вследствие дегенеративных и деструктивных изменений в кровеносных сосудах и пареза вазоконстрикторов, пониженной способности септических больных вырабатывать тромбокиназу и физико-химических изменений крови. Все эти нарушения гемодинамики являются результатом отравления организма бактерийными токсинами и продуктами тканевого распада, образующимися под влиянием протеолитических ферментов воспалительного экссудата. Кровь при септическом кровотечении может вытекать не только из крупных сосудов, но и маленьких артерий. Характер и продолжительность кровотечения зависят от вида, калибра и тонуса кровоточащих сосудов;

Остановка септического кровотечения нисколько не устраниет возможности повторных кровотечений и не прекращает септического процесса. Септические больные очень чувствительны к кровопотере, и поэтому плохо переносят относительно небольшие повторные кровотечения.

Повторные кровотечения. Причинами повторных кровотечений служат различные факторы, способствующие нарушению целости тромба: повышенная хрупкость сосудистой стенки; пониженная наклонность к тромбообразованию при недостатке витаминов С и К; изъязвления злокачественных опухолей; повреждения грануляций при перевязках; истощение организма длительной инфекцией, алиментарная дистрофия; длительное применение препаратов, способствующих кровоточивости грануляций и размягчению тромбов (хлорамин, хлорацид, неопантоксид); инфекция раны,

## **1. 2 Лекция №2 ( 2 часа).**

**Тема: «Синдром системной воспалительной реакции»**

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Классификация.
2. Патогенез. Клиническая картина.
3. Диагностика. Лечение.

## **1. 3 Лекция №3 ( 2 часа).**

**Тема: «Сепсис – диагностика, клиническая картина, лечение.»**

### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Этиология. Диагностика.
2. Клиническая картина.
3. Лечение.

## **1. 4 Лекция №4 ( 2 часа).**

**Тема: «Характеристика множественных травм»**

### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Эtiология. Диагностика.
2. Клиническая картина.
3. Лечение.

## **1. 5 Лекция №5 ( 2 часа).**

**Тема: «Черепно-мозговая травма»**

### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Эtiология. Диагностика.
2. Клиническая картина.
3. Лечение.

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

### **2.1 Лабораторная работа №1 ( 4 часа).**

**Тема: «Общие принципы остановки кровотечения.»**

#### **2.1.1 Цель работы:**

1. Дать студентам сведения о важности своевременного выявления кровотечения.
2. Научить студентов правильно диагностировать и классифицировать различные формы кровотечения.
3. Рассказать студентам о принципах остановки кровотечения.

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. Научиться правильно диагностировать и классифицировать различные формы кровотечения.

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

1. Жгут.
2. Закрутка.
3. Тампоны.
4. Иodoформная, виоформная марля.
5. Раствор солянокислого адреналина 1:1000.
6. 3%-ная перекись водорода.
7. Горячий изотонический раствор хлорида натрия.
8. 2%-ный раствор стиптицина.

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

Кровотечения после ранения сосудов прекращаются нередко самостоятельно, вследствие свертывания излившейся крови и образования тромбов в поврежденных сосудах. Свертывание крови (тромб) происходит под действием тромбокиназы. Этот фермент имеется почти во всех клетках тела; больше всего он содержится в эндотелиальных клетках сосудов, кровяных пластинках, лейкоцитах, легочной и мускульной ткани. Тромбокиназа становится активной в результате взаимодействия тромбозима лейкоцитов и тромбоцитов и тромбопластических субстанций, находящихся в клетках интимы сосудов и тканей. Это взаимодействие наступает лишь после освобождения тромбозима и тромбопластических субстанций, что происходит при разрушении тромбоцитов, повреждении лейкоцитов и клеток тканей, окружающих

источник кровотечения. При нормальных условиях, когда интима сосуда не нарушена, тромбокиназа нейтрализуется фибринолизинами (антитромбинами) — ферментами, которые вырабатываются эндотелием сосудов, вследствие чего свертывания крови в сосудах не происходит. При кровотечении клеточные элементы излившейся крови подвергаются неизбежному разрушению.

Тромбоциты и лейкоциты, агглютинировавшиеся у краев поврежденного сосуда, вызывают быстрое накопление тромбокиназы в таком большом количестве, что она уже не может быть нейтрализована указанными антиферментами. Резкое снижение давления в сосудах в области раны сопровождается спазмом сосудов центрального происхождения, что способствует остановке кровотечения и вместе с тем препятствует дальнейшему падению общего кровяного давления. Наконец, свертываемость крови может повышаться под влиянием эмоций (страха, испуга) больного животного. Предварительное вытягивание сосуда способствует остановке кровотечения, потому что *tunicaintima* разрывается раньше, чем *tunicadventitia*. Сосуд больше сокращается и надежнее закрывается тромбом.

Постгеморрагическая анемия. Уменьшение массы циркулирующей крови влечет за собой кислородное голодание и функциональные расстройства центральной нервной системы. Аноксия вызывает учащенное дыхание, которое усиливает легочную вентиляцию, вследствие чего увеличивается поглощение кислорода гемоглобином крови в легких и компенсируется кислородное голодание. Изменения функционального состояния центральной нервной системы выражаются кратковременным возбуждением с последующим угнетением, понижением функций секреторных органов и кровяного давления и расстройством обмена веществ — развитием ацидоза после кратковременного алкалоза.

Клинические симптомы постгеморрагической анемии проявляются в разные сроки и в различной степени. Это зависит от характера и продолжительности кровотечения и многих других причин: вида животного, его возраста, упитанности, состояния сердечно-сосудистой системы, конституциональных особенностей, общей реактивности животного и пр. Экспериментально установлено, что если у лошади слизистые оболочки теряют розовую окраску и

становятся бледными, пульс резко учащен, но ощутим, животное отказывается от воды и корма, то оно потеряло больше 40% крови и необходимо срочное вмешательство, чтобы животное не погибло.

Наиболее достоверными признаками острого малокровия является уменьшение количества гемоглобина циркулирующей крови, резкое снижение удельного веса крови и уменьшение показателя гематокрита.

## Провизорная остановка кровотечения

Применение жгута. Обескровливание жгутом широко применяют для остановки артериального кровотечения на конечностях при ранениях и хирургических операциях. Вместо эластического жгута нередко пользуются резиновой трубкой или резиновым бинтом, а при оказании неотложной помощи, вне клинической обстановки,— подручным материалом (свернутым в виде жгута полотенцем, платком или веревкой), которые накладывают в виде закрутки. При перетягивании конечности жгутом следует строго учитывать место его наложения, силу давления и продолжительность обескровливания.

Для получения определенного кровоостанавливающего эффекта от перетягивания, необходимо, чтобы жгут оказывал давление надлежащей силы. Если жгут наложен слабо, то кровотечение усиливается вследствие наступающей венной гиперемии. Чрезмерная перетяжка конечности вызывает боли, сменяющиеся анестезией, а иногда кратковременные или стойкие двигательные расстройства и ишемические мышечные контрактуры.

При кровотечении из раны устанавливают необходимое давление на кровеносные сосуды постепенным стягиванием конечности жгутом или резиновой трубкой до момента прекращения кровотечения

Если применяют закрутку, то имеющийся под руками материал обводят вокруг конечности и завязывают морским узлом; затем вводят палку в образовавшуюся петлю, растягивают последнюю и перетягивают конечность до остановки кровотечения или исчезновения пульса в периферической артерии. Наложенный жгут (резиновую трубку или закрутку) не следует оставлять более чем на 2—3 часа. Если возникает необходимость перетяжки конечности на срок более часа, надо ослабить жгут на несколько минут, а затем затянуть его снова. На время паузы прижимают пальцами, если это возможно, главный артериальный ствол. Если конечность была перетянута жгутом в течение 2 часов и кровотечение возобновилось после его снятия, то накладывают жгут несколько выше или ниже того места, на котором он лежал раньше. В зимнее время жгут разрешается держать не более 45—60 минут. Конечность рекомендуется тепло укутать, оставив конец жгута открытым. Жгут распускают через каждые полчаса для возобновления кровообращения в конечности.

Быстрое снятие жгута может вызвать смерть больного от вторичного, токсического, шока, если рана содержит много размозженной мышечной ткани. Этот шок наступает в результате всасывания ядовитых продуктов тканевого распада и токсического действия их на сосуды, нервную систему и печень.

Необходимо помнить, что оставление жгута на длительное время создает благоприятную почву для развития в анемизированных тканях раневой, особенно анаэробной, инфекции. Поэтому следует обратить особое внимание на первичную обработку загрязненной рапы, а для предупреждения раневой токсемии применять перевязки с гипертоническими растворами средних солей пли с сульфаниламидными препаратами.

Провизорная остановка кровотечения посредством сдавливания брюшной аорты жгутом, тую наложенным на мягкую брюшную стенку. Показаниями к применению этого способа служат сильные кровотечения при ранениях конечностей вблизи таза и кровотечения из тазовых органов (разрывы, атонические маточные кровотечения). Если несколькими турами жгута затянуть тую живот и этим прижать брюшную аорту к позвоночнику до прекращения

пульса в бедренной артерии, то кровотечение прекращается немедленно. Клинический опыт показал, что сдавливание брюшной аорты плохо переносят больные со слабым сердцем, а также старые и очень жирные животные.

Тампонада раны. Кровоостанавливающее действие тампона основано на сдавливании поврежденных сосудов и ускорении образования концевых тромбов вследствие накопления большого количества тромбокиназы при разрушении крови, пропитавшей тампон, и взаимодействия этого фермента с другими тромбопластическими субстанциями поврежденных клеток, тканей и сосудов, придавленных тампоном.

Для повышения гемостатического действия марлевого тампона употребляют иодоформную, виоформную или стифлоновую марлю, либо пропитывают тампон непосредственно перед его употреблением стандартным раствором солянокислого адреналина 1:1000, 3%-ной перекисью водорода, горячим изотоническим раствором хлорида натрия, 2%-ным раствором стиптицина или же чистым скипицаром. Тампонада кровоточащей раны марлей, смоченной изотоническим раствором хлорида натрия, меньше всего повреждает ткани и быстро останавливает капиллярное кровотечение. Иногда достаточно прижать к ране на несколько секунд тампон, увлажненный изотоническим раствором, чтобы остановилось кровотечение.

Временную остановку кровотечения тампонадой применяют в следующих случаях: при хирургических операциях — для наиболее удобного осмотра операционной раны, задержания кровотечений из мелких артерий и вен для того, чтобы отыскать более крупные кровоточащие сосуды; при оказании неотложной помощи животным при ранениях в области шеи, груди, ягодиц и бедра, сопровождающихся обычно сильным

кровотечением. Тампон оставляют в ране лишь на тот период времени, который необходим для подготовки

больного к радикальной остановке кровотечения. Давящая повязка широко применяется при кровотечениях из венозных сплетений и стволов, мелких артерий и пещеристых тел. Рану предварительно тампонируют или прикрывают стерильным марлевым компрессом. Давящая повязка должна закрывать не только всю рану, но и часть тканей по окружности ее. При наложении повязки необходимо равномерное давление. Если этому препятствуют имеющиеся углубления, следует выровнять их ватно-марлевыми тампонами. Повязка должна быть достаточно тугой, сдавливать кровоточащий сосуд и не смещаться при движении раненого животного. Тугая давящая повязка, наложенная на мягкие ткани, не должна оставаться на забинтованном участке тела более 2 часов, так как иначе могут возникнуть непоправимые осложнения. В зимнее время, когда пропитанная кровью давящая повязка может легко оледенеть, следует сокращать срок ее применения до минимума во избежание развития гангрены.

*Зажим a demeure.* Перевязка глубоко расположенного сосуда в инфицированной ране с отечными тканями, хрупкими, легко кровоточащими сосудами связана с большими затруднениями и опасностью мобилизации инфекции, так как раздвигание раны раневыми крючками неизбежно влечет повреждение тканей и кровотечение. Сгустки свернувшейся крови и пониженная резистентность тканей создают благоприятную среду для развития бактерий. Кроме того, раскрыть рану достаточно широко не всегда удается. В таких случаях кровотечение останавливают наложением зажима a domeure, который оставляют в ране на несколько часов или на 1—2 суток.

*Обкалывание сосуда.* Основными показаниями для обкалывания кровоточащего сосуда служат наличие рубцовой, склерозированной ткани, затрудняющей наложение изолированной лигатуры, или же хрупкость инфильтрированной сосудистой стенки, способствующая прорезыванию лигатуры.

## **2.2 Лабораторная работа №2 ( 4 часа).**

**Тема: «Кровозамещающая терапия»**

### **2.2.1 Цель работы:**

1.Научить студентов технике переливания крови кровезаменителей у домашних животных различных видов и умению пользоваться соответствующей аппаратурой.

### **2.2.2 Задачи работы:**

1. Научиться технике переливания крови кровезаменителей у домашних животных различных видов и умению пользоваться соответствующей аппаратурой.

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

1. Фиксационный станок для крупных животных.
2. Стол Виноградова.
3. Иглы для взятия и переливания крови.
4. Резиновый жгут.
5. Бикс с перевязочным материалом.
6. Ножницы Купера.
7. Шприцы 20-граммовые с иглами.
8. Шприц Жанэ.
9. Термометры медицинские.
10. Полиглюкин реополиглюкин.
11. Аминопептил, гидролизин.
12. Гемодез.
13. Физиологический раствор натрия хлорида.
14. 5% раствор натрия цитрата.
15. 5% спиртовой раствор йода.
16. Животные.

**2.2.4 Описание (ход) работы:**

Показания к переливанию крови. Абсолютные: острая кровопотеря, шок и коллапс, обширные ожоги, химические и кормовые отравления, лучевая болезнь.

Относительные: большие кровопотери при хирургических вмешательствах, сепсис в начальной стадии, местная гнойная инфекция.

Противопоказания к переливанию крови: Сотрясение головного мозга, тромбоз аортериальных сосудов, тромбофлебит, острый миокардит, острый септические эндокардит, декомпенсированные пороки сердца, острый гломерулонефрит, острый паренхиматозный гепатит, эмфизема лёгких.

Занятие проходит в несколько этапов. В ходе занятия студенты стерилизуют аппарат Боброва, посуду и инструменты для переливания крови. Далее они готовят цитрат натрия, берут кровь из ярмной вены и смешивают её со стабилизатором. Проводят биопробу, при этом отмечают состояние животного, для этого измеряют температуру, пульс, дыхание. После постановки биопробы проводят гемотрансфузию. Следующим этапом в занятии является введение животному кровезаменителей.

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

**Тема: «Сепсис. Септический шок.»**

### **2.3.1 Цель работы:**

1.

### **2.3.2 Задачи работы:**

1.

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

1.

### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

## **2.4 Лабораторная работа №4 ( 2 часа).**

**Тема: «Тепловой, солнечный удар.»**

### **2.4.1 Цель работы:**

1. Дать студентам патогенез повреждение животного электротоком и тепловым ударом.

2. Клинические и патоморфологические изменения.

3. Профилактика.

4. Оказание первой помощи.

### **2.4.2 Задачи работы:**

1. Изучить патогенез повреждение животного электротоком и тепловым ударом, клинические и патоморфологические изменения, профилактику, оказание первой помощи.

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

1. Мультимедийный проектор.

2. Персональный компьютер.

3. Презентация PowerPoint.

4. Видеофайлы.

### **2.4.4 Описание (ход) работы:**

Электроожоги. Источником электротравм в большинстве случаев является шаговое напряжение, удар молнии. Шаговое напряжение возникает при авариях на линиях электропередач. Опасной считается зона, располагающаяся в 10 шагах от места падения провода. При высоком напряжении электротравма возможна при приближении к нему на расстояние до 20-30 см.

Различают 4 степени электротравмы.

1 степень характеризуется судорожным сокращением мышц без потери сознания.

При 2 степени - судорожное сокращение мышц и потеря сознания.

При 3 степени происходит потеря сознания, нарушение функции сердечно-сосудистой системы и дыхания.

4 степень - тяжелая, при ней наступает клиническая смерть.

Воздействие электрическим током с силой в 0,1 А - опасное, выше -смертельное. Сопротивление сухой кожи достигает 200 000 Ом; влажной -1000 Ом. При действии тока на организм возникают следующие виды поражения.

Электрохимический эффект. Развивается некролиз, нарушение ионного равновесия, коагуляция белков, влажный некроз ткани.

Механический эффект. При воздействии искрового разряда возникает резкое сокращение мышц, сопровождающееся отбрасыванием пострадавшего. В некоторых случаях возникает расслоение мышц, компрессионные переломы. Возникают ожоги, некроз ткани.

Биологический эффект. Проходя по телу, ток обрушивает на центральную нервную систему мощный поток импульсов. При этом возникает потеря сознания, паралич дыхательного центра, шок, вестибулярные расстройства, нарушение зрения, слуха, обоняния. Нарушения функций центральной нервной системы нестойкие и обратимые.

Нарушается чувствительность в зоне периферических нервов. При раздражении нерва электричеством наступает полная непроводимость возбуждения. Прерывается связь между центральной нервной системой и местом поражения. Поэтому в области ожога нет гиперемии, повышения температуры, боли. Поврежденные ткани начинают отторгаться на 4-5 день после электротравмы. Процессы отторжения замедленны.

Основная тяжесть местного поражения электротоком заключается в изменениях, происходящих в тканях, расположенных по ходу распространения тока. В наибольшей степени повреждаются кровеносные сосуды. При быстром образовании тромба в магистральных артериях может наступить гангрена конечностей. Закупорка более мелких артерий вызывает различные по объему очаги омертвления мягких тканей. Структурные изменения сосудов приводят к развитию эндоартериитов, тромбозам, повышенной ломкости сосудов и склонности к кровотечению.

Во время прохождения тока нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы, выражаясь в изменении ритма пульса, повышении или понижении артериального давления. У больных, погибших от электротока, в сердце отмечаются нарушения кровообращения, выражаются в переполнении кровью вен, капилляров. Изменение ритмов сердечных сокращений и трепетание желудочков возникает из-за паралича узлов и пучков, обуславливающих автоматизм сердечной мышцы. Первое место в механизме смерти отводится фибрилляции желудочков, второе -шоку и третье -

параличу дыхания. В 70-75% случаев в местах входа и выхода образуются «знаки тока», достигающие костей. Величина и форма их разнообразны. Чаще они окружной формы, до 2-3см в диаметре, с вдавлением в центре, с темно-коричневой поверхностью. В окружности электроожога быстро нарастает значительный отек тканей, связанный с повышением проницаемости сосудов.

«Знаки тока» при поражении молнией отмечаются значительной протяженностью и причудливой формой. Специфической особенностью электроожогов является небольшая площадь и большая глубина поражения. Среди них не бывает поверхностных поражений. Они, как правило, 3 и 4 степени. Прохождение через кости сопровождается образованием трещин, костных бус - жемчужин. После электроожогов отмечается осложнение гнойной инфекцией. Имеется проникновение некротических процессов в суставы, полые органы и т.д. Ведущее место в инфицировании занимают стафилококки и стрептококки.

Под плотным коагуляционном некрозом количество микроорганизмов нарастает по мере отторжения тканей и заметно снижается после туалета раны.

Иногда внешний вид электроожога напоминает ожог второй степени. При выходе жидкости из пузыря обнажает ткань серо-белого цвета. Белый некроз наблюдается при электроожоге 3 степени, 4 - при ожогах как 3, так и 4 степени.

Характерным симптомом при электроожогах является отек тканей. Он появляется сразу после поражений, быстро распространяется по поверхности и в глубину мышцы.

#### Осложнения при электротравме.

Расстройство зрения. Наступает помутнение прозрачных сред глаза, отслоение сетчатки. Развивается глаукома, помутнение хрусталика, ослепление, конъюнктивиты, кератиты.

Различают ранние и поздние изменения после электротравмы. Ранние наступают в первые минуты и часы после травмы. Поздние - появляются через несколько дней или месяцев. В наиболее тяжелых случаях смерть наступает через 2-3 минуты после травмы. Смерть наступает от фибрилляции желудочков.

Возникает металлизация эпителия: в местах соприкосновения проводника тока и кожи образуется серовато-белый или серовато-желтый цвет. Отмечают при смерти полнокровие внутренних органов, застой крови в легких, мозге, сердце.

**Клиника.** Клинические признаки обманчивые. На фоне полного внешнего благополучия через несколько часов или суток наступает внезапная смерть. Проводят противошоковую терапию. Лечение электротравм ничем не отличается от лечения термических ожогов.

Местное лечение. Обработка обожженной поверхности 0,25% раствором нашатырного спирта и тампонами, смоченными 72% спиртом. После этого поверхность ожога орошают стерильным физиологическим раствором. Накладывается повязка. «Знаки тока» не нуждаются в первичной обработке. Через 10-12 дней эпидермис отторгается, не оставляя рубца. В данном случае ожог локализуется в поверхностных слоях кожи. Своевременно проведенная новокаиновая блокада служит профилактикой рефлекторного спазма сосудов, увеличивающейся проницаемости сосудов. Вводят внутриартериально 1% новокаин в количестве 10мл, при этом улучшается трофика тканей и ускоряется отторжение некроза. Она улучшает кровообращение, что ускоряет процессы отторжения и эпителиализации ран.

После 2-3 новокаиновых блокад (с промежутками 1-2 дня) отмечают очищение ожога от следов некроза, появление грануляций. Витаминотерапия входит в комплекс патогенетической терапии. В шоковом состоянии, а также при сильном болевом синдроме в организме животных наступает недостаток всех витаминов, и в частности, аскорбиновой кислоты.

При резком возбуждении применяют хлоралгидрат. С целью нормализации обменных процессов применяют внутривенно 40% раствор глюкозы, сердечные препараты. Мелким животным проводят искусственное дыхание, непрямой массаж сердца. При понижении артериального давления, остановке сердца вводят адреналин, норадреналин. Проводят переливание крови.

Тепловой удар. Для солнечного удара в отличие от теплового характерна внезапность заболевания, которое часто протекает при нормальной температуре тела. Слизистые оболочки животного краснеют. Животное проявляет беспокойство, возбуждение, возможны судороги. Происходит повреждение мозга, возникает гиперемия – полнокровие, вызванное усиленным притоком крови к мозгу, в результате чего нарушается его работа. Очень опасно оставлять кошку в закрытой наглоухо машине. Даже в нежаркий день в машине, стоящей на солнце, температура в течение 20 мин может подняться до 48° С. Отмечается расширение кровеносных сосудов, падение кровяного давления, нарушение обмена веществ. Достаточно сорока минут, чтобы возникла у собак тяжёлая гипотермия. У собаки система охлаждения у неё развита плохо, собаки не потеют. Потеря тепла происходит с поверхности языка и слизистой ротовой полости. Наличие шерсти усугубляет перегрев.

Клинические признаки. Ноги сразу перестают слушаться собаку, и она внезапно падает. Но иногда вначале можно заметить, что задняя часть её туловища становится как бы непослушной. Потом собака падает как подкошенная и не может подняться. У собаки

учащается дыхание, сердцебиение, повышается температура тела. Развивается рвота, судороги, побледнение дёсен, рвота, понос, коматозное состояние. Нарушается координация движения, зрачки расширяются. Могут развиться нарушения свертывания крови. Может быть, отёк лёгких. Животное теряет сознание, возникают судороги. В обычных условиях собака вдыхает и выдыхает воздух 20-40 раз в минуту. При высокой температуре она делает 300-400 дыханий в минуту. Весь выдыхаемый воздух проходит через рот, где влага испаряется с поверхности стенок полости рта и языка. В результате увеличивается расход тепла, поскольку при испарении оно тратится. Незначительная теплоотдача происходит через подушечки лап и ушные раковины. Наблюдается отсутствие реакции на внешние раздражители, возможна смерть. Смерть наступает главным образом из-за нарушения кровообращения.

**Лечение.** При повышении температуры выше 40,60° животное помещают в прохладное место. Поливают водой из шланга, прикладывают холодный компресс на голову. Дают кордиамин -0,5-2,0 мл п/к . В случае если собака без сознания необходимо поднять её за задние ноги до появления самостоятельного дыхания. Наиболее предрасположены к тепловому удару собаки брахиоморфных и длинношерстных пород. Признаки тяжелых осложнений могут появиться в течение 3 – 5 дней после перенесенного теплового удара. При повышении температуры до 43° и выше повреждения могут стать необратимыми. К сожалению, успешное охлаждение пострадавшей собаки до нормальной температуры не гарантирует выздоровления. Нужно за 30 минут -1 час снизить температуру до 39,5° С. Нахождение в среде с высокой температурой может привести к чрезмерной отдаче жидкости организму и последующему гиповолемическому шоку. Опасность длительного воздействия тепла стимулирует потерю калия, магния и натрия.

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

**Тема: «Термические ожоги.»**

### **2.5.1 Цель работы:**

1.

### **2.5.2 Задачи работы:**

1.

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

1.

### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

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

**Тема: «Химические ожоги. Отморожения.»**

### **2.6.1 Цель работы:**

1.

### **2.6.2 Задачи работы:**

1.

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

1.

### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

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

**Тема: «Переломы. Диагностика. Лечение.»**

### **2.7.1 Цель работы:**

1.Ознакомить студентов с перевязочным материалом для наложения гипсовой повязки, рассказать о её свойствах.

2. Показать студентам технику наложения и снятия повязок.

### **2.7.2 Задачи работы:**

1. Изучить перевязочный материал для наложения гипсовой повязки, изучить её свойства.

2. Освоить технику наложения и снятия повязок.

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

1. Станок Виноградова.

2. Бритва безопасная.

3.Мыло.

4. Полотенце.

5. Шприцы и инъекционные иглы.

6. Ножницы Купера.

7.Пила и ножницы для снятия гипсовых повязок.

8. Шины проволочные.

9. Штифты.

10. Аппарат Илизарова.

11. Больное животное.

### **2.7.4 Описание (ход) работы:**

Классификация переломов.

По числу переломов:

а) одиночные;

б) множественные, характеризующиеся одномоментным повреждением нескольких костей или одной кости в нескольких местах.

По степени и характеру повреждения кости:

а) неполные или частичные повреждения целости кости. К ним относят:

Трешины трубчатых или плоских костей, характеризуются расщеплением кости на всю её толщину (сквозные трещины) или лишь повреждается ее поверхность (частичное повреждение). При этом края трещины разъединяются на незначительное расстояние и прилегают одна к другой. Трешины чаще обнаруживаются на плоских костях губчатого строения.

-поднадкостничные переломы характеризуются тем, что линия перелома проходит через весь диаметр кости, за исключением надкостницы, которая остается неповрежденной;

-краевые переломы (отломы). В данном случае происходит отлом участка кости, например, края лопатки;

-надломы, представляют собой нарушение целостности кортикального слоя и надкостницы на выпуклой стороне изгиба кости (частичный перелом);

-дырчатые (окончатые) переломы у собак и кошек (пробоины), наблюдаются обычно при огнестрельных ранениях. Дефект при этих переломах имеет вид отверстия;

- полные, характеризующиеся разъединением кости во всю её толщину и более или менее выраженным смещением отломков.

По направлению плоскости перелома относительно к оси кости:

- поперечные переломы - линия перелома располагается перпендикулярно к длинной оси кости (трубчатые и короткие кости);

- косые переломы - плоскость перелома проходит под углом к длинной оси кости (чаще возникают в области диафиза трубчатых костей);

- продольные переломы характеризуются совпадением линии перелома с длинной осью кости, то есть на всю её длину (относятся к редким переломам);

- винтообразные или спиральные переломы характеризуются спирально изогнутой линией излома кости (например, при насильственном освобождении конечности, застрявшей между жесткими конструкциями);

- вколоченные (раздробленные), появляются вследствие сдавливания длинных трубчатых костей в продольном направлении. При этом более компактный конец диафиза при определённом усилии проникает в более податливую губчатую структуру эпифизов.

- оскольчатые переломы у собак и кошек характеризуются наличием одного или нескольких промежуточных костных осколков чаще при диафизарных переломах трубчатых костей

- По тяжести повреждения костей и окружающих их тканей оскольчатые переломы делятся на:

- раздробленные, при наличии большого количества промежуточных костных осколков;

- размозженные, характеризующиеся раздроблением кости на мелкие осколки, которые смешиваются с размозженными мягкими тканями. Эти переломы чаще наблюдаются при огнестрельных ранениях и раздроблении костей тяжелыми грузами. Раздробленные и размозженные переломы являются разновидностью оскольчатых.

По характеру смещения отломков:

- по длине с расхождением - диастаз;

- по длине, с укорочением

-под углом - концы отломков образуют угол;

- ротационные – скрученные по продольной оси.

Полные переломы в зависимости от направления линии излома делятся на: поперечный, косой, продольный, спиральный или винтообразный, зубчатый, вколоченный,

оскользчатый, раздробленный, размозженный, отрывной, огнестрельный, осложненные. Одним из самых тяжелых случаев в хирургической травматологии является политравма - это совокупность двух или более повреждений, требующих специального лечения, характер которого зависит от особенностей каждого из повреждений. Переломы часто являются виновниками или одним из составляющих политравмы. Полные переломы в большинстве случаев сопровождаются смещением отломков по отношению к поперечной и продольной осям кости. Смещение вызывается первичной и вторичной причинами.

Консервативное лечение. Иммобилизирующие повязки создают неподвижность части тела животного. Повязка должна захватывать сустав

выше и ниже места повреждения. Они подразделяются на шинные и отвердевающие. Шинные повязки используют только для временной иммобилизации. Состоит она из подкладочного материала и средств фиксации. Конечность слегка согибают в суставе, покрывают салфеткой и укладывают слой ваты. Фиксируют ползучей повязкой, накладывают шины с четырех сторон. Шины делают на 4-5 см. короче подкладочного материала, материал подворачивают.

Отвердевающие повязки. Для создания более надежной иммобилизации между вторым и третьим или четвертым и пятым слоем гипсовой повязки укладывают полосы фанеры или металлическую пластинку.

Лангетный способ. Лангеты готовят из различного количества слоев материала, готовят два лонгета на переднюю и заднюю или на медиальную и латеральную поверхности при наличии ран в области перелома гипсовую повязку делают окончатой. При наложении такой повязки рану закрывают салфеткой, накладывают равный по величине раны предмет и перебинтовывают спиральной повязкой. На нее накладывают гипсовую повязку и вырезают ее участок с наложенным предметом. Мостовидную повязку также применяют при наличии раны в области перелома. Соединение двух гипсовых повязок производят при помощи металлических полос. Металлические шины накладывают после 4-6 слоев гипсового бинта, после чего накладывают еще 6-10 слоев.

Оперативное лечение переломов. Интрамедуллярный остеосинтез. Для осуществления остеосинтеза используют для крупных животных металлические, полимерные рассасывающие штифты. Полимерный штифт представляет собой стержень с четырьмя ребрами жесткости. Изготавливается из сополимера винилазота и армированных рассасывающих волокон. Стерилизуют его 24 часа в парах пароформа. Штифт рассасывается в течение 1,5-2 лет, поэтому вводят его полностью в костномозговой канал. Ширина металлического штифта должна соответствовать ширине костномозгового канала, длина до места перелома. Фиксация кости будет достаточной, если при высоких переломах штифт войдет в нижний отломок на 4-6 см. При низких переломах штифт должен доходить до эпифиза. Металлический штифт извлекают на 30-35 сутки, через 1-2 месяца костномозговой канал заполняется костным мозгом. Применение полимерного штифта более безопасно, чем металлического штифта, при котором возможно появление вторичной инфекции. Хорошие результаты получены от применения свежесрезанных ветвей ивы. Перед использованием их освобождают от коры, дезинфицируют хлорамином или хлорацидом, затем по размеру кости вырезают штифт, вводят его вначале в один, затем в другой отломок кости. В последнее время заслуживает применения перспективный метод остеосинтеза полимерным рассасывающимся. Такой штифт представляет собой стержень с четырьмя продольными ребрами жесткости. Изготавливают его из биодеструктируемого сополимера винильного азотсодержащего мономера с акрилатом, армированного рассасывающимся полимерным волокном. Диаметр штифта 5—14 мм с интервалом 1 мм и длина 250—420 мм, в зависимости от диаметра штифта. Стерилизуют их либо радиационным облучением дозой 2,5 млрд. и направляют потребителям в стерильной упаковке, либо выдерживанием в течение 24 ч в парах пароформа. Установлено, что в процессе заживления переломов полимерный

рассасывающийся штифт постепенно набухал и разволокнялся. Это начиналось в зоне соединения отломков и затем распространялось по штифту, расположенному в костномозговом канале. Срок рассасывания штифта 1,5—2 года. Полимерный рассасывающийся штифт при интрамедуллярном введении нетоксичен, не вызывает в организме выраженной реакции на чужеродное тело, обеспечивает иммобилизацию отломков при переломах большеберцовой и бедренной костей у собак и овец. Применение полимерного рассасывающегося штифта исключает вторичную операцию, обязательную в случаях использования металлического штифта.

Компрессионно-дистракционный способ. Илизаров изготавливает шину, которая позволяет прочно фиксировать отломки костей и сближать (компрессия) или разводить костные отломки (дистракция). Такой способ позволяет добиваться не только быстрого сращения, но и при необходимости удлинять кость на 12...15 см.

Перелом бедренной кости. Инфильтрация кожи проводится 0,25 %-ным раствором новокаина, мягких тканей, костного мозга 2%-ным раствором новокаина на 30° спирте. Оперативный доступ проводят через два разреза. Первый проводят на месте перелома. Удаляют отломки костей, мертвые ткани. Второй разрез делают длиной 5 см. в области большого вертела. Поверхностный ягодичный мускул отводят в сторону. Стерильным сверлом просверливают отверстие до костномозгового канала. Штифт вбивают в верхний отломок до тех пор, пока он не выйдет из него на 1,5 см. После чего вправляют конец штифта в костномозговой канал дистального отломка. Операционную рану зашивают двухэтажным швом. Первый накладывают на мягкие ткани кетгутом, второй на кожу шелком.

Остеосинтез бедренной кости у крупных животных (крупный рогатый скот, молодые животные, овцы, козы, большие собаки) осуществляют штифтом через два разреза. Один разрез длиной 7—10 см делают над местом перелома. Мышцы не разрезают, а отпрепаровывают одна от другой (двуглавая мышца бедра, поверхностная ягодичная мышца и латеральная головка четырехглавой мышцы бедра). После этого удаляют сгустки крови, осколки костей, размозженные ткани и в костный канал вводят спирт-новокаин. Затем рану закрывают стерильной салфеткой и делают второй разрез длиной 4—5 см над большим вертелем. Поверхностную ягодичную мышцу отводят раневым крючком вперед, тем самым открывая доступ ко дну вертлужной впадины. Со стороны вертлужной впадины просверливают отверстие костномозгового канала. Отверстие можно проделывать и троакаром со стороны костномозговой полости. Штифт в верхний отломок вводят до тех пор, пока конец его не выйдет за линию излома на 0,5—1 см, концы отломков приближают один к другому под тупым углом и, направляя конец штифта в костномозговой канал дистального отломка, придают последнему правильное осевое положение. Только после этого легкими ударами молоточка штифт продвигают в костномозговой канал дистального отломка.

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

**Тема: «Особенности течения огнестрельных ран.»**

### **2.8.1 Цель работы:**

1. Научить студентов классифицировать раны, в частности огнестрельную и отравленную;
2. определять фазы и виды заживления;
3. назначать лечение.

### **2.8.2 Задачи работы:**

1. Научиться классифицировать раны, в частности огнестрельную и отравленную;
2. определять фазы и виды заживления;
3. назначать лечение.

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

1. Операционный стол Герцена.
2. Повалы.
3. Ремни.
4. Рисунки, плакаты, схемы по теме занятия.
5. Хирургический инструментарий и перевязочный материал.
6. Антисептики.
7. Обезболивающие средства.
8. Животные с различными ранами.

#### **2.8.4 Описание (ход) работы:**

В зависимости от причины, обусловившей повреждение тканей, раны делятся на операционные (преднамеренные) и случайные.

По ширине зоны повреждения тканей различают раны с малой и большой зоной повреждения, единичные и множественные.

По отношению к полости тела (брюшной, грудной, суставной и др.) раны принято делить, на сквозные, слепые, касательные и опоясывающие. Сквозные раны - когда ранящий предмет проходит через какой-нибудь участок тела насекомый, в результате чего имеется входное и выходное раневое отверстие. Касательные рапы — когда ранящий предмет проходит по поверхности органа (конечности, сустава и др.) и оставляет на поверхности тканей желобоватый дефект. Опоясывающие раны - когда раневой канал на значительном расстоянии огибает какой-либо орган (сустав, конечность.)

Различают следующие виды ран: колотые, резаные, рубленные, рваные, ушибленные, размозжённые, укушенные, отравленные, смешанные (миксты) и огнестрельные.

Раной (*Vulnus*) называют открытое механическое повреждение тканей и органов, сопровождающееся нарушением целостности кожи или слизистой оболочки. Если поврежденный участок ткани отделяется от тела, такую рану называют дефектом. Незначительные по размерам нарушения целости

эпидермиса характеризуют как ссадины, а очень большие - как осаднения. Тонкие линейные ссадины называют царапинами. Ссадины и осаднения образуются чаще всего

при действии на кожу тупых предметов с шероховатой поверхностью под острым углом (по касательной).

В ране различают края, стенки, дно и полость. Краями раны называют поврежденную кожу с подкожной клетчаткой, стенки раны обычно образуются мышцами, фасциями и расположенной между ними рыхлой клетчаткой. Дно раны - наиболее глубокая ее часть, состоящая из различных тканей в зависимости от глубины самой рапы. Длинный, в виде трубки промежуток между стенками раны принято называть раневым каналом.

Огнестрельная рана. (V.Skloperatum). При огнестрельной ране ткани повреждаются не только на месте непосредственного соприкосновения с ним ранящего предмета, но и по окружности. При этом разрушение тканей зависит от массы ранящего предмета, скорости его полета и быстроты амортизации тканей, т.е. от их биофизического состояния. Чем больше масса и скорость снаряда, тем интенсивнее удар и разрушение.

Важнейшая особенность всякой осколочной раны — наличие большой зоны поврежденных и некротизированных тканей, а также внесение в рану возбудителей инфекций и инородных частиц. Большое количество размороженной ткани, наличие отслоек, инородных тел и первичное инфицирование ранящим предметом создают неблагоприятные условия для заживления огнестрельной раны.

В огнестрельной ране различают три зоны: Первая - представляет собой раневой канал с размороженными тканями, инородными телами, микробами, сгустками крови.

Вторая - непосредственно окружает раневой канал и примыкает к нему;

Третья - зона молекулярного сотрясения. Продолжение второй зоны, однако резкая граница между ними не существует. Зона молекулярного сотрясения характеризуется отсутствием некроза, но жизнеспособность тканей может нарушаться. Края огнестрельной раны припухшие, неровные, с кровоподтеками и краевым некрозом. Огнестрельные раны часто бывают сквозными и имеют два отверстия. Входное округлое, неправильной треугольной или звездчатой формы, края кожи завернуты внутрь раны. Выходное отверстие обычно больше входного, часто с разорванными вывороченными краями.

Отравленная рана. (V.Venenatum)Наблюдается при укусах ядовитых змей, пчел, шершней, ос, скорпиона, каракурта, бешеной собаки, фаланги и тарантула или при попадании в рану ядовитых химических веществ. Раны, отправленные химическими веществами, называют смешанными или микстами. Для ран при укусах насекомых и ядовитых змей характерна резко выраженная болевая реакция при отсутствии зияния и кровотечения, а также отравление организма токсическими продуктами. Клинические

признаки токсемии различны в зависимости от всасываемого яда. Змеиный яд содержит гемолизины, действующие на сосуды и кровь, невротоксины, поражающие нервную систему, и гиалуронидазу - фактор проницаемости, способствующий быстрому распространению яда в ткани.

На месте укуса ядовитой змеи обнаруживают точечный укол и капельки крови или же маленьку кровоточащую рану, а также сильную болезненность и быстропрогрессирующий отек. Иногда ткани на месте ранения омертвеваются и подвергаются распаду с образованием язвы. Общая реакция пострадавшего животного выражается учащением дыхания, аритмией сердечной деятельности и вялой реакцией на внешние раздражения. После тяжелого отравления смерть наступает от остановки дыхания через 12 ч или в первые 8 дней с момента укуса.

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

**Тема: «Переломы. Диагностика. Лечение.»**

### **2.9.1 Цель работы:**

- 1.Ознакомить студентов с перевязочным материалом для наложения гипсовой повязки;
- 2.ознакомить с её свойствами.
3. Показать технику наложения и снятия повязок.

### **2.9.2 Задачи работы:**

1. Изучить перевязочный материал для наложения гипсовой повязки;
2. изучить её свойства.
3. Освоить технику наложения и снятия повязок

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

1. Станок Виноградова.
2. Бритва безопасная.
- 3.Мыло.
- 4.Полотенце.
5. Шприцы и инъекционные иглы.
6. Ножницы Купера.
- 7.Пила и ножницы для снятия гипсовых повязок.
8. Шины проволочные.
9. Штифты.
10. Аппарат Илизарова.

11. Больное животное.

#### **2.9.4 Описание (ход) работы:**

Классификация переломов.

По числу переломов:

а) одиночные;

б) множественные, характеризующиеся одномоментным повреждением нескольких костей или одной кости в нескольких местах.

6. По степени и характеру повреждения кости:

а) неполные или частичные повреждения целости кости. К ним относят:

Трешины трубчатых или плоских костей, характеризуются расщеплением кости на всю её толщину (сквозные трещины) или лишь повреждается ее поверхность (частичное повреждение). При этом края трещины разъединяются на незначительное расстояние и прилегают одна к другой. Трешины чаще обнаруживаются на плоских костях губчатого строения.

-поднадкостничные переломы характеризуются тем, что линия перелома проходит через весь диаметр кости, за исключением надкостницы, которая остается неповреждённой;

-краевые переломы (отломы). В данном случае происходит отлом участка кости, например, края лопатки;

-надломы, представляют собой нарушение целостности кортикального слоя и надкостницы на выпуклой стороне изгиба кости (частичный перелом);

-дырчатые (окончатые) переломы у собак и кошек (пробоины), наблюдаются обычно при огнестрельных ранениях. Дефект при этих переломах имеет вид отверстия;

- полные, характеризующиеся разъединением кости во всю её толщину и более или менее выраженным смещением отломков.

По направлению плоскости перелома относительно к оси кости:

- поперечные переломы - линия перелома располагается перпендикулярно к длинной оси кости (трубчатые и короткие кости);

- косые переломы - плоскость перелома проходит под углом к длинной оси кости (чаще возникают в области диафиза трубчатых костей);

- продольные переломы характеризуются совпадением линии перелома с длинной осью кости, то есть на всю её длину (относятся к редким переломам);

- винтообразные или спиральные переломы характеризуются спирально изогнутой линией излома кости (например, при насильственном освобождении конечности, застрявшей между жесткими конструкциями);

- вколоченные (раздробленные), появляются вследствие сдавливания длинных трубчатых костей в продольном направлении. При этом более компактный конец диафиза при определённом усилии проникает в более податливую губчатую структуру эпифизов.

- оскольчатые переломы у собак и кошек характеризуются наличием одного или нескольких промежуточных костных осколков чаще при диафизарных переломах трубчатых костей

- По тяжести повреждения костей и окружающих их тканей оскольчатые переломы делятся на:

- раздробленные, при наличии большого количества промежуточных костных осколков;

- размозженные, характеризующиеся раздроблением кости на мелкие осколки, которые смешиваются с размозженными мягкими тканями. Эти переломы чаще наблюдаются при огнестрельных ранениях и раздроблении костей тяжелыми грузами. Раздробленные и размозженные переломы являются разновидностью оскольчатых.

По характеру смещения отломков:

- по длине с расхождением - диастаз;

- по длине, с укорочением

-под углом - концы отломков образуют угол;

- ротационные – скрученные по продольной оси.

Полные переломы в зависимости от направления линии излома делятся на: поперечный, косой, продольный, спиральный или винтообразный, зубчатый, вколоченный, оскольчатый, раздробленный, размозженный, отрывной, огнестрельный, осложненные. Одним из самых тяжелых случаев в хирургической травматологии является политравма - это совокупность двух или более повреждений, требующих специального лечения, характер которого зависит от особенностей каждого из повреждений. Переломы часто являются виновниками или одним из составляющих политравмы. Полные переломы в большинстве случаев сопровождаются смещением отломков по отношению к поперечной и продольной осям кости. Смещение вызывается первичной и вторичной причинами.

Консервативное лечение. Иммобилизирующие повязки создают неподвижность части тела животного. Повязка должна захватывать сустав

выше и ниже места повреждения. Они подразделяются на шинные и отвердевающие. Шинные повязки используют только для временной иммобилизации.

Состоит она из подкладочного материала и средств фиксации. Конечность слегка сгибают в суставе, покрывают салфеткой и укладывают слой ваты. Фиксируют ползучей повязкой, накладывают шины с четырех сторон. Шины делают на 4-5 см. короче подкладочного материала, материал подворачивают.

Отвердевающие повязки. Для создания более надежной иммобилизации между вторым и третьим или четвертым и пятым слоем гипсовой повязки укладывают полосы фанеры или металлическую пластинку.

Лангетный способ. Лангеты готовят из различного количества слоев материала, готовят два лонгета на переднюю и заднюю или на медиальную и латеральную поверхности при наличии ран в области перелома гипсовую повязку делают окончатой. При наложении такой повязки рану закрывают салфеткой, накладывают равный по величине раны предмет и перебинтовывают спиральной повязкой. На нее накладывают гипсовую повязку и вырезают ее участок с наложенным предметом. Мостовидную повязку также применяют при наличии раны в области перелома. Соединение двух гипсовых повязок производят при помощи металлических полос. Металлические шины накладывают после 4-6 слоев гипсового бинта, после чего накладывают еще 6-10 слоев.

Оперативное лечение переломов. Интрамедуллярный остеосинтез. Для осуществления остеосинтеза используют для крупных животных металлические, полимерные рассасывающие штифты. Полимерный штифт представляет собой стержень с четырьмя ребрами жесткости. Изготавливается из сополимера винилазота и армированных рассасывающих волокон. Стерилизуют его 24 часа в парах параформа. Штифт рассасывается в течение 1,5-2 лет, поэтому вводят его полностью в костномозговой канал. Ширина металлического штифта должна соответствовать ширине костномозгового канала, длина до места перелома. Фиксация кости будет достаточной, если при высоких переломах штифт войдет в нижний отломок на 4-6 см. При низких переломах штифт должен доходить до эпифиза. Металлический штифт извлекают на 30-35 сутки, через 1-2 месяца костномозговой канал заполняется костным мозгом. Применение полимерного штифта более безопасно, чем металлического штифта, при котором возможно появление вторичной инфекции. Хорошие результаты получены от применения свежесрезанных ветвей ивы. Перед использованием их освобождают от коры, дезинфицируют хлорамином или хлорацидом, затем по размеру кости вырезают штифт, вводят его вначале в один, затем в другой отломок кости. В последнее время заслуживает применения перспективный метод остеосинтеза полимерным рассасывающимся. Такой штифт представляет собой стержень с четырьмя продольными ребрами жесткости.

Изготавливают его из биодеструктируемого сополимера винильного азотсодержащего мономера с акрилатом, армированного рассасывающимся полимерным волокном. Диаметр штифта 5—14 мм с интервалом 1 мм и длина 250—420 мм, в зависимости от диаметра штифта. Стерилизуют их либо радиационным облучением дозой 2,5 млрд. и направляют потребителям в стерильной упаковке, либо выдерживанием в течение 24 ч в парах пароформа. Установлено, что в процессе заживления переломов полимерный рассасывающийся штифт постепенно набухал и разволокнялся. Это начиналось в зоне соединения отломков и затем распространялось по штифту, расположенному в костномозговом канале. Срок рассасывания штифта 1,5—2 года. Полимерный рассасывающийся штифт при интрамедуллярном введении нетоксичен, не вызывает в организме выраженной реакции на чужеродное тело, обеспечивает иммобилизацию отломков при переломах большеберцовой и бедренной костей у собак и овец. Применение полимерного рассасывающегося штифта исключает вторичную операцию, обязательную в случаях использования металлического штифта.

Компрессионно-дистракционный способ. Илизаров изготовил шину, которая позволяет прочно фиксировать отломки костей и сближать (компрессия) или разводить костные отломки (дистракция). Такой способ позволяет добиваться не только быстрого сращения, но и при необходимости удлинять кость на 12...15 см.

Перелом бедренной кости. Инфильтрация кожи проводится 0,25 %-ным раствором новокаина, мягких тканей, костного мозга 2%-ным раствором новокаина на 30°спирте. Оперативный доступ проводят через два разреза. Первый проводят на месте перелома. Удаляют отломки костей, мертвые ткани. Второй разрез делают длиной 5 см. в области большого вертела. Поверхностный ягодичный мускул отводят в сторону. Стерильным сверлом просверливают отверстие до костномозгового канала. Штифт вбивают в верхний отломок до тех пор, пока он не выйдет из него на 1,5 см. После чего вправляют конец штифта в костномозговой канал дистального отломка. Операционную рану зашивают двухэтажным швом. Первый накладывают на мягкие ткани кетгутом, второй на кожу шелком.

Остеосинтез бедренной кости у крупных животных (крупный рогатый скот, молодые животные, овцы, козы, большие собаки) осуществляют штифтом через два разреза. Один разрез длиной 7—10 см делают над местом перелома. Мышцы не разрезают, а отпрепаровывают одна от другой (двуглавая мышца бедра, поверхностная ягодичная мышца и латеральная головка четырехглавой мышцы бедра). После этого удаляют сгустки крови, осколки костей, размозженные ткани и в костный канал вводят спирт-новокаин. Затем рану закрывают стерильной салфеткой и делают второй разрез длиной 4—5 см над

большим вертелом. Поверхностную ягодичную мышцу отводят раневым крючком вперед, тем самым открывая доступ ко дну вертлужной впадины. Со стороны вертлужной впадины просверливают отверстие костномозгового канала. Отверстие можно проделывать и троакаром со стороны костномозговой полости. Штифт в верхний отломок вводят до тех пор, пока конец его не выйдет за линию излома на 0,5—1 см, концы отломков приближают один к другому под тупым углом и, направляя конец штифта в костномозговой канал дистального отломка, придают последнему правильное осевое положение. Только после этого легкими ударами молоточка штифт проникают в костномозговой канал дистального отломка.

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

**Тема: «Особенности течения огнестрельных ран.»**

### **2.10.1 Цель работы:**

1. Научить студентов классифицировать раны, в частности огнестрельную и отравленную;
2. определять фазы и виды заживления;
3. назначать лечение.

### **2.10.2 Задачи работы:**

1. Научиться классифицировать раны, в частности огнестрельную и отравленную;
2. определять фазы и виды заживления;
3. назначать лечение.

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

1. Операционный стол Герцена.
2. Повалы.
3. Ремни.
4. Рисунки, плакаты, схемы по теме занятия.
5. Хирургический инструментарий и перевязочный материал.
6. Антисептики.
7. Обезболивающие средства.
8. Животные с различными ранами

### **2.10.4 Описание (ход) работы:**

В зависимости от причины, обусловившей повреждение тканей, раны делятся на операционные (преднамеренные) и случайные.

По ширине зоны повреждения тканей различают раны с малой и большой зоной повреждения, единичные и множественные.

По отношению к полости тела (брюшной, грудной, суставной и др.) раны принято делить, на сквозные, слепые, касательные и опоясывающие. Сквозные раны - когда ранящий предмет проходит через какой-нибудь участок тела насеквоздь, в результате чего имеется входное и выходное раневое отверстие. Касательные рапы — когда ранящий предмет проходит по поверхности органа (конечности, сустава и др.) и оставляет на поверхности тканей желобоватый дефект. Опоясывающие раны - когда раневой канал на значительном расстоянии огибает какой-либо орган (сустав, конечность.)

Различают следующие виды ран: колотые, резаные, рубленные, рваные, ушибленные, размозжённые, укушенные, отравленные, смешанные (миксты) и огнестрельные.

Раной (*Vulnus*) называют открытое механическое повреждение тканей и органов, сопровождающееся нарушением целостности кожи или слизистой оболочки. Если поврежденный участок ткани отделяется от тела, такую рану называют дефектом. Незначительные по размерам нарушения целости

эпидермиса характеризуют как ссадины, а очень большие - как осаднения. Тонкие линейные ссадины называют царапинами. Ссадины и осаднения образуются чаще всего при действии на кожу тупых предметов с шероховатой поверхностью под острым углом (по касательной).

В ране различают края, стенки, дно и полость. Краями раны называют поврежденную кожу с подкожной клетчаткой, стенки раны обычно образуются мышцами, фасциями и расположенной между ними рыхлой клетчаткой. Дно раны - наиболее глубокая ее часть, состоящая из различных тканей в зависимости от глубины самой рапы. Длинный, в виде трубки промежуток между стенками раны принято называть раневым каналом.

Огнестрельная рана. (*V. Skloperatium*). При огнестрельной ране ткани повреждаются не только на месте непосредственного соприкосновения с ним ранящего предмета, но и по окружности. При этом разрушение тканей зависит от массы ранящего предмета, скорости его полета и быстроты амортизации тканей, т.е. от их биофизического состояния. Чем больше масса и скорость снаряда, тем интенсивнее удар и разрушение.

Важнейшая особенность всякой осколочной раны — наличие большой зоны поврежденных и некротизированных тканей, а также внесение в рану возбудителей инфекций и инородных частиц. Большое количество размороженной ткани, наличие

отслоек, инородных тел и первичное инфицирование ранящим предметом создают неблагоприятные условия для заживления огнестрельной раны.

В огнестрельной ране различают три зоны: Первая - представляет собой раневой канал с размороженными тканями, инородными телами, микробами, сгустками крови.

Вторая - непосредственно окружает раневой канал и примыкает к нему;

Третья - зона молекулярного сотрясения. Продолжение второй зоны, однако резкая граница между ними не существует. Зона молекулярного сотрясения характеризуется отсутствием некроза, но жизнеспособность тканей может нарушаться. Края огнестрельной раны припухшие, неровные, с кровоподтеками и краевым некрозом. Огнестрельные раны часто бывают сквозными и имеют два отверстия. Входное округлое, неправильной треугольной или звездчатой формы, края кожи завернуты внутрь раны. Выходное отверстие обычно больше входного, часто с разорванными вывороченными краями.

Отравленная рана. (V.Venenatum)Наблюдается при укусах ядовитых змей, пчел, шершней, ос, скорпиона, каракурта, бешеной собаки, фаланги и тарантула или при попадании в рану ядовитых химических веществ. Раны, отравленные химическими веществами, называют смешанными или микстами. Для ран при укусах насекомых и ядовитых змей характерна резко выраженная болевая реакция при отсутствии зияния и кровотечения, а также отравление организма токсическими продуктами. Клинические признаки токсемии различны в зависимости от всасываемого яда. Змеиный яд содержит гемолизины, действующие на сосуды и кровь, невротоксины, поражающие нервную систему, и гиалуронидазу - фактор проницаемости, способствующий быстрому распространению яда в ткани.

На месте укуса ядовитой змеи обнаруживают точечный укол и капельки крови или же маленькую кровоточащую рану, а также сильную болезненность и быстропрогрессирующий отек. Иногда ткани на месте ранения омертвеваются и подвергаются распаду с образованием язвы. Общая реакция пострадавшего животного выражается учащением дыхания, аритмией сердечной деятельности и вялой реакцией на внешние раздражения. После тяжелого отравления смерть наступает от остановки дыхания через 12 ч или в первые 8 дней с момента укуса.