

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Кафедра внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства

ВНУТРЕННИЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

**ЧАСТЬ I. ФИЗИОТЕРАПИЯ И ФИЗИОПРОФИЛАКТИКА
(ФОТОТЕРАПИЯ. ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ)**

ПРАКТИКУМ

*Для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария
очной и заочной форм обучения*

КАРАБАЕВО
Костромская ГСХА
2021

УДК 619:616–085.83

ББК 48.622

К 75

Составитель: д-р биол. наук, профессор, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства Костромской ГСХА *Н.А. Кочуева.*

Рецензент: канд. ветеринар. наук, доцент, доцент кафедры эпизоотологии, паразитологии и микробиологии Костромской ГСХА *Л.П. Кучина.*

*Рекомендовано методической комиссией
факультета ветеринарной медицины и зоотехнии
в качестве практикума для студентов специальности 36.05.01
Ветеринария очной и заочной форм обучения*

К 75 Внутренние незаразные болезни. Часть I. Физиотерапия и физиопрофилактика (Фототерапия. Электротерапия): практикум / сост. Н.А. Кочуева. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 44 с. : ил. ; 20 см. — 100 экз. — Текст непосредственный.

В издании приведены характеристики применяемой аппаратуры, дозирование процедур, показания и противопоказания, техника безопасности

Практикум разработан в соответствии с программой по дисциплине «Внутренние незаразные болезни» и предназначен для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария очной и заочной форм обучения.

Табл. 4. Ил. 18. Ист. 8.

УДК 619:616–085.83

ББК 48.622

© ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, 2021

© Н.А. Кочуева, составление, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Занятие 1 Защитные мероприятия при отпуске физиопроцедур. Техника безопасности при оказании лечебной помощи	6
2 Занятие 2 Лечение и профилактика ИКО	7
3 Занятие 3 Лечение и профилактика УФО.....	10
4 Занятие 4 Лазеротерапия	16
5 Занятие 5 Гальванизация и электрофорез.....	18
5.1 Гальванизация.....	18
5.2 Лечебный электрофорез	20
6 Занятие 6 Местная дарсонвализация.....	21
7 Занятие 7 Лечение электрическим полем УВЧ.....	24
8 Занятие 8 Магнитотерапия	26
8.1 Лечение переменным неоднородным магнитным полем	26
8.2 Лечение постоянным и переменным магнитным полем.....	28
9 Занятие 9 Лечение виброакустическим воздействием	29
10 Занятие 10 Лечение ультразвуком.....	32
10.1 Лечение ультразвуком высокой частоты	32
10.2 Лечение ультразвуком низкой частоты	35
Тестовые вопросы	37
Список рекомендуемой литературы.....	40

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИКО	Инфракрасное облучение
ИКЛ	Инфракрасные лучи
ИКЗ	Инфракрасные зеркальные (лампы)
ИКЗК	Инфракрасные зеркальные с красным покрытием (лампы)
УФО	Ультрафиолетовое облучение
УФЛ	Ультрафиолетовые лучи
ДРТ	Дуговые ртутные трубчатые (лампы)
ЛЭ	Люминесцентная эритемная (лампа)
ДБ	Дуговые бактерицидные (лампы)
УВЧ	Ультравысокие частоты
УЗТ	Ультразвуковая терапия
Вт	Ватт
мА	Миллиампер
мТл	Миллитесл
кГц	Килогерц
мВ	Милливольт

ВВЕДЕНИЕ

С развитием естественных наук и достижениями в области техники и приборостроения стало возможным изучение механизма воздействия на животный организм факторов физической природы. Это позволило разработать и обосновать количественные и качественные критерии профилактического и лечебного их использования, особенно в связи с переводом животноводства на индустриальную основу. Открылись новые перспективы использования физиопрофилактики и физиотерапии не только для борьбы с заболеваемостью скота, зверей и птицы, но и с целью повышения выхода и сохранности молодняка, роста продуктивности животных, улучшения ветеринарно-санитарного качества и биологической ценности продуктов и сырья животного происхождения. Промышленность в течение последних лет освоила массовый выпуск аппаратов, приборов, источников, средств воздействия на организм животных естественными и искусственными факторами физической природы.

Использование физиотерапии и физиопрофилактики предохраняет животных и птицу от переохлаждения, усиливает биологические процессы в их организме, способствует повышению тонуса и естественных защитных сил, положительно сказывается на состоянии, развитии, приросте живой массы, сохранности молодняка.

В настоящее время в нашей стране широко распространена прогрессивная технология промышленного производства, в которой, ввиду ограниченного воздействия на организм животных и птицы такого важного фактора внешней среды, как инсоляция, создаются искусственные режимы ультрафиолетового и инфракрасного облучения. Изучение природы оптического излучения, закономерностей возникновения, распространения, поглощения энергии света, влияние на организм животных позволило обосновать его широкое и разнообразное использование в целях лечения больных животных и профилактики болезней, создать множество совершенных источников и установок оптического излучения различного назначения, разработать методы и средства дозирования и дозиметрии при общем и местном применении световой энергии, в том числе при ее действии через кожу, зрительный аппарат, рефлекторно-сегментарные зоны. Наиболее широкое применение получили: источники инфракрасного облучения (ИКО), источники ультрафиолетового облучения (УФО), лазерные генераторы.

Электролечение по специфике воздействия схоже с патогенетической терапией, поэтому при ее назначении необходимо учитывать общее состояние организма, особенности патологического процесса, стадию болезни и возникающие осложнения. Электробезопасность пациента зависит как от технического состояния используемых аппаратов, так и от соблюдения правил проведения лечебных или диагностических процедур, надежности фиксации и поведения животного во время сеанса.

В практикум включены наиболее часто используемые в ветеринарной практике методы и средства фото- и электролечения и профилактики болезней животных.

ЗАНЯТИЕ 1

ТЕМА: ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ОТПУСКЕ ФИЗИОПРОЦЕДУР. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОКАЗАНИИ ЛЕЧЕБНОЙ ПОМОЩИ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить технику безопасности при отпуске физиопроцедур.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: Кабинет физиотерапии, клиничко-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, плакаты, таблицы, журнал по «Технике безопасности».

1. Защитные мероприятия при отпуске физиопроцедур. Техника безопасности при оказании лечебной помощи

При использовании источников светолечения необходимо соблюдать **правила техники безопасности:**

1. Во избежание несчастных случаев и пожара электропроводка должна быть исправной. Все провода должны находиться в подвешенном состоянии.
2. Включать лампы только через специальные выключатели, а не с помощью каких-либо приспособлений.
3. При дезинфекции воздуха в помещении прямым методом выключатели от бактерицидных ламп должны быть вынесены вне помещения или находиться при входе в него.
4. При работе с лампами ДРТ и ДБ (открытым методом), необходимо использовать защитные очки и перчатки.
5. Помещение, где используются УФ-источники, должно хорошо вентилироваться, так как при длительной работе приборов образуются повышенные концентрации окислов азота и двуокиси углерода, отрицательно влияющих на общее состояние людей и животных, длительно находящихся в этих помещениях.
6. Стены должны быть покрашены масляной краской, так как керамическая плитка и побелка известью отражают световые лучи и усиливают действие излучения.
7. При включении аппарата лазеротерапии необходимо избегать прямого попадания лазерного луча в глаза лечащего персонала и животных.
8. При включении прибора лазерный излучатель должен быть обращен в сторону, свободную от людей и животных.
9. При использовании электротерапевтической аппаратуры необходимо обеспечить для обслуживающего персонала и животных полную электробезопасность. При несоблюдении этих правил электрический ток может вызвать:
 - а) возбуждение и непроизвольное судорожное сокращение мышц (электрический удар), ожог, электрометаллизацию кожи и электротравму;
 - б) следствием электрического удара могут быть расстройства сердечной функции, дыхания, шок и смерть.

10. При проведении электропроцедур следует учитывать повышенную видовую и индивидуальную восприимчивость больных и ослабленных животных к действию электрического тока.
11. При электролечении металлические корпуса аппаратов должны быть заземлены независимо от места их установки и проведения процедур.
12. Во время проведения процедур запрещается использовать аппараты с неисправной или отключенной блокировкой съемных стенок, а также закорачивать контакты, снимать блокировку в аппаратах.
13. Во время проведения процедур нельзя устанавливать животное на бетонный пол, а также не допускать соприкосновения с телом животного металлических предметов и проводов.
14. Нельзя проводить УВЧ терапию без необходимой настройки терапевтического контура в резонансную частоту с генератором при сумме величин зазоров между пластинчатыми электродами и кожей животного более 6 см, а также проводить лечение по одноэлектродной методике, использование которой допускается только в экранирующем кабинете.
15. При приближении грозы электроприборы и аппаратуру выключают.
16. При отпуске физиотерапевтических процедур соблюдают общие правила обращения и фиксации животных.

Задание.

- 1) Освоить основные положения техники безопасности при фото- и электротерапии

ЗАНЯТИЕ 2

ТЕМА: ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ИКО

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Ознакомить студентов с методикой и техникой применения инфракрасных лучей (ИКЛ) с лечебной и профилактической целью, устройством источников ИКЛ, показаниями и противопоказаниями к их применению, практически отработать отпуск физиопроцедур на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: Кабинет физиотерапии, клинико-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, лампы ИКЗ-220-500, ИКЗК-220-250, «Дюна-Т», плакаты, таблицы

1. Лечение инфракрасными лучами

С лечебной целью используют следующие источники инфракрасных лучей.

1. Лампа инфраруж. Источником излучения служит накрученная на керамическое конусообразное основание нить накаливания с температурой разогрева до 500°C. Выпускают лампы двух видов: стационарные (большие) и переносные (портативные) с мощностью 600 и 300 Вт (рис. 1А, 1Б). Впереди излучателя установлен небольшой металлический экран-дефлектор, усиливающий отражающую способность большого вогнутого рефлектора, обеспечивающего направленный поток излучения от элемента накаливания.

Применение. В зависимости от мощности прибора облучение проводят на расстоянии 40-70 см от поверхности тела (нагревание поверхности тела до 50–60°C) в течение 15-30 мин. ежедневно. Курс лечения 20- 25 процедур.

2. Лампа Минина состоит из параболического рефлектора, лампы накаливания мощностью 40-60 Вт из синего стекла и рукоятки – держателя с патроном для электролампы. Рефлектор по периметру армирован эбонитовым кольцом для предохранения от ожогов при контактировании горячего рефлектора с поверхностью тела (рис. 1В). Терапевтический эффект оказывают инфракрасные и синие лучи.

Применение. Облучение проводят на расстоянии 15-20 см или контактно в течение 20-40 мин., 1-3 раза в день. Курс лечения – до 15 облучений.

3. Лампы Соллюкс. Устройство ламп Соллюкс (стационарная (большая), портативная (малая) и настольная) включает светоотражательную систему, горелку, штатив и крепящее (стабилизирующее) приспособление (рис. 1Г). Источники излучения – лампы накаливания мощностью 200-1000 Вт. Температура нити накаливания – от 2500 до 5600°C. Излучение ламп Соллюкс содержит до 88-90% инфракрасных лучей и 10-12% лучей видимого спектра. Рефлекторы этих ламп делают параболическими, со съёмными тубусами-локализаторами, которые ограничивают площадь направляемого на патологический очаг светового потока. По врачебным показаниям для применения воздействия однородным (монохроматическим) излучением на лампы могут применяться специальные кассеты, стеклянные фильтры из красного, оранжевого или синего стекла.

Применение. В зависимости от мощности используемых источников света облучение проводят на расстоянии 40-120 см от поверхности тела. Облучение проводят ежедневно или через день. Длительность процедур 15-30 мин. Курс лечения 20-25 процедур.

Температура поверхности облучаемого участка не должна превышать 50–60°C. Для контроля температуры оператор кладет руку на облучаемую поверхность тела животного и ладонью должен ощущать приятное тепло.

П о к а з а н и я: негнойные подострые и хронические местные воспалительные процессы, травмы суставов (бурситы, артриты, тендениты, тендовагиниты и пр.), невралгии, миозиты, болезни легких, плевры, почек, органов воспроизводства самок, мокнущие кожные болезни (экземы, ожоги).

П р о т и в о п о к а з а н и я: лихорадка, острые и гнойные воспалительные процессы, геморрагические диатезы, злокачественные новообразования, инфекционные заболевания, декомпенсация работы сердца, тепловой и солнечный удары. С осторожностью применяют для мелких животных (кошки, собаки, кролики) и животных с густым шерстным покровом (овцы, козы).

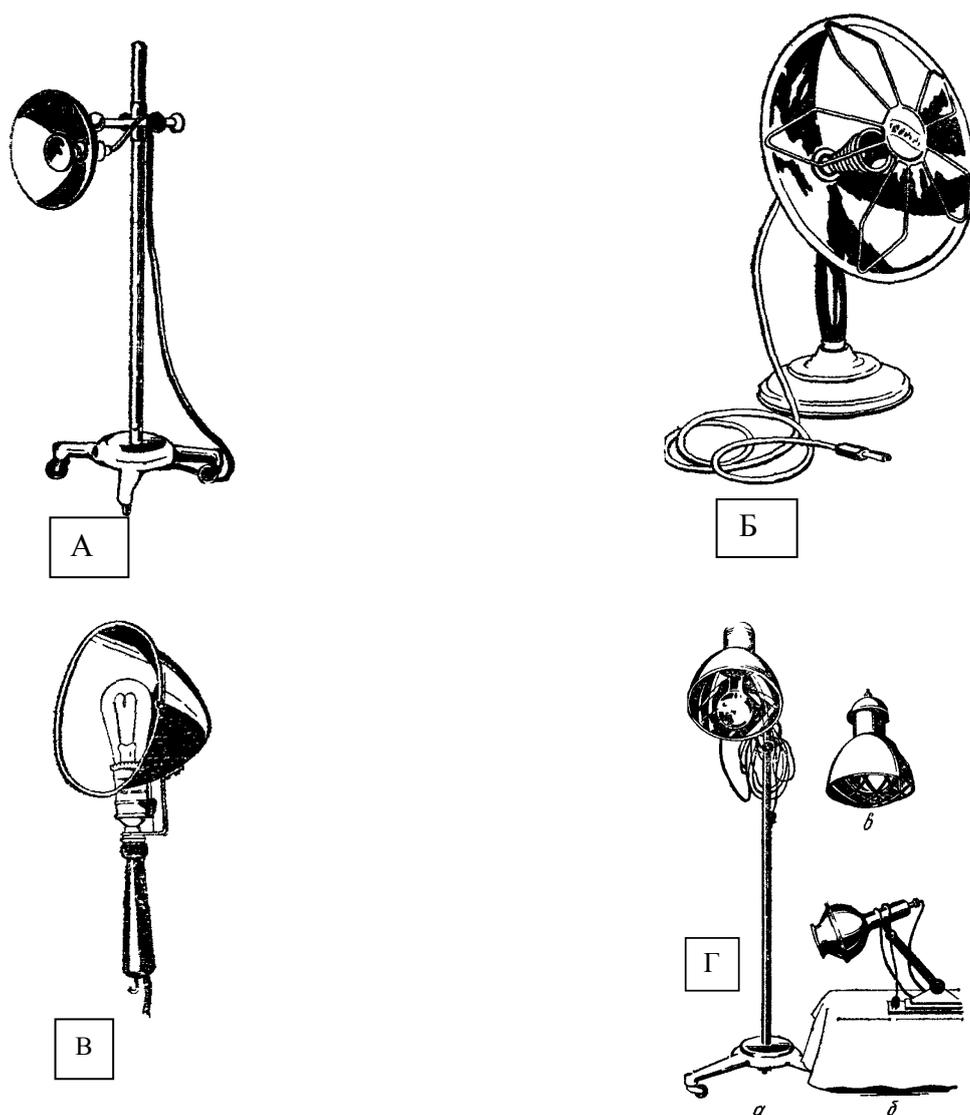


Рисунок 1. Лампы ИФО: А – Лампа инфраруж (большая модель);
 Б – лампа инфраруж (переносная модель); В – лампа Минина;
 Г – лампа Соллюкс: а – большая и б – малая модель;
 в – инфракрасный облучатель с зеркальной лампой

II. Профилактический инфракрасный обогрев молодняка

Инфракрасный обогрев молодняка животных и птицы применяют в начальный период выращивания с целью закаливания организма, что позволяет значительно снизить отход молодняка, увеличить среднесуточный прирост массы. Используют электрические зеркальные лампы накаливания типа ИКЗК-220-250 и ИКЗ-220-500 с отражателями, т.к. они практически не имеют тепловой инерции (рис. 2).



Рисунок 2. Лампы накаливания ИКЗК220-250 и ИКЗ-220-500

1. Инфракрасный обогрев поросят

Количество применяемых ламп из расчета: одна лампа на 2 станка. Локальный обогрев поросят проводят до их отъема с высоты в среднем 100-110 см от пола. Режим обогрева круглосуточный: 1,5 часа обогрев и 0,5 часа перерыв.

2. Инфракрасный обогрев телят

Над каждой клеткой подвешивают по одной лампе: лампа ИКЗ-220-500 на высоте 150-160 см от пола, ИКЗК-220-250 на высоте 100-110 см. Режим обогрева круглосуточный, прерывистый: 1 час обогрев, 0,5 часа перерыв. Обогревают до 2-недельного возраста.

3. Инфракрасный обогрев цыплят

При напольном содержании цыплят их обогрев проводят из расчета 1 лампа ИКЗК-229-250 на 60-100 цыплят. В холодных помещениях применяют 2-3 лампы. Высота подвеса – 50 см от пола. Каждую неделю поднимают на 2-3 см. Режим обогрева круглосуточный, непрерывный.

Задание.

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство ламп ИКО, знакомятся с их работой, методикой применения при индивидуальном и групповом облучении животных и птицы с лечебной и профилактической целью.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры с использованием ламп ИКО животным.

Контрольные вопросы

1. Механизм действия инфракрасных лучей.
2. Источники ИКЛ.
3. Показания применения инфракрасного облучения.
4. Противопоказания применения ИКЛ.
5. Лечение ИКЛ.
6. Применение ИКЛ с профилактической целью (закаливание).

ЗАНЯТИЕ 3

ТЕМА: ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА УФО

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Ознакомить студентов с методикой и техникой применения ультрафиолетовых лучей (УФЛ) с лечебной и профилактической целью, устройством источников УФЛ, показаниями и противопоказаниями к их применению, практически отработать отпуск физиопроцедур на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: Кабинет физиотерапии, клинικο-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, облучатели ОКН, ОРКШ, ДБ-30 (стационарный), ДБ-30 (переносной), биодозиметры, защитные очки, плакаты, таблицы.

1. Источники ультрафиолетового излучения

Искусственные источники ультрафиолетового излучения – это аргонортутно-кварцевые лампы (горелки) ДРТ (дуговая, ртутная, трубчатая), выпускаемые ранее под маркой ПРК (прямая ртутно-кварцевая). Лампы представляют собой газосветные трубки из плавленого кварца, который хорошо пропускает ультрафиолетовые лучи. Трубка заполнена аргоном и парами ртути. В ее концы впаяны электроды, к которым подведен электрический ток. Возбуждаемые под действием тока атомы паров ртути в среде ионизированного газа генерируют ультрафиолетовые лучи. Для лечебного УФ-облучения наиболее часто применяют лампы с горелками ДРТ-400 (ПРК-2), ДРТ-200 (ПРК-4), ДРТ-1000 (ПРК-7) и АРК-2, дающие интегральный ультрафиолетовый поток (рис.3).

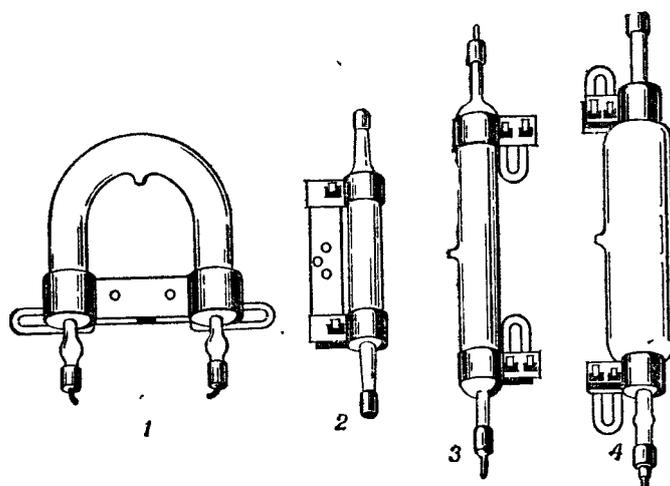


Рисунок 3. Ртутно-кварцевые лампы:

1 – АРК-2; 2 – ДРТ-400 (ПРК-2); 3 – ДРТ-200 (ПРК-4); 4 – ДРТ-1000 (ПРК-7).

Кроме того, в животноводстве и птицеводстве широко используют лампы с излучением в одной области ультрафиолетового спектра: эритемная увиолевая ЛЭ-15, ЛЭ-30 (ЭУВ), бактерицидная увиолевая (БУВ), дуговая бактерицидная (ДБ) и др.

Выпускаются различные облучательные установки с горелкой ДРТ-1000, генерирующие в диапазоне волн от 400 до 180 нм.

Лампа ДРТ-400 (ПРК-2) предназначена для местного стационарного облучения животных интегрированными ультрафиолетовыми лучами. Ее мощность 375 Вт, горелка лампы содержит около 0,25 % ртути, вместе с рефлектором она установлена на штанге, которая своим основанием прикреплена к массивной треноге на роликовых опорах. На этой треноге монтируют и систему преобразования тока (питающее устройство) от сети 220 и 127 В. Рефлектор с горелкой укреплен на полуосях кронштейна, что позволяет вращать ее по горизонтальной оси и укреплять в нужном положении стопорным винтом. По Штанге горелка может подниматься и опускаться (рис. 4, 5, 6).



Рисунок 4. Облучение собаки и щенят лампой ДРТ-400

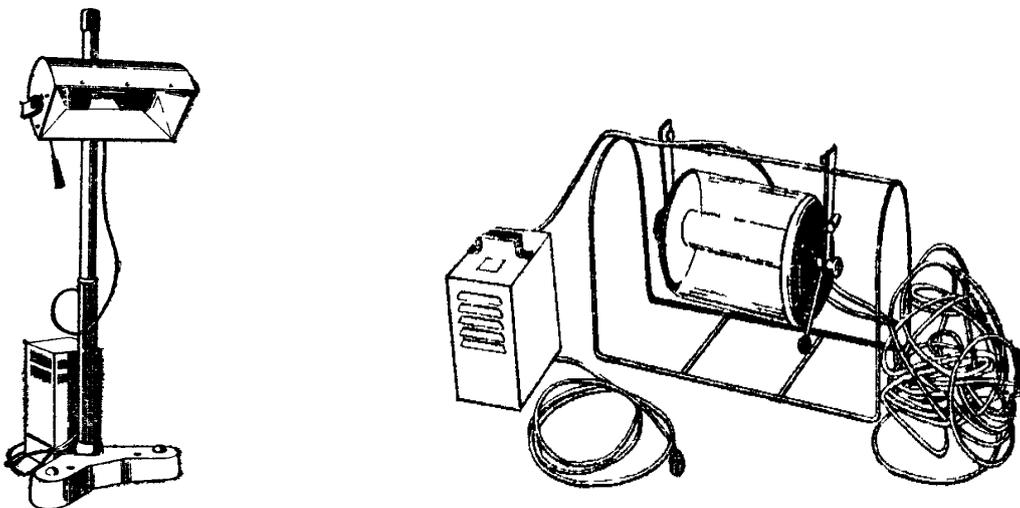


Рисунок 5-6. Облучатель ультрафиолетовый стационарный ОУШ-1 с лампой ДРТ-400



Рисунок 7. Эритемный облучатель Э01-30М

В животноводстве и птицеводстве в качестве источников УФ-излучения наиболее часто применяют эритемные люминесцентные ртутные дуговые лампы типа ЛЭ, которые имеют трубку из увиолевого стекла, внутренняя поверхность которой покрыта люминофором. Излучатели генерируют излучение в области УФ-А и УФ-В с длиной волн от 280 до 360 нм.

II. Методика определения биодозы

Ультрафиолетовая биодоза – это время, в течение которого в обычных условиях на непигментированной и незащищенной (шерстным покровом, мазями и т.п.) коже возникает ультрафиолетовая эритема. По биодозе судят о реакции организма животного на УФ-поток.

Для определения биодозы используют биодозиметр – прибор, состоящий из пластины с шестью прямоугольными отверстиями размером 5x15 мм, расположенными на расстоянии 5-6 мм. Отверстия закрываются передвижной

шторкой, а к биодозиметру крепиться ткань или клеенка. Биодозиметр закрепляют на бесшерстном непигментированном участке кожи. УФ-излучатель устанавливают на расстоянии 50 см от биодозиметра, после чего последовательно, с интервалом 1 мин., открывают все шесть отверстий биодозиметра. В результате получают ряд последовательных экспозиций облучения от 1 до 6 мин. Через 6-8 часов после облучения по ответной эритемной реакции на УФ-облучение определяют оптимальную экспозицию. В зависимости от показаний УФ-облучение можно проводить с расстояния 25, 50, 75 или 100 см. При этом перерасчитывают время экспозиции, учитывая, что интенсивность светового потока изменяется соответственно квадрату расстояния.

III. Методика и техника лечебного УФ-облучения

В лечебно-профилактических целях проводят общее или местное облучение.

При общем облучении воздействуют на наиболее нежные участки кожи, имеющие более редкий волосяной покров (область паха, вымя, лицевая часть черепа); начиная с небольшой экспозиции ($\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ биодозы) и постепенно увеличивая ее до 2,5–4 биодоз.

Среди множества схем облучения наибольшее практическое применение имеют основная, замедленная и ускоренная (в зависимости от состояния животных).

Замедленная схема УФ-облучения рекомендуется для истощенных животных. Сначала назначают $\frac{1}{8}$ биодозы и в течение 20–30 сеансов (по 1 разу в сутки) доводят ее до 2,5 биодозы.

По основной схеме проводят облучение больных животных с достаточно хорошей реактивностью, а также беременных животных. Облучение начинают с $\frac{1}{4}$ биодозы и при ежедневном облучении в течение 15–20 дней постепенно доводят до 3 биодоз.

При ускоренной схеме с $\frac{1}{2}$ биодозы в начале облучения экспозицию доводят до 4 биодоз в конце курса облучения. Применяют для клинически здоровых животных.

При местном облучении действию УФ-лучей подвергают ограниченные участки тела обычно с расстояния 50 см. Различают *малые* (1-2 биодозы) эритемные дозы, эритемные дозы *средней* интенсивности (3-4 биодозы) и *большие* (свыше 8 биодоз). Не рекомендуется сразу подвергать эритемному облучению участки тела площадью более 600 см², так как интенсивная эритема на больших площадях вызывает гипертермию и угнетение. Повторные облучения назначают через 1-3 дня (по мере исчезновения эритемной реакции). Каждое последующее облучение проводят в дозе, на 50-100% превышающей предшествующее. Не следует один и тот же участок кожи облучать эритемными дозами более 3-4 раз, так как чувствительность кожи в этих участках понижается, что, однако, не относится к облучению слизистой оболочки и раневой поверхности, которые можно облучать многократно (10-15 раз и более).

Показания. *Местное облучение:* заболевания периферической нервной системы с болевым синдромом, заболевания суставов различной этиологии, заболевания органов дыхания, гастроэнтериты, язвенная болезнь, спастические колики, гинекологические заболевания, инфицированные раны,

трофические язвы, заболевания кожи и шерстного покрова, аллопеции, периоститы, переломы, миоглобинурия и др.

Общее облучение: профилактика рахита, компенсация недостаточности инсоляции с целью повышения резистентности организма, нарушения фосфорно-кальциевого обмена, Д-витаминная недостаточность.

Противопоказания: острые и гнойные воспалительные процессы, геморрагические диатезы, злокачественные новообразования, инфекционные заболевания, декомпенсация работы сердца, кахексия, тепловой и солнечный удары, индивидуальная чувствительность к УФЛ.

IV. Профилактическое УФ-облучение молодняка

Профилактическое УФ-облучение молодняка проводится с целью предупреждения рахита. Облучают лампами ЛЭ и ДРТ (табл.1).

Таблица 1 – Зависимость высоты подвеса и длительности УФ-облучения при использовании различных источников излучения

Вид и возраст животного	Облучатель				доза облучения в сутки имэрчм
	ЭО1-30М	ОЭ-2	ОРК-2	ОРКШ	
	высота подвеса облучателя от пола, м	длительность облучения в сутки, час	высота подвеса от спины животного, м	длительность облучения в сутки, мин	
Телята до 6 мес.	2-2,2	3-3,5	1,5	15-20	120-140
Телята старше 6 мес.	2-2,2	3,5-4	1,5	20-25	160-180
Поросята-сосуны	1,8-2	1-1,5	1,5	5	20-25
Поросята-отъемыши	1,8-2	2,5-3	1,5	10	80-90
Ягнята	1,8-2	4-5	1,5	30-35	220-240
Цыплята	2-2,2	1-1,5	2	5	15-20

V. Бактерицидное облучение

Источники бактерицидного излучения

Бактерицидные источники представляют кварцевые горелки низкого давления, генерирующие максимум Уф-излучения в линейчатом спектре области С, около 80 % которого приходится на излучение с длиной волны 254 нм. В ветеринарии широко, в качестве источников бактерицидного Уф-излучения, используют лампы типов БУВ-15 и БУВ-30, имеющие различную мощность, а также лампы ДБ (дуговая бактерицидная, излучающая в области спектра, близкой к 254 нм).

Методы бактерицидного облучения

Облучательные установки можно монтировать на стене и на потолке. Настенная облучательная установка имеет два источника и рассчитана на обеззараживание 30 м³ воздуха. Ее монтируют на высоте 2-2,3 м от пола. Потолочная установка снабжена четырьмя источниками и обеспечивает обеззараживание 45 м³ воздушной среды.

Прямой метод бактерицидного облучения применяют при дезинфекции воздуха в помещениях в отсутствии людей и животных. Лампы монтируют на высоте 2,0-2,5 м от пола из расчета 1 лампа на 12-15 м² площади помещения.

Включают лампы на 30-40 минут перед работой, при этом бактериальная загрязненность снижается в 2,5 раза.

Косвенный метод бактерицидного облучения применяют при наличии в помещении людей и животных. В этом случае каждая лампа должна иметь отражатель, направляющий бактерицидные ультрафиолетовые лучи вертикально вверх в сторону потолка. Лампы подвешивают на высоте 1,8-2,0 метра от пола в шахматном порядке на расстоянии 6-9 метров друг от друга. Включают на 3 часа, при этом загрязненность воздуха бактериями снижается на 60-70%.

Смешанный метод бактерицидного облучения. Применяют лампы раздельного действия – две лампы разделяют экраном-отражателем так, что одна из них включается во время отсутствия людей и животных и служит для дезинфекции в нижней части помещения (прямое облучение), а другая – для обеззараживания верхней части помещения и работает в присутствии людей и животных (косвенное облучение).

Для снижения концентрации образующихся в процессе горения ламп углекислого газа, закиси азота и озона лампы через 2-3 ч горения выключают на 1-1½ ч, а помещение проветривают. Бактериологические и вирусологические боксы вентилируют через специальную систему фильтров.

Бактерицидные источники предназначены для стерилизации воздуха в бактериологических, вирусологических боксах, операционных, холодильниках, складах для мясных и молочных продуктов, а также в помещениях для содержания лабораторных и продуктивных животных. Особенно перспективно их использование в промышленных животноводческих комплексах, прежде всего при цеховой системе получения и выращивания молодняка, в родильных отделениях, профилакториях, в молокоприемных, пунктах искусственного осеменения, ветеринарных лечебницах и аптеках, а также для дезинфекции молочной посуды, инвентаря, одежды.

Задания.

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство ламп УФЛ с разным действием, определяют биодозу у животных, знакомятся с работой источников УФО, методикой применения их при индивидуальном и групповом облучении животных и птицы с лечебной и профилактической целью, показаниями и противопоказаниями к применению.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры с использованием УФЛ животным.

Контрольные вопросы

1. Механизм действия ультрафиолетовых лучей.
2. Источники УФЛ и их назначение.
3. Показания и противопоказания применения ультрафиолетового облучения.
4. Каким образом проводят лечение УФЛ?
5. Применение УФЛ с профилактической целью молодняку.
6. Методы применения бактерицидного облучения.

ЗАНЯТИЕ 4

ТЕМА: ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Ознакомить студентов с видами и методами лазеротерапии.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: Кабинет физиотерапии, клинично-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Животные, материалы для фиксации, простынки, плакаты, таблицы, лазеротерапевтический комплекс «Зорька» (рис. 8).

Лазеротерапия – использование оптических квантовых генераторов с лечебной целью. Лазеры – это устройство, испускающее из пучка когерентное поляризованное монохроматическое электромагнитное излучение в области инфракрасного, видимого и ультрафиолетового участков спектра. Их оптическое действие находится в очень узком спектральном диапазоне и длина волн измеряется в нм или мкм. Действие лазера на организм основано на тепловом и ударном эффектах, создаваемых лазерным лучом, воздействии электромагнитного поля, а также фотоэлектрическом и фотохимическом эффектах. Обычно используют лазеры малых мощностей, не вызывающие разрушения живых тканей.

Сила и результат воздействия лазерного луча зависит от особенностей самого излучения (тип, мощность лазера, плотность излучения, длительность действия, частота импульсов), биологических и физико-химических свойств тканей (степень пигментации, эластичность, теплопроводность, гетерогенность, крово- и лимфообращения и т.п.). Вследствие особых биологических и физико-химических свойств бластные, опухолевые клетки более чувствительны к лазерному лучу, чем зрелые. Лазеры оказывают обезболивающий, противовоспалительный, дезинфицирующий и трофико-стимулирующий эффекты. Все эффекты развиваются постепенно и требуют для своего накопления период в течение 15 процедур.

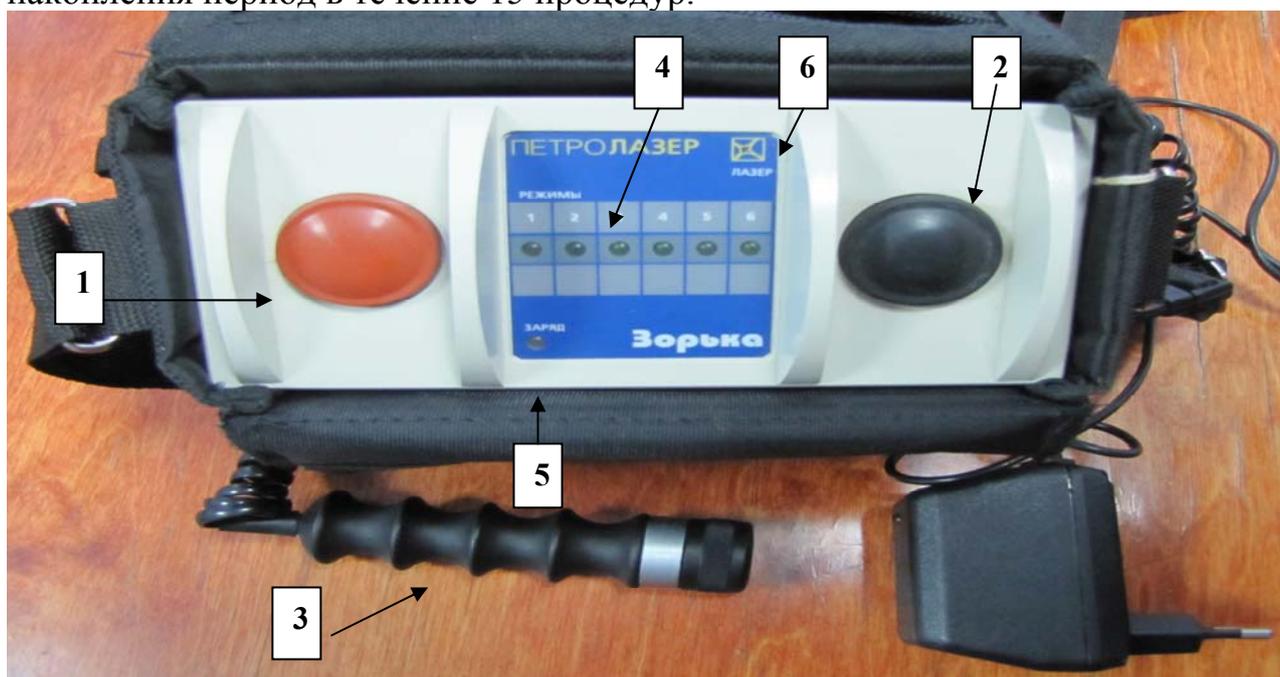


Рисунок 8 – Лазеротерапевтический комплекс «Зорька»: 1 – кнопка стар-стоп; 2 – кнопка переключения режимов; 3 – излучатель; 4 – режимы; 5 – индикатор включения заряда; 6 – индикатор работы лазера

Методика отпуска процедуры лазеротерапии

Прибор включают в сеть или в случае работы от аккумулятора приступают к работе, нажимают красную кнопку (старт-стоп) или черную на боксе панели (см. рис. 8). Нажатием черной кнопки устанавливают режим от 1 до 6. Излучатель с насадкой направляют на поле воздействия или вводят в полость. Для включения лазерного излучения снова нажимают красную кнопку (при этом раздается сигнал и загорается индикатор излучения). Отключение излучения производится автоматически после установленного времени. Процедуру можно прекратить нажатием красной кнопки. Каждые 30 сек. подается короткий звуковой сигнал, а по окончании работы – длинный. Выключение комплекса производится автоматически через 5 мин. после нажатия любой кнопки или окончания времени экспозиции.

Лазерное излучение можно проводить *контактно* (т.е. при плотном прилегании излучателя к коже) или *бесконтактно* (т.е. при наличии пространства между облучателем и кожей).

Используют следующие методики лазерного облучения.

1. Стабильная – неподвижно облучают определенный участок тела.

1.1. *Точечная методика* – площадь облучаемой поверхности небольшая и пятно излучения полностью его перекрывает.

1.2. *Аппликационная методика* – площадь облучаемой поверхности больше размера пятна и облучение проводят путем последовательных лазерных аппликаций.

2. Сканирующая методика – проводят облучение больших площадей путем сканирующего движения луча по поверхности тела.

Таблица 2 – Режимы лазерного излучения в ЛТК «Зорька»

Режим	1	2	3	4	5	6
Мощность излучения, МВт	30	70	70	100	100	100
Время излучения, с	60	60	120	60	180	360

Таблица 3 – Реакции системы микроциркуляции в зависимости от мощности лазерного излучения

Мощность	1-100	100-200	50-300	более 250	более 300	более 500
Реакции системы микроциркуляции	Стимуляция неоваскулогенеза	Антитоксическое действие	Активация капиллярного кровотока	Повышение адгезивности эндотелия	Атония микросудов и тромбоз	Тромбоз, фотодеструкция микросудов

Показания. Заболевания глаз (конъюнктивиты, язвы роговицы); отиты, заболевания органов дыхания (бронхиты, бронхопневмонии, синуситы); заболевания ротовой полости (стоматиты, гингивиты, парадонтоз, папилломатоз); гастриты, воспаление перианальных желез, заболевания опорно-двигательного аппарата (в т.ч. миозиты, бурситы, тендовагиниты); кожные заболевания (дерматиты, экземы); заболевания мочеполовой системы (циститы, уретриты); заболевания нервной системы (парезы, параличи); заболевания молочных желез (маститы); инфекционные заболевания в стадии выздоровления для усиления общей резистентности организма (применяют введение облученной крови); с профилактической целью для повышения резистентности.

Противопоказания. Лихорадочные и инфекционные заболевания, злокачественные новообразования, заболевания сердца в стадии декомпенсации, геморрагические диатезы.

Задания.

- 1) Студенты под руководством преподавателя знакомятся с аппаратурой, методикой отпуска процедур животным.
- 2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры животным.
- 3) Разбор ситуационных задач по методам лечения с учетом конкретных показаний.

Контрольные вопросы

1. Лазеротерапия и ее виды.
2. Механизм действия лазерных лучей.
3. Какие режимы используют при лазеротерапии.
4. Укажите показания для лазеротерапии.

ЗАНЯТИЕ 5

ТЕМА: ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОФОРЕЗ

5.1. Гальванизация

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомить студентов с техникой и методикой применения гальванизации и электрофореза с лечебной целью, устройство аппарата «Поток 1», показания и противопоказания к их применению, практически отработать отпуск физиопроцедуры на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: кабинет физиотерапии, терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, аппарат «Поток 1» (рис. 9), электроды, физиологический раствор, лекарственные водные растворы (кальция хлорида, кофеина, витамина В₁ и др.), марлевые прокладки, резиновые бинт, спиртовые тампоны, плакаты, таблицы.

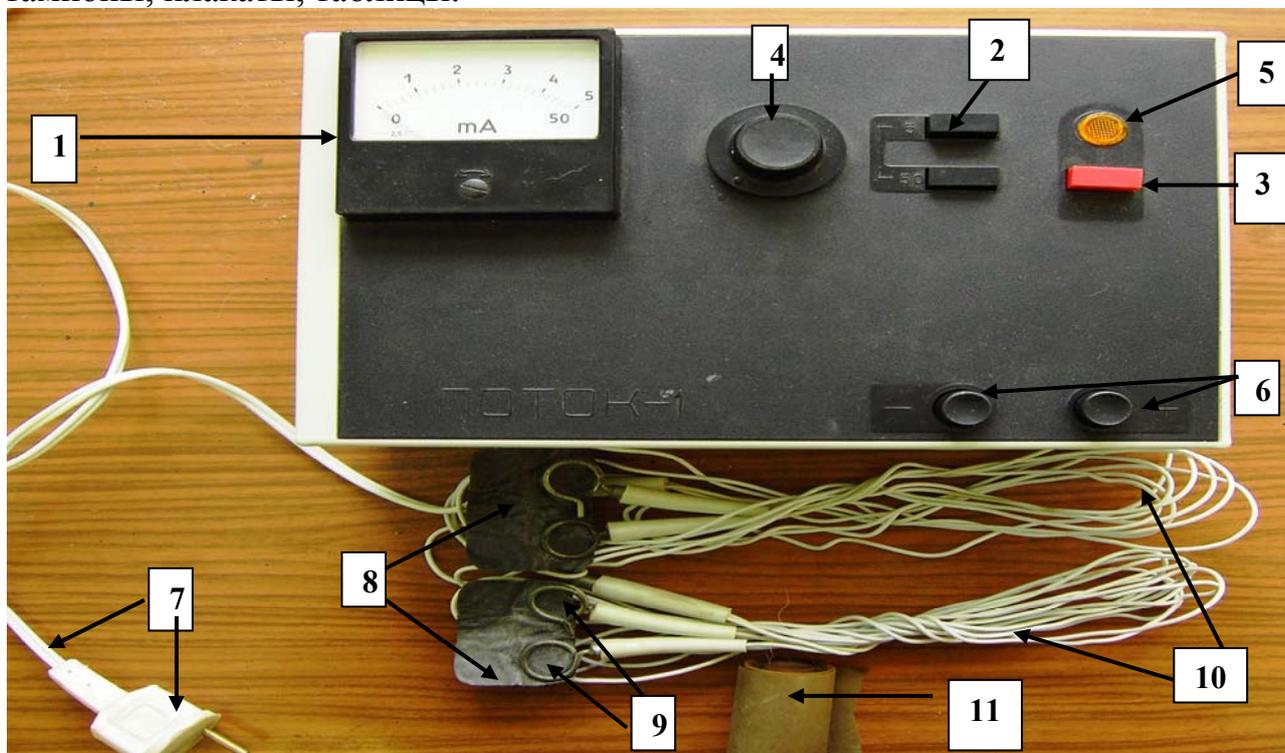


Рисунок 9 – Аппарат для гальванизации и электрофореза типа «Поток 1»:

- 1 – миллиамперметр; 2 – ручка переключателя шунта; 3 – ручка выключателя;
4 – ручка потенциометра; 5 – сигнальная лампочка; 6 – клеммы для подключения проводов;
7 – провод для присоединения к электрической сети; 8 – электроды; 9 – зажимы; 10 –
провода подключения к аппарату; 11 – фиксационные резиновые бинты.

Техника и методика проведения процедуры

Лечение постоянным током низкого напряжения называют гальванизацией. Она осуществляется аппаратом «Поток 1» (см. рис. 9).

Характеристика прибора. На панели управления аппарата расположены: миллиамперметр для измерения силы тока (1); ручка переключателя шунта для перевода шкалы прибора на 5 и 50 мА (2); ручка выключателя аппарата с обозначением «вкл.» и «выкл.» (3); ручка потенциометра для регулировки тока пациенту (4); сигнальная лампочка, загорающаяся при включении аппарата (5); клеммы для подключения проводов и электродов с обозначением полярности (6). Из боковой стенки корпуса аппарата выведен провод для присоединения его к электрической сети (7). Электроды (8) для гальванизации из свинца и станиоля (сплав свинца с оловом), прямоугольной формы с закругленными углами, толщиной 0,5-1,0 мм соединены специальными зажимами (9) с проводами подключения к аппарату (10).

Методика отпуска процедуры. В местах наложения электродов шерстный покров выбрить и произвести осмотр кожи на ее целостность. Трещины, ссадины и порезы кожи покрыть кусочками клеенки. Каждый электрод должен иметь гидрофильную прокладку (бумагея, байка, фланель, марля) толщиной до 1,0-1,5 см. По размерам гидрофильная прокладка должна быть несколько больше (на 1-2 см во всех направлениях) металлической пластинки электрода.

Гидрофильные прокладки смочить 1-2 процентным раствором поваренной соли или водопроводной водой, слегка отжать и наложить на подготовленные участки кожи, а поверх них – металлические пластинки электродов. Электроды зафиксировать на теле с помощью резиновых бинтов (11). Межэлектродный промежуток должен быть сухим. Располагать электроды либо друг против друга (поперечное расположение), либо в одной плоскости (продольное расположение), также косопоперечное.

При электродах разной площади электрод меньшей площади считается активным, а большей – пассивным.

Перед включением аппарата необходимо убедиться в том, что ползунок потенциометра находится в нулевом положении, ручка переключателя шунта – соответственно намеченной силе тока, а стрелка миллиамперметра – на нуле.

Подключив провода электродов к соответствующим клеммам (соблюдая необходимую полярность), включить аппарат. При этом загорится сигнальная лампочка. Выждав около 1 мин., начать медленно перемещать ползунок потенциометра по ходу часовой стрелки до необходимого значения силы тока, наблюдая за этим по шкале прибора.

По окончании процедуры медленно и плавно перевести ползунок потенциометра в нулевое положение, выключить аппарат и, отсоединив провода от клемм аппарата, снять электроды.

Дозу гальванического тока определяют из расчета 0,2–0,3 мА на 1 см² площади гидрофильной прокладки активного электрода (в области век, головы, мошонки и других особо чувствительных местах – 0,1 мА на 1 см²).

Продолжительность процедуры от 20 до 60 мин, ежедневно или через день. Курс лечения 10-20 процедур.

Показания: вазомоторные и трофические расстройства, параличи и порезы периферических нервов, невралгии, подострые и хронические воспалительные процессы (ревматические и травматические поражения суставов, мышц, сухожилий, сухожильных влагалищ, асептические формы мастита), нарушение функции органов пищеварения.

Противопоказания: лихорадочные и инфекционные заболевания, злокачественные новообразования, заболевания сердца в стадии декомпенсации, геморрагические диатезы, повышенная чувствительность к электрическому току, острые гнойные процессы, повреждения кожи в области наложения электродов.

5.2. Лечебный электрофорез

Техника и методика проведения процедуры

Методика отпуска процедуры. Техника электрофореза такая же, как и гальванизации, только одну из гидрофильных прокладок (лучше для этого использовать несколько слоев фильтровальной бумаги или марли) смачивать не 1–2% раствором поваренной соли, а раствором лекарственного вещества. При помощи постоянного тока можно вводить растворы лекарственного вещества в определенной концентрации и с определенного полюса (табл. 4).

Таблица 4– Вводимые в организм вещества, их концентрация и полярность

Вводимый ион или частица	Применяемое вещество	Концентрация раствора, %	Примечание
Вводимые с анода			
Атропин	Атропина сульфат	0,1-0,2	В прокладке не более допустимой разовой дозы (0,001 г)
Витамин В ₁ Гистамин	Витамин В ₁ Гистамина дегидрохлорид	2-5 0,01	
Кальций	Кальция хлорид	1-10	От 500 до 1000 ЕД на 1 см ² прокладки
Кодеин	Кодеина фосфат	0,1-0,5	
Магний	Магния сульфат	1-10	
Новокаин	Новокаин	1-10	
Стрептомицин	Стрептомицин	5000-10000 ЕД на 1 мл физ. раствора	
Пенициллин	Пенициллин	—«—	—«—
Вводимые с катода			
Бром	Натрия бромид	1-10	В 5% растворе соды
Йод	Калия йодид	1-10	
Ихтиол	Аммониевая соль сульфокислот сланцевого масла	до 30	
Кофеин	Кофеин-бензоат натрия	1	
Салицилат	Натрия салицилат	1-10	
Хлор	Натрия хлорид	3-10	

При повторных процедурах на одних и тех же участках тела полярность прокладок сохранять постоянной, чтобы избежать выведения из кожи ионов, введенных ранее.

Рекомендуемая плотность тока – 0,2–0,3 мА/см². В начале процедуры ток включать не на полную силу, а через 4–6 мин его довести до нужной величины.

Продолжительность процедуры – 30 минут один раз в сутки. В случаях применения антибиотиков (стрептомицин, пенициллин и т.д.), сульфаниламидов при острых гнойно-воспалительных процессах – до 1 часа 2 раза в сутки. Курс лечения 10-20 процедур.

Показания определяются фармакологическими свойствами лекарственного вещества с учетом показаний к использованию гальванического тока. Заболевания периферической нервной системы, вазомоторные и трофические расстройства, заболевания суставов, нарушение функции органов пищеварения.

Противопоказания те же, что и к проведению гальванизации, а также нарушения целостности кожи, инфекционные заболевания, склонность к кровотечениям. Кроме того, противопоказано введение лекарственных веществ, которое больное животное не переносит и вызывает у него аллергические реакции.

Задания

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство аппарата, знакомятся с его работой, методикой применения с лечебной целью.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры с использованием постоянного тока низкого напряжения животным.

Контрольные вопросы

1. Механизм действия гальванического тока.
2. Устройство аппарата «Поток 1».
3. Методика проведения гальванизации.
4. Методика проведения электрофореза.
5. Лекарственные вещества, вводимые с анода и катода.
6. Показания и противопоказания применения гальванизации и электрофореза.

ЗАНЯТИЕ 6

ТЕМА: МЕСТНАЯ ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомить студентов с техникой и методикой применения дарсонвализации с лечебной целью, практически отработать отпуск физиопроцедуры на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: кабинет физиотерапии, клинико-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, аппарат Искра 1 (рис. 10-11), спиртовые тампоны, плакаты, таблицы.

Техника и методика проведения процедуры

Дарсонвализация – лечение высокочастотным импульсным (100-400 кГц) током высокого напряжения (10–100 кВ) и малой силы тока (10–15 мА).

Характеристика прибора. Аппарат для местной дарсонвализации Искра 1 (см. рис. 10). На передней панели аппарата (слева направо) размещены: индикатор напряжения питания (вольтметр) (1); глазок лампы,

сигнализирующей о включении аппарата (2); ручка переключателя «сеть» для включения аппарата и компенсации падения напряжения во внешней цепи (3); ручка регулятора «мощность», для регулирования напряжения на выходе аппарата, а тем самым – мощности (4); гнездо для подключения резонатора (5); резонатор (6). В комплект входит набор вакуумных электродов (см. рис. 11): большой (1) и малый (2) грибовидные (сердечные), большой (3) и малый (4) влагалищные, ректальный (5), десенный (6), ушной (7), расческа (8).

Методика отпуска процедуры. Проверить соответствие переключателя напряжения питания и сетевых предохранителей (на задней панели) с имеющимся в сети напряжением, заземлить прибор и подключить резонатор к аппарату. Установив ручки «сеть» и «мощность» в крайние левые положения и вставив необходимый электрод в гнездо резонатора, включить в сеть вилку сетевого шнура.

Поворачивать ручку «сеть» по часовой стрелке до тех пор, пока стрелка вольтметра не установится в пределах цветного сектора шкалы и прогреть прибор 1–2 мин.

Приложить электрод к выбранному для лечения участку тела (либо ввести его в полость), поворачивать по часовой стрелке ручку «мощность» до получения необходимой интенсивности разряда (держать резонатор при этом до ограничительного кольца). При кожном воздействии (шерстный покров не удалять) плавно перемещать электрод по поверхности тела.

По окончании процедуры ручку «мощность» вывести в крайнее левое положение, снять электрод с больного животного, аппарат выключить ручкой «сеть», а сетевой шнур отключить от сети.

Продолжительность процедуры 10-15 мин, проводить ежедневно или через день. Курс лечения 10-15 процедур.

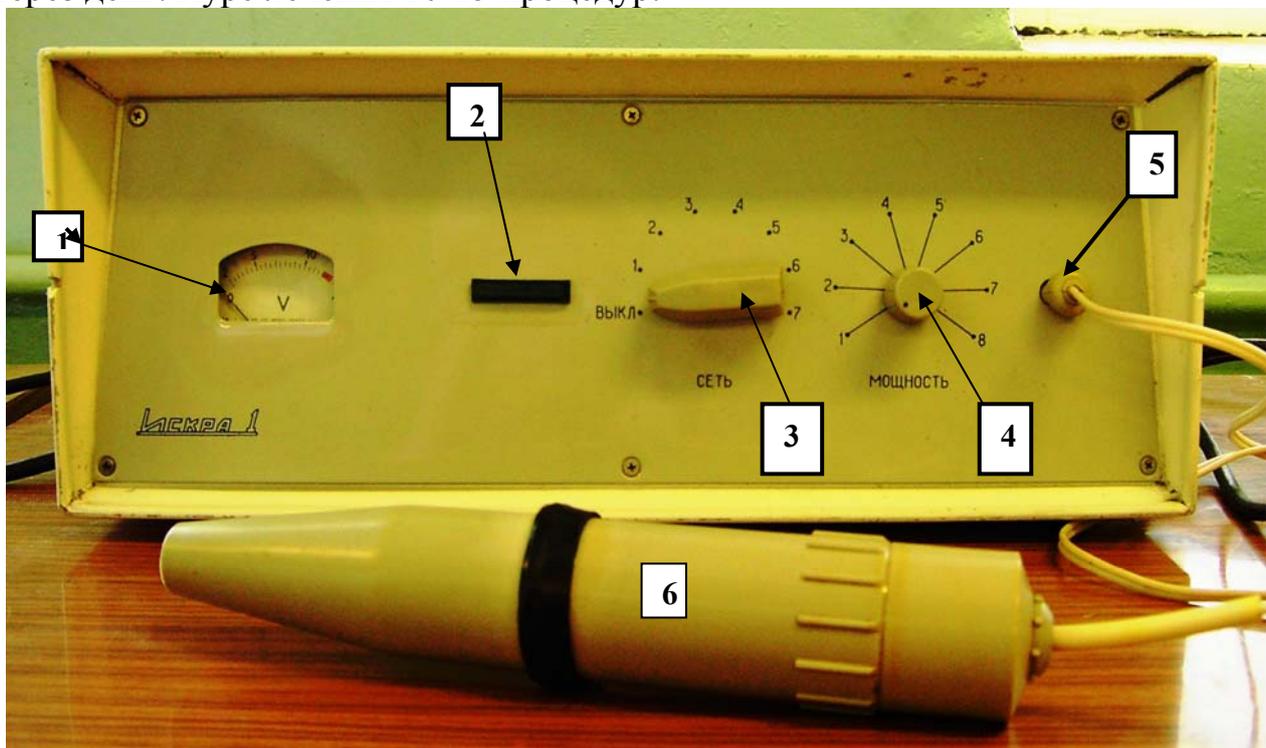
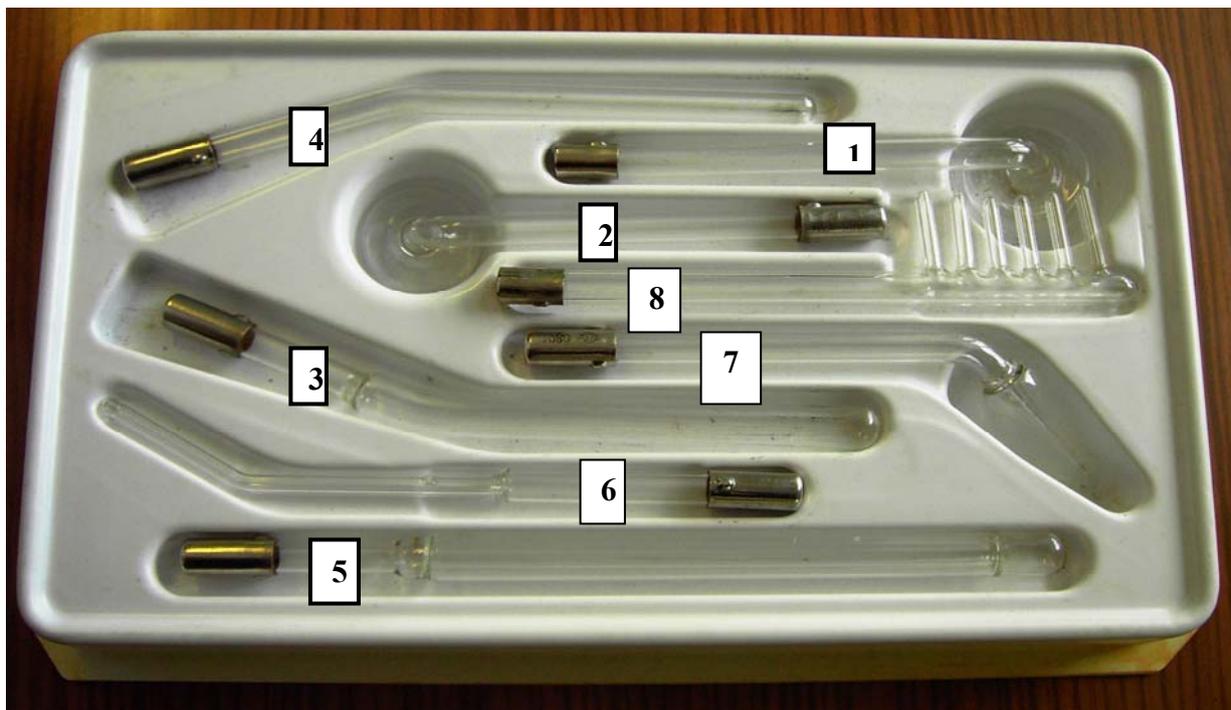


Рисунок 10 – Аппарат для местной дарсонвализации Искра-1:

1 – вольтметр; 2 – сигнальная лампочка; 3 – ручка «сеть»;

4 – ручка регулятора «мощность»; 5 – гнездо для подключения резонатора; 6 – резонатор.



*Рисунок 11 – Вакуумные электроды для местной дарсонвализации:
 1 – большой грибовидный; 2 – малый грибовидный; 3 – большой влагалищный;
 4 малый влагалищный; 5 – ректальный; 6 – десенный; 7 – ушной; 8 – расческа.*

Показания: невроз сердца, невралгии, парестезии, вегетотрофические нарушения, варикозные расширения вен, отиты, гингивиты, вагиниты, проктиты, параанальные синуситы. отморожения 1 и 2 степени, трофические язвы, вяло гранулирующие раны, кожный зуд, периоститы, трещины заднего прохода, геморрой. Искровой разряд можно применять для прижигания при фунгозных грануляциях и бородавках.

Противопоказания: лихорадка, острые и гнойные воспалительные процессы, геморрагические диатезы, злокачественные новообразования, инфекционные заболевания, декомпенсация работы сердца, кахексия, нельзя отпускать процедуру при наличии металлических предметов (осколки, штифты) в зоне воздействия, индивидуальная непереносимость электрического тока.

Задания

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство аппарата Искра 1, знакомятся с его работой, методикой применения с лечебной целью, показаниями и противопоказаниями к применению.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры с использованием дарсонвализации животным.

Контрольные вопросы

1. Объясните механизм действия дарсонвализации.
2. Устройство аппарата Искра 1.
3. Методика отпуска процедуры.
4. Укажите показания и противопоказания для дарсонвализации.
5. Назовите вакуумные электроды, применяемые для лечения различных видов патологий.

ЗАНЯТИЕ 7

ТЕМА: ЛЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ УВЧ

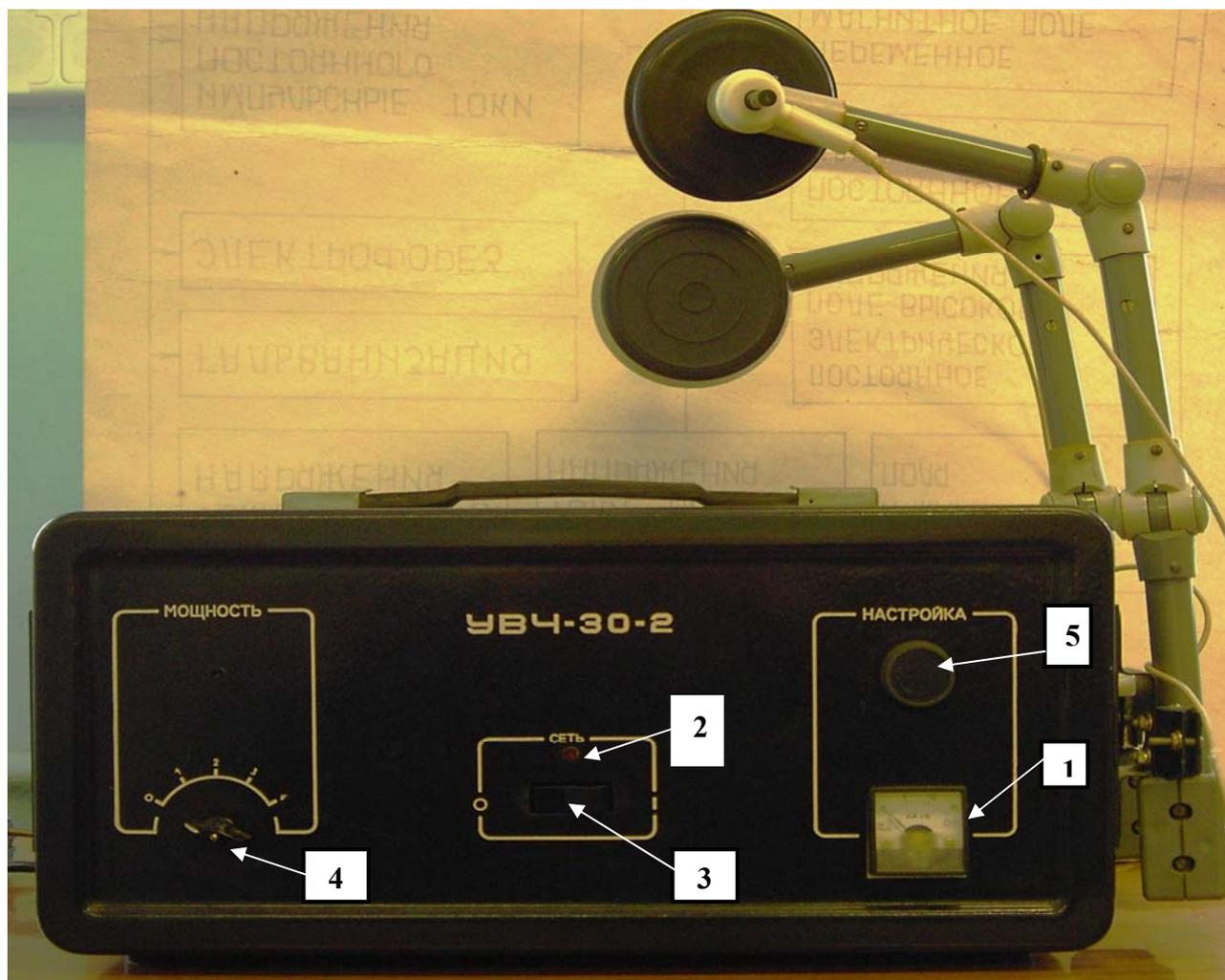
ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомить студентов с техникой и методикой применения электрического поля УВЧ с лечебной целью, практически отработать отпуск физиопроцедуры на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: кабинет физиотерапии, клинικο-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, тканевые прокладки, резиновый бинт, спиртовые тампоны, аппарат УВЧ–30-2 (рис. 12-13), плакаты, таблицы.

Техника и методика проведения процедур

Метод основан на использовании переменного электромагнитного поля ультравысокой частоты (э.п. УВЧ), подводимого к тканям с помощью конденсорных пластин.



*Рисунок 12 – Аппарат для УВЧ-терапии переносной:
1 – измерительный прибор; 2 – сигнальная лампа; 3 – кнопка «сеть»;
4 – ручка «мощность»; 5 – ручка «настройка».*



Рисунок 13 – Конденсорные пластины для аппарат для УВЧ-терапии:
1 – большие, 2 – средние, 3 – малые

Характеристика прибора. Для лечения животных используют аппарат для УВЧ-терапии УВЧ-30-2 (см. рис. 12). На панели управления расположены: измерительный прибор (1) и сигнальная лампа (2), кнопка «сеть» (3) для включения аппарата и компенсации отклонений сетевого напряжения от номинала, ручка «мощность» (4) для включения высокого напряжения и регулировки выходной мощности аппарата, ручка «настройка» (5) для настройки выходного (терапевтического) контура в резонанс с частотой генератора. К прибору присоединяются конденсорные пластины (электроды) (см. рис. 13), которые выбирают исходя из показаний (большого (1), среднего (2) или малого (3) диаметра). В комплект прибора входит индикаторная неоновая лампочка для установления наличия терапевтического контура при отпуске процедуры.

Методика отпуска процедуры. Выбрать нужные по размеру конденсаторные пластины, закрепить их на теле животного над зоной воздействия с помощью резиновых бинтов или ремня с отверстиями, создав предварительно зазор между телом и пластинами за счет тканевых прокладок.

Методика отпуска процедуры. Выбрать нужные по размеру конденсаторные пластины, закрепить их на теле животного над зоной воздействия с помощью резиновых бинтов или ремня с отверстиями, создав предварительно зазор между телом и пластинами за счет тканевых прокладок.

Подключить фидерного типа удлинитель к пластинам и к аппарату (удлинитель не должен касаться металлических предметов и земли).

Включить сетевой шнур аппарата в штепсельную розетку и включить аппарат, нажав кнопку «сеть», (при этом загорится сигнальная лампочка и заработает вентилятор), прогреть прибор около 1 мин. Установить заданную ступень выходной мощности аппарата, включив высокое напряжение поворотом ручки «мощность» по часовой стрелке в положение «1»,.

Вращением ручки «настройка» добиться максимального отклонения стрелки измерительного прибора, что соответствует настройке в резонанс терапевтического контура аппарата (наличие резонанса проверить по свечению неоновой лампочки, поднесенной к одной из пластин).

По окончании процедуры выключить высокое напряжение, переведя ручку «мощность» в положение «0» и ручкой «сеть» выключить прибор.

Продолжительность процедуры 10–15 мин, проводить ежедневно или через день. Курс лечения 10–15 процедур.

Показания: воспалительные, в том числе и острые, заболевания кожи и подкожной клетчатки, опорно-двигательного аппарата (суставов, мышц, сухожилий, сухожильных влагалищ, слизистых сумок), нервной системы (острый миелит, полиомиелит, невралгии), органов дыхания (бронхиальная астма, бронхопневмония, плевриты, абсцесс легких, ангина, синуситы), заболевания мочеполовых органов, пищеварения, профилактика нагноений при ранениях.

Противопоказания: склонность к кровотечению, злокачественные новообразования, травматические ретикулиты и перикардиты у крупного рогатого скота, декомпенсированные пороки сердца, явления сепсиса, отек легких, отек головного мозга. лихорадка, острые и гнойные воспалительные процессы, кахексия.

Задания

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство аппарата УВЧ–30-2, знакомятся с его работой, методикой применения с лечебной целью, показаниями и противопоказаниями к применению.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры с использованием э.п. УВЧ животным.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается лечебное действие э.п. УВЧ?
2. Устройство аппарата УВЧ–30-2.
3. Методика отпуска процедуры.
4. Укажите показания и противопоказания при отпуске процедуры лечения электрическим полем УВЧ.

ЗАНЯТИЕ 8

ТЕМА: МАГНИТОТЕРАПИЯ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомить студентов с техникой и методикой применения магнитного поля с лечебной целью, практически отработать отпуск физиопроцедуры на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: кабинет физиотерапии, клинικο-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, аппараты МАГ 30–3 и «Магнитер» (рис. 14-15), спиртовые тампоны, плакаты, таблицы.

8.1. Лечение переменным неоднородным магнитным полем

При магнитотерапии лечебное действие на организм оказывается низкочастотным переменным неоднородным магнитным полем индукцией 30 мТл.

Техника и методика проведения процедуры

Характеристика прибора. Аппаратом МАГ 30–3 (см. рис. 14), амплитудное значение магнитной индукции на рабочей поверхности аппарата составляет 30 ± 9 мТл. Аппарат предназначен для работы в циклическом режиме в течении 6 ч: 30 мин работа – 10 мин перерыв.

Методика отпуска процедуры. Включить вилку аппарата в сеть.

Убедиться в наличии свечения индикатора. Аппарат прикладывают рабочей поверхностью к пораженному участку тела через тканевую салфетку, и перемещают скользящими движениями по очагу поражения, преимущественно вдоль по ходу сосудов и нервов.

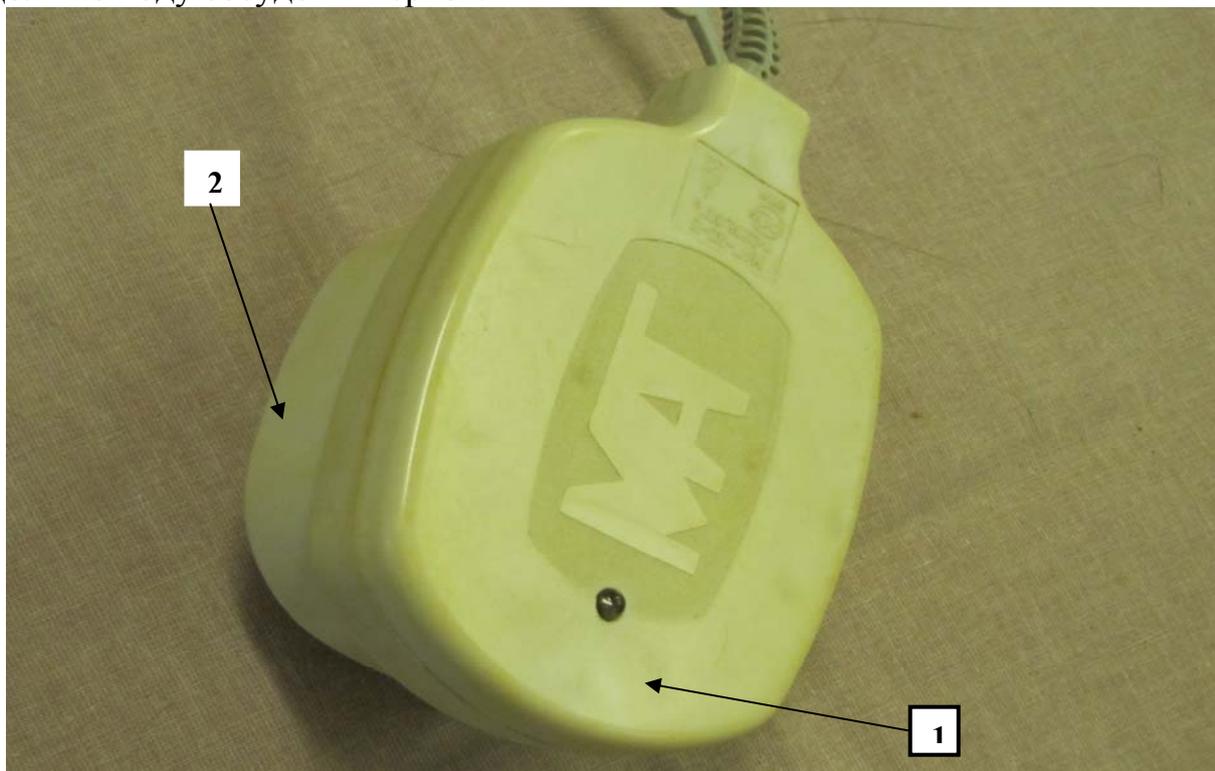


Рисунок 14 – Аппарат магнитотерапии МАГ 30–3:
1 – рабочая поверхность; 2 – сигнальная лампа

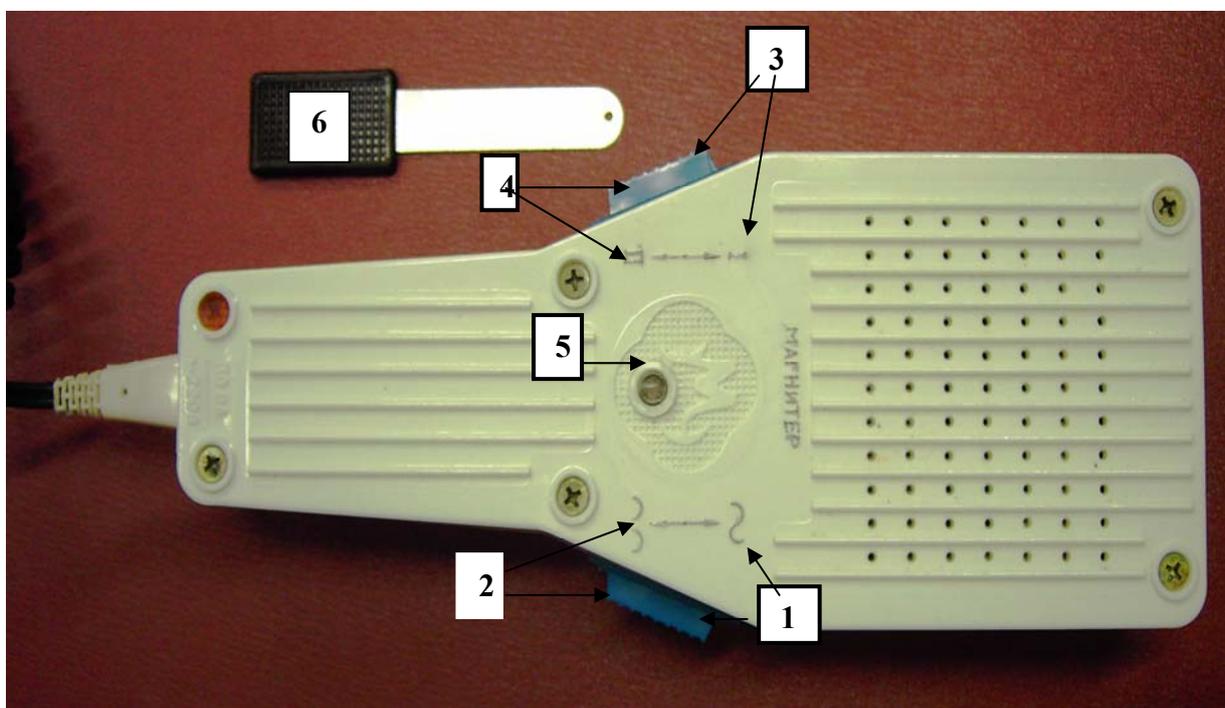


Рисунок 15– Аппарат магнитотерапии «Магнитер»:
переключатель режимов работы (формы тока) – синусоидальный (1) и пульсирующий (2);
переключатель магнитной индукции: в положении I (3), в положении II (4);
индикатор включения сети (5); металлический индикатор магнитного поля (6).

Продолжительность процедуры по 10–15 мин один-два раза в день. Общее время процедуры не более 40 мин. (при двух и более последовательных воздействиях), первая процедура – не более 30 мин. Если зона действия аппарата распространяется на область сердца или шейно-грудной отдел позвоночника, необходимо начинать с минимальной продолжительности процедуры (5–10 мин.). Курс лечения – 15-20 процедур. Условие прекращения лечения – исчезновение боли в зоне патологии.

Показания: заболевания опорно-двигательного аппарата и их последствия (остеоартрозы, бурситы, остеомиелит, переломы, артриты, ушибы, гематомы), заболевания половых органов самок: сальпингиты, гипофункция яичников, спаечный процесс в брюшной полости и малом тазу, осложнения после оперативного родоразрешения (кесарево сечение, нарушение целостности промежности), патологический лактостаз, субинволюция матки в послеродовой период.

Противопоказания: беременность, системные заболевания крови, острые гнойно-воспалительные заболевания, декомпенсация работы сердца, лихорадочные процессы, злокачественные новообразования, наличие металлических предметов в зоне воздействия, индивидуальная чувствительность к магнитному полю.

8.2. Лечение постоянным и переменным магнитным полем

Лечение проводится путем воздействия в лечебных целях пульсирующим или переменным низкочастотным магнитным полем.

Техника и методика проведения процедуры

Характеристика прибора. Аппарат «Магнитер» является переносным прибором в ударопрочном пластмассовом корпусе (см. рис. 15). Имеет переключатели режимов работы – синусоидальный (1) и пульсирующий (2) с частотой 50 Гц. Амплитуда магнитной индукции на рабочей поверхности аппарата: в положении I переключателя – $10 \pm 2,5$ мТл (3), в положении II переключателя $30 \pm 7,5$ мТл. (4). Н крышке корпуса имеется индикатор включения сети (5). В набор входит металлический индикатор магнитного поля (6). Цикличность работы аппарата – 30 мин с последующим отключением от сети на 30 мин при количестве рабочих циклов не более 16 в сутки. На нерабочей поверхности имеется индикатор отключения от сети.

Методика отпуска процедуры. Переключатель режима работы установить в положение «синусоидальный» (\sim) или «пульсирующий» ($\cap \cap$) в соответствии с рекомендацией по лечению. Переключателем установить необходимое значение индукции магнитного поля при положении I или в положении II. Включить вилку аппарата в сеть. Убедиться в наличии свечения индикатора. Проверить наличие магнитной индукции на рабочей поверхности путем легкого прикосновения металлической части индикатора магнитного поля к центру рабочей поверхности аппарата. Рабочую поверхность аппарата поместить на область воздействия без зазора (контактно) через тканевую салфетку, не производя давления на тело во избежание ухудшения кровообращения в этой области.

Фиксация аппарата может осуществляться различными способами:

- укладкой аппарата рабочей поверхностью вверх и расположением нужного участка сверху аппарата;
- поддерживанием аппарата за рукоятку при боковой и верхней позиции аппарата;

Во время процедуры больной может ощущать лишь слабое тепло от нагреваемой не более чем до 45⁰С рабочей поверхности аппарата. После окончания процедуры вилку аппарата обязательно отключить от сети.

Продолжительность процедуры во времени от 10 до 30 мин. на один участок тела и до 40 мин. – при воздействии на два участка: по 20 мин. на каждый участок. Процедуры проводятся однократно каждый день, на курс лечения от 15 до 25 процедур.

Показания: болевые синдромы, обусловленные вегетативно-сосудистыми нарушениями, поражением периферической нервной системы, при дистрофических и воспалительных процессах, в целях стимуляции процессов заживления (регенерации) при плохо заживающих ранах, трофических язвах, переломах трубчатых костей.

Противопоказания: склонность к кровотечениям, злокачественные опухоли, тяжелое течение ишемической болезни сердца, беременность, тяжелое общее состояние, острое лихорадочное состояние, активные формы туберкулеза, острые инфекционные заболевания, острое психическое возбуждение, наличие судорожных припадков, состояние острого психического возбуждения, наличие металлических предметов в теле животного. Не пользоваться аппаратом для лечения области головы и половых органов.

Задания

- 1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство аппаратов МАГ 30–3 и «Магнитер», знакомятся с их работой, методикой применения с лечебной целью, показаниями и противопоказаниями к применению.
- 2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры магнитотерапии животным.

Контрольные вопросы

1. Лечебное действие низкочастотного синусоидального и пульсирующего магнитного поля.
2. Методика отпуска процедуры аппаратом МАГ 30–3.
3. Методика отпуска процедуры аппаратом «Магнитер».
4. Укажите показания и противопоказания для магнитотерапии.
5. На что обращают внимание при выборе режима магнитотерапии.

ЗАНЯТИЕ 9

ТЕМА: ЛЕЧЕНИЕ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомить студентов с техникой и методикой применения виброакустического воздействия с лечебной целью, практически отработать отпуск физиопроцедуры на животных.

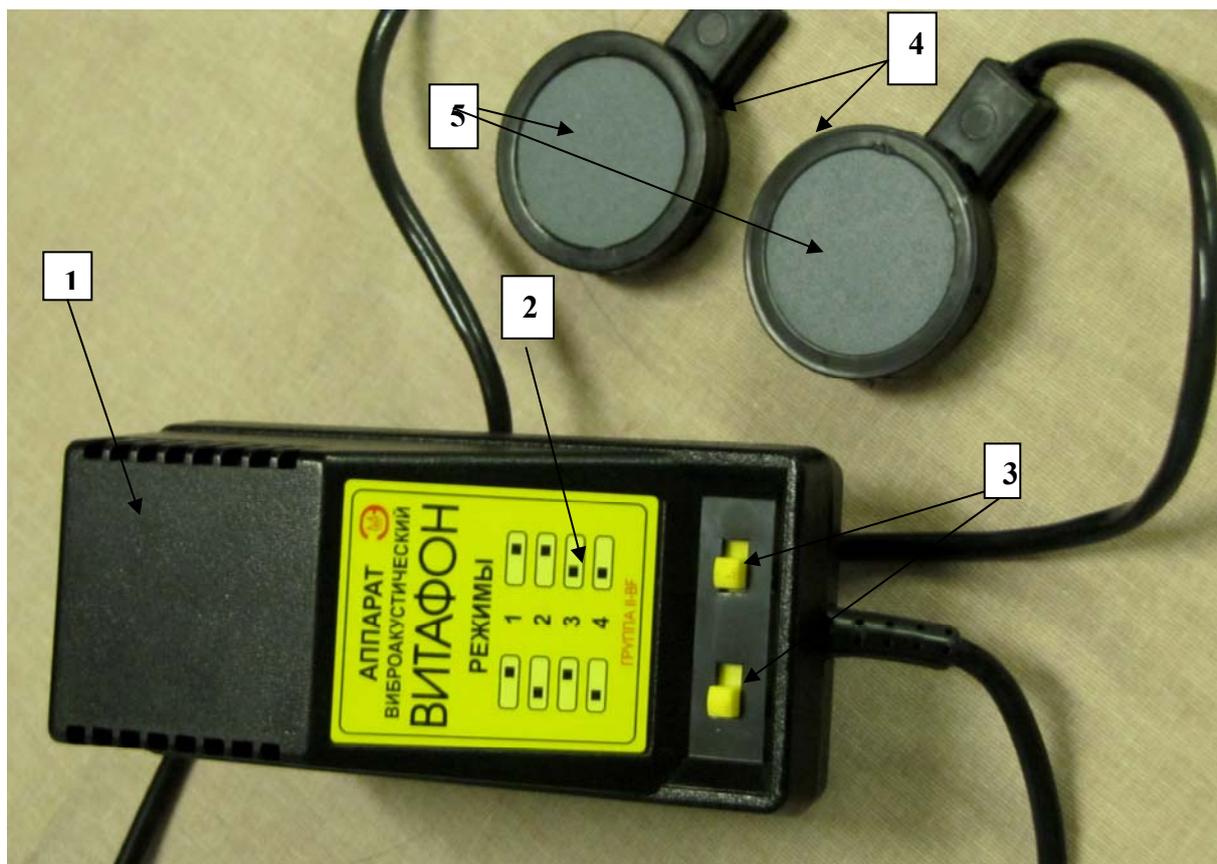
МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: кабинет физиотерапии, клинико-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, аппарат «Витафон» (рис. 16), тканевая салфетка, спиртовые тампоны, плакаты, таблицы.

Техника и методика проведения процедуры

При применении виброакустического воздействия на организм контактным способом возбуждается микровибрация тканей организма, причем частота микровибраций непрерывно меняется автоматически по заданной циклической программе в пределах звукового диапазона, что способствует многократному увеличению микрокапиллярного кровотока и лимфотока в области воздействия аппарата.

Характеристика прибора. Для лечения виброакустическим воздействием используется аппарат «Витафон» (см. рис. 16). Прибор представляет блок (1), подсоединяющийся непосредственно к сети. На панели прибора указаны виды режимов (2), переключатели режимов (3). К прибору присоединены два виброфона (4). Мембраны виброфонов (5).



*Рисунок 16. Аппарат виброакустического воздействия «Витафон»
1 – электронный блок прибора; 2 – виды режимов; 3 – переключатели режимов;
4 – виброфоны; 5 – мембраны виброфонов*

Параметры назначения

Количество частотных поддиапазонов микровибрации	2
Нижняя частота 1 поддиапазона, Гц, в пределах.....	20-60
Верхняя частота 1 поддиапазона, Гц, в пределах.....	1200-4500
Нижняя частота 2 поддиапазона, Гц, в пределах.....	200-1000
Верхняя частота 2 поддиапазона, Гц, в пределах.....	9000-18000
Длительность одного цикла изменения частоты микровибрации, с, в пределах.....	80-160
Амплитуда микровибрации на самой низкой частоте, мкм, в пределах:	
на режимах 1 и 3.....	2,8-5,4
на режимах 2-4.....	6-12,3
Период импульсной модуляции, с, в пределах.....	0,5-1,2

Методика отпуска процедуры. В соответствии с рекомендованной методикой лечения выбрать режим работы аппарата. Выбор режима осуществляется установкой переключателей в положение, указанное на этикетке прибора.

Виброфоны прикладывают мембранами (5) к поверхности тела пациента через марлевую, бумажную или хлопчатобумажную салфетку (из гигиенических соображений) согласно рекомендованной схеме, крепят с помощью эластичного бинта или удерживают руками. Поверхности мембран должны плотно прилегать к телу. Критерием правильности наложения может служить максимальное ощущение вибрации на низкой частоте: сразу после включения, пока частота не меняется, прижимайте виброфоны к телу с разным усилием. Не следует с чрезмерным усилием прижимать мембраны к телу: это приведет к прекращению микровибрации и снижению лечебного эффекта. Виброфоны могут располагаться на любом расстоянии друг от друга, как в одной плоскости, так и под углом. При этом нельзя располагать виброфоны на расстоянии друг к другу ближе чем на 10 см, так как происходит взаимное погашение энергии и ослабление лечебного эффекта.

Способ установки виброфонов определяется методикой лечения: на болезненную область; рядом с болезненной областью; над болезненной областью на уже наложенные повязки; над крупными сосудами, ведущими к болезненной области.

Продолжительность процедуры и длительность курса определяется согласно схемам в инструкции прибора.

Показания: цистит, серозный мастит, лактостаз, трофические язвы, переломы, травмы позвоночника, гематомы, отеки, ушибы, раны, вывихи, растяжения, гайморит, ринит, бронхит, гипертония и почечная недостаточность, ожоги, отморожения, пиелонефрит, заболевания суставов, хронический гастрит.

Противопоказания: новообразования, беременность, тромбоз, выраженный атеросклероз, острые инфекционные заболевания, повышенная температура тела. Не устанавливать на область сердца. Если при проведении лечения в область воздействия виброфонов попадают органы, в которых выявлены камни, то процедуры на эти области следует проводить только по рекомендации и под наблюдением врача.

Задания

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство аппарата «Витафон», знакомятся с его работой, методикой применения с лечебной целью, показаниями и противопоказаниями к применению.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры с использованием виброакустического прибора животным.

Контрольные вопросы

1. Лечебное действие виброакустического воздействия.
2. Методика отпуска процедуры аппаратом «Витафон».
3. Укажите показания и противопоказания для применения виброакустического воздействия.

ЗАНЯТИЕ 10

ТЕМА: ЛЕЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОМ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомить студентов с техникой и методикой применения ультразвука с лечебной целью, практически отработать отпуск физиопроцедуры на животных.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: кабинет физиотерапии, клинико-терапевтический манеж.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: клинически здоровые и больные животные, материалы для фиксации, бритвенный прибор, ультразвуковой гель или вазелиновое масло, мази, аппараты УЗТ-101 Ф и «Ретон» (рис. 17-18), спиртовые тампоны, плакаты, таблицы.

10.1. Лечение ультразвуком высокой частоты

Лечение проводится звуковыми колебаниями высокой частоты 880 кГц

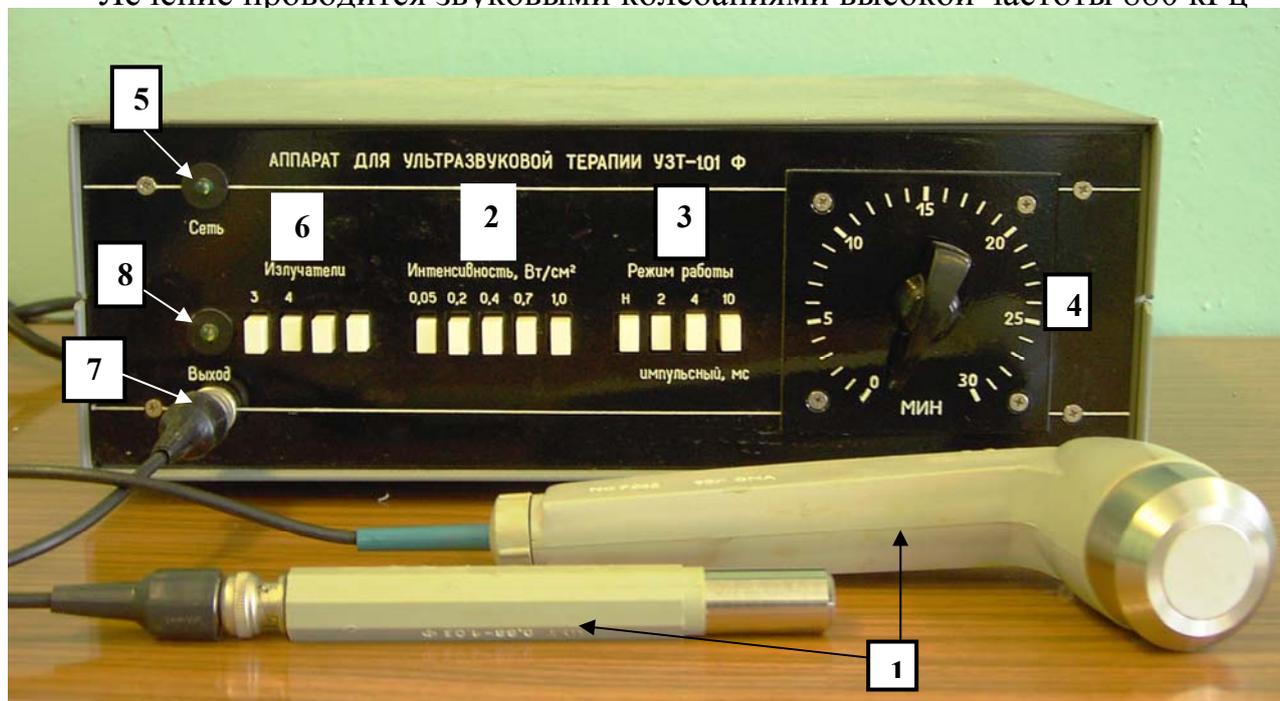


Рисунок 17 – Аппарат для лечения ультразвуком высокой частоты УЗТ-101 Ф

- 1 – излучатели; 2 – кнопки регулировки интенсивности звуковых колебаний;
3 – кнопки режима работы; 4 – автоматические процедурные часы;
5 – индикаторная лампа включения сети; 6 – кнопки видов излучателей;
7 – гнездо подсоединения излучателей; 8 – индикаторная лампа выхода УЗ.*



Рисунок 18 – Аппарат ультразвуковой низкочастотный «Ретон»: 1 – излучатель; 2 – электронный блок прибора

Техника и методика проведения процедуры

Характеристика прибора. Аппарат УЗТ–101 Ф (см. рис. 17). В комплект входит набор излучателей (вибраторов) разного диаметра (1). На панели аппарата расположены кнопки регуляции интенсивности звуковых колебаний $0,5-6 \text{ Вт/см}^2$ (2); режима работы (непрерывный и импульсный) (3); автоматические процедурные часы (4), запускающие и останавливающие работу прибора; индикаторная лампа включения сети (5); кнопки видов излучателей (6); гнездо подсоединения излучателей (7); индикаторная лампа выхода УЗ (8).

Методика отпуска процедуры. Перед проведением процедур необходимо у животного выбрить на подлежащем озвучиванию участке кожи волосяной покров безопасной бритвой. Затем протереть кожу спиртом и смазать контактной жидкостью (ультразвуковой гель, растительное или вазелиновое масло) на всем участке озвучивания.

Установить режим работы (непрерывный или импульсный) и интенсивность. При лабильном методе озвучивания интенсивность звуковых колебаний $0,5-1,5 \text{ Вт/см}^2$ считается малой, $1,5-3,0 \text{ Вт/см}^2$ – средней, $3,0-6,0 \text{ Вт/см}^2$ – большой дозой. Непрерывный ультразвук используют преимущественно для озвучивания мягких тканей и суставов. Импульсный режим характеризуется более выраженным механическим действием на ткани и значительным снижением теплообразования.

Наложить ультразвуковой излучатель на облучаемый участок. Установить процедурные часы на заданную длительность процедуры и немедленно начать перемещение излучателя по облучаемому участку со скоростью $1-1,5 \text{ см}$ в секунду (*лабильное озвучивание*).

Проведение процедуры с неподвижным излучателем (*стабильный метод озвучивания*) может проводиться при малых интенсивностях ультразвука (? интенсивности, применяемой при лабильном озвучивании). В связи с тем, что интенсивность излучения в центре вибратора выше, чем на периферии, рекомендуется при стабильном методе озвучивания производить незначительные круговые движения вибратором со смещением в сторону на 0,5 см.

Во время процедуры необходимо следить за хорошим прилеганием рабочей поверхности излучателя к коже животного и за наличием достаточного количества контактной жидкости, т. е. следить за состоянием звукового контакта. При нарушении звукового контакта с кожей (вынужденный отрыв излучателя при беспокойстве жирового или подсыхание контактной жидкости), аппарат автоматически отключается, останавливаются процедурные часы. Для продолжения процедуры необходимо смазать озвучиваемый участок, наложить излучатель. При этой восстанавливается ход процедурных часов и излучение ультразвука.

По истечении установленного времени процедурные часы автоматически выключают ультразвуковую мощность. Одновременно включается звуковой сигнал и гаснет сигнальная лампочка, сигнализирующая об окончании процедуры.

После процедуры излучающую поверхность головки надо тщательно вытереть и протереть спиртовым раствором.

Гинекологический излучатель, состоящий из раздвигающейся по длине рукоятки с токоведущим кабелем и сменных наконечников (с торцовым и боковым излучением ультразвука), предназначен для введения во влагалище или прямую кишку. Для озвучивания шейки матки через влагалище используют торцовый излучатель, а для воздействия на слизистую оболочку матки и влагалища – наконечник с боковым излучением ультразвука.

Гинекологический излучатель может быть использован и для наружного применения, когда необходимо озвучить небольшую площадь тела животных (глаз, суставы у мелких животных).

Продолжительность процедуры от 3 до 10 мин. Лечение начинать с малых интенсивностей (0,3–0,6 Вт/см²) и небольшой продолжительности (3–5 мин), постепенно увеличивая и то и другое. Курс терапии при острых процессах 6–10 процедур, при хронических – до 12, ежедневно или через день.

Показания: ушибы, раны, язвы, свищи, ожоги, маститы, субинволюция матки у коров миозиты, атрофия мышц, бородавки; костно-суставная патология (синовиты, артриты, периоститы, ультразвуковая сварка и наплавка костной ткани); заболевания сухожильно-связочного аппарата (бурситы, тендиниты, тендовагиниты, вывихи (после вправления), контрактуры); в офтальмологии – при болезнях глаз (кератиты, кератоконъюнктивиты, язвы и помутнения роговицы); пролиферативные и рубцовые процессы в мягких тканях; болезни кожи (абсцессы, фурункулез, флегмоны, панариции).

Противопоказания. Общие противопоказания при физиотерапии, кахексия, активная форма туберкулеза, закрытые гнойные процессы, период острого воспалительного отека. Не рекомендуется озвучивать головной и спинной мозг, а также матку во время беременности.

10.2. Лечение ультразвуком низкой частоты

Лечение проводится низкочастотным ультразвуком, а также вводимым с его помощью лекарственным веществом.

Техника и методика проведения процедуры

Характеристика прибора. Аппарат ультразвуковой терапевтический низкочастотный (АУТн-01) «Ретон» (рис. 18). В комплект прибора входят: излучатель (1); электронный блок прибора (2). Предназначен для проведения процедур ультразвуковой безлекарственной терапии, а также лекарственного ультрафонофореза. Частота излучаемых ультразвуковых колебаний $110 \pm 0,03\%$ кГц., интенсивность излучения $0,2 \pm 0,35$ Вт/см²,

Методика отпуска процедуры.

Количество процедур, их длительность и вид лекарственного средства при проведении лекарственного ультрафонофореза назначает лечащий врач.

Примечание: не следует оказывать чрезмерное давление на область прилегания, нарушающее кровообращение в этой зоне.

Безшерстный участок кожи и плоскую поверхность излучателя, прилегающего к коже, необходимо смазать вазелиновым маслом (можно глицерином, гелем, рафинированным растительным маслом). Следует помнить, что малейшие прослойки воздуха являются препятствием для прохождения ультразвука, поэтому контакт гладкой поверхности излучателя с кожей должен быть достаточно плотным.

При проведении процедур лекарственного ультразвукового ультрафонофореза на коже кладут фильтровальную бумагу или кусочек чистой тонкой ткани размером 5×5 см, пропитанным жидким лекарством. Если лекарственное вещество в виде мази, то ею смазывают гладкую поверхность излучателя и участок кожи в области воздействия без фильтровальной бумаги или ткани. Наложить излучатель на область воздействия, обеспечивая полный контакт, но не допуская выдавливания лекарственного средства.

Если процедура длится более 3-х минут и лекарственное вещество высыхает, можно повторить пропитку бумаги или ткани новой порцией лекарственного средства.

Зафиксировать время начала процедуры. В зависимости от размеров и конфигурации зоны воздействия возможно медленное перемещение излучателя по зоне воздействия кругообразными движениями, сохраняя постоянный контакт с кожей.

По истечении времени процедуры убрать излучатель из области воздействия. Отключить аппарат от сети.

При помощи салфетки или полотенца очистить поверхность кожи от контактной среды.

Осмотреть кожу в области воздействия. При выраженной реакции кожи проводить процедуры через день или реже.

Протереть поверхность излучателя салфеткой, смоченной раствором спирта и уложить аппарат в упаковку, не допускающую повреждения излучателя.

Различают подвижную и неподвижную методики озвучивания. При подвижной методике излучателем совершают медленные поглаживающие продольные и круговые движения по области, подлежащей воздействию, при

неподвижной – головку излучателя укрепляют на месте, подлежащем лечению, лейкопластырем, эластичным бинтом и т. д.

В зависимости от выбранной методики лечения и расположения болезненной области излучатель устанавливается:

- на болезненную область;
- рядом с болезненной областью;
- над кровеносными сосудами, снабжающими болезненную область.

Различают также местное воздействие непосредственно на область поражения и сегментарное – на рефлексогенные зоны.

Длительность процедуры от 2-х до 5-ти минут на одно поле, а в области крупного сустава она может быть повышена до 8-10 мин. Применяют до четырех полей одновременно и общая продолжительность процедуры на нескольких полях не должна превышать 20 минут, а при сегментарном воздействии (на одно поле) – 6-9 мин.

Стабильное воздействие не должно превышать 5 мин., а стабильное воздействие на сегментарную зону – 2-3 мин. на поле.

Продолжительность процедуры в процессе курсового лечения рекомендуется постепенно увеличивать. Продолжительность процедуры можно несколько повышать или снижать в зависимости от массы тела и возраста пациента. Уменьшают продолжительность процедуры также у пациентов с явлениями вегетативно-сосудистой лабильности, в более остром периоде заболевания, при наличии сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний.

Воздействие ультразвуком проводят через 1-2 ч. после еды в положении больного лежа или сидя, в редких случаях стоя. При удовлетворительном состоянии больного и хроническом течении процесса, процедуры можно проводить ежедневно, в остальных случаях – через день.

У больных с легким течением патологического состояния число процедур на курс лечения 5-8, со средне-тяжелым – 12-15. Количество процедур можно доводить до 20 у больных с выраженными морфологическими изменениями.

Результаты ультразвукового лечения стойкие и обладают характерно выраженным последствием, через 27-45 дней.

Иногда при неадекватно подобранных режимах воздействия могут возникать нежелательные общие реакции (изменение аппетита, сонливость и т. д.). В этих случаях очередную процедуру пропускают и увеличивают межпроцедурный период и указанные явления, как правило, быстро проходят. Если обострение усиливается или не проходит, лечение ультразвуком прекращают и переходят к другим видам терапии.

У больных с явлениями невроза необходимо его предварительное лечение перед воздействиями ультразвуком.

Показания: заболевания сердечно-сосудистой системы, первичная мышечная атрофия, развивающаяся в результате поражения периферических двигательных нервов, вялые параличи с наличием болевого синдрома и выраженными трофическими нарушениями, заболеваниями и травматическими повреждениями суставов, заболевания и травмы костно-мышечной системы, заболевания желудочно-кишечного тракта, цистит, пиелонефрит, воспалительные заболевания половых органов самок, воспалительные дегенеративно-дистрофические заболевания суставов с выраженным болевым

синдромом, заболевания ЛОР-органов, глаз, трофические язвы.

Противопоказания: системные заболевания крови, кахексия, атеросклероз, заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации, геморрагические диатезы, лихорадочное состояние, дефекты кожи в области воздействия, рецидивирующий тромбофлебит, злокачественные новообразования. Не допускается воздействие аппарата непосредственно на область сердца, головного и спинного мозга, беременную матку.

Задания

1) Студенты под руководством преподавателя изучают характеристику и устройство аппаратов УЗТ и «Ретон», знакомятся с их работой, методикой применения с лечебной целью, показаниями и противопоказаниями к применению.

2) Студенты самостоятельно отпускают лечебные процедуры лекарственного ультрафонофореза животным.

Контрольные вопросы

1. Лечебное действие ультразвука.
2. Методика отпуска процедуры аппаратом УЗТ.
3. Методика отпуска процедуры аппаратом «Ретон».
4. Укажите показания и противопоказания для применения ультразвукового воздействия.
5. Расскажите о схемах применения ультразвуковой терапии.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. На какую глубину проникают в организм ультрафиолетовые лучи:
 1. до 1 см
 2. до 1 мм
 3. до 8 мм
 4. до 5 см
2. Какие лампы применяются для инфракрасного обогрева поросят с целью закаливания:
 1. Минина
 2. Соллюкс
 3. Инфраруж
 4. ИКЗК – 220-250
3. Какие противопоказания к физиотерапии не являются общими?
 1. Лихорадка
 2. Геморрагические диатезы
 3. Новообразования
 4. Повреждения кожи
4. Какая физиотерапевтическая процедура применяется при Д-витаминной недостаточности?
 1. Гальванизация
 2. Инфракрасное облучение
 3. Ультрафиолетовое облучение
 4. Лазеротерапия

5. Укажите аппарат, предназначенный для дарсонвализации:
1. Поток-1
 2. УВЧ-30
 3. Искра-1
 4. УЗТ
6. Укажите неспецифическое действие физических факторов
1. Рассасывающее
 2. Осцилляторное
 3. Фотореактивация
 4. Кавитация
7. Укажите физиопроцедуру, в которой используется сочетанное воздействие различными физическими факторами
1. э.п.УВЧ
 2. Индуктоэлектрофорез
 3. Магнитотерапия
 4. Дарсонвализация
8. Показания для ультразвуковой терапии:
1. Энцефалит
 2. Беременность
 3. Мастит
 4. Тромбофлебит
9. При каких электропроцедурах применяются гидрофильные прокладки?
1. Дарсонвализация
 2. Индуктотермия
 3. Магнитотерапия
 4. Лечебный электрофорез
10. Какие виды физиопроцедур относятся к электротерапии:
1. Лазеротерапия
 2. Дарсонвализация
 3. Массаж
 4. Аэрозолетерапия
11. Какие спектры лучистой энергии УФ-лучей излучает лампа ДРТ:
1. С
 2. А, В
 3. А, В, С
 4. А, С
12. Показаниями к отпуску процедуры э.п.УВЧ являются:
1. Копростаз
 2. Бронхопневмония
 3. Отек легких
 4. Травматический ретикулоперикардит
13. Какую контактную жидкость применяют при ультразвуковой терапии?
1. Раствор марганцовокислого калия
 2. Раствор риванола
 3. Раствор глицерина
 4. Раствор новокаина

14. Какой физиотерапевтический метод основан на использовании постоянного тока низкого напряжения?
1. Дарсонвализация
 2. Индуктотермия
 3. Дидинамотерапия
 4. Гальванизация
15. В каком оптическом диапазоне располагаются инфракрасные лучи?
1. 460 мкм-760 нм
 2. 340 мкм-810 мкм
 3. 800 нм-420нм
 4. 360 нм - 220 нм
16. Высота подвеса и длительность УФ-облучения телят при использовании облучателя ОРКШ:
1. 2 м от пола, 3 часа
 2. 1,5 м от спины, 20 мин
 3. 1 м от спины, 3 часа
 4. 1,8 м от пола, 30 мин
17. Какие приспособления используются при отпуске дарсонвализации??
1. Индикатор-диск
 2. Вакуумный электрод
 3. Свинцовые электроды
 4. Конденсорные пластины
18. Критерием отпуска процедуры э.п.УВЧ является наличие:
1. Терапевтического контура
 2. Металлического предмета в зоне действия
 3. Наличие свечения и потрескивания в электроде
 4. Расчетная величина силы тока
19. Силу тока при лечебном электрофорезе рассчитывают по
1. Площади пассивного электрода
 2. Площади активного электрода
 3. Площади прокладки пассивного электрода
 4. Площади прокладки активного электрода
20. Источником бактерицидным лучей является лампа:
1. ДБ -15
 2. ЛЭ-15
 3. ДРТ-200
 4. ЛЭ-30

Ответы:

1-10

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	2	4	4	3	3	1	2	3	4	2

11-20

№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	3	2	3	4	1	2	2	1	4	1

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

- 1 Аверьянова, Н.И. Основы физиотерапии : учеб. пособие для вузов / Н. И. Аверьянова, И. А. Шипулина. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 213 с.
- 2 Анохин Б.М., Данилевский В.М., Замарин Л.Т. и др. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных: учебник для высших учебных заведений / под ред. В.М. Данилевского. – М.: Агропромиздат, 1991. – 575 с.
- 3 Внутренние болезни животных [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Щербаков Г.Г., ред. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 720 с. : ил. (+вклейка, 4 с.). - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/106895/#4>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1682-0. 3.
- 4 Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине: Стекольников А.А., ред. – СПб.: Лань, 2007. – 288 с.
- 5 Практикум по внутренним болезням животных [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, ред.; А.В. Яшин, ред.; А.П. Курдеко; К.Х. Мурзагулов - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 544 с. : ил. (+вклейка, 4 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/109630/#4>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1999-9.
- 6 Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Яшин [и др.]. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 172 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/112066/#4>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1957-9.
- 7 Справочник ветеринарного терапевта: учеб. пособие для вузов / Щербаков Г.Г., ред. – 5- изд., испр. и доп. – СПб : Лань, 2009. – 656 с.
- 8 Физиотерапия и физиопрофилактика болезней животных: справочное издание/ А.Д. Белов, И.М. Беляков, В.А. Лукьяновский. – М.: Колос, 1983. – 207 с.

Учебно-практическое издание

Внутренние незаразные болезни. Часть I. Физиотерапия и физиопрофилактика (Фототерапия. Электротерапия) : практикум / сост. Н.А. Кочуева. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 40 с. : ил. ; 20 см. — 100 экз. — Текст непосредственный.

Практикум издаётся в авторской редакции

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Костромская государственная сельскохозяйственная академия" 156530, Костромская обл., Костромской район, пос. Караваево, уч. городок, д. 34

Компьютерный набор. Подписано в печать 19/05/2021. Заказ № 276. Формат 60x84/16. Тираж 100 экз. Усл. печ. л. 2,64. Бумага офсетная. Отпечатано 19/05/2021. Цена 39,00 руб.

вид издания: первичное (электронная версия)
(редакция от 12.04.2021 № 276)

Отпечатано с готовых оригинал-макетов в академической типографии на цифровом дубликаторе. Качество соответствует предоставленным оригиналам.

(Электронная версия издания - I:\подразделения \рио\издания\2021\276.pdf)



2021*276

Цена 39,00 руб.

ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА



2021*276

(Электронная версия издания - I:\подразделения \рио\издания\2021\276.pdf)