

Из кафедры Общей и Частной Хирургии с Офтальмологией

Зав. доцент Демиденко И. Я.

ФОТОТЕРАПИЯ (светолечение) ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖИВОТНЫХ

Доцент И. Я. Демиденко, ассистент Ф. М. Шиенок

Фототерапией называется один из физических методов применения с лечебной целью небольшого отрезка спектра лучистой энергии.

Физическими силами природы—солнцем, воздухом, водой люди пользовались с лечебной целью еще в глубокой древности.

Так, еще в 43 году Геродот указывал на особое значение света для жизненных явлений. Благоприятное влияние его на живой организм было установлено на основании наблюдений. Изучение же биологических свойств и влияние на организм началось сравнительно недавно. Первое научное исследование биологического действия света было произведено Берtrandом (Bertrandt) в 1799 г.

Датой начала изучения влияния света на живой организм считается 1824 г., когда Эдвардс (Edwards) установил, что зародыши лягушек развиваются нормально лишь на свету. За этим последовало ряд работ в этом направлении, причем было показано, что различные лучи спектра света не одинаково влияют на развитие зародышей.

В 90-х годах прошлого столетия исследованиями Финзена (Finsen), Би (Bie), Банга (Bang), Ларсена (Larsen) и др. положено первое научное обоснование в понимании биологического действия света.

Рядом экспериментальных работ теперь твердо установлено, что свет возбуждает и повышает тонус тканей, вызывает гиперемии сосудов, усиливает обмен веществ, обладает болеутоляющим действием при воспалительных процессах, повышает количество Са в крови, обладает бактерицидным и антитоксическим свойствами, изменяет тонус вегетативной нервной системы и т. д.

Но изучение действия лучей различной длины волн показало разнородность их действия. Так напр., лучи левой половины

спектра (инфракрасные, красные и оранжевые) обладают преобладающим тепловым действием, лучи средней части спектра (желтые и зеленые) преобладающим оптическим действием, лучи правой части спектра (синие, фиолетовые и ультра-фиолетовые) преобладающим химическим действием на мертвую и живую природу.

Биологическое действие световых лучей довольно сложно и можно сказать, еще не во всех деталях разработано. Считается, что кроме фотохимических процессов лучистая световая энергия производит и фотоэлектрические явления и даже, что фотохимическому процессу предшествуют фотоэлектрические явления (Столетов, Герц, Гамбокс). Фотоэлектрические явления под влиянием лучей солнца были установлены Корчагиным, под влиянием искусственных у-ф. лучей Зедманом и т. д.

Академик П. П. Лазарев считает, что первичным процессом при фотохимической реакции является выделение электронов под влиянием луча света. Луч, падающий на тело животного, поглощается, этим поражаются фотоэлектрические явления и возникает фотохимическая реакция в тканях, с последующими морфологическими изменениями.

Фотохимические процессы в тканях протекают по разному: в одних случаях вызывают образование более сложных веществ (фотосинтетические процессы), в других—распад веществ (фотолитические процессы) в третьих—изменение вещества, его структуры, что дает ему новое качество.

Эти изменения обуславливаются фотоэлектрическими процессами, когда отдельные молекулы приобретают новые заряды, другие теряют заряды, что ведет к изменению дисперсности, перемещению электролитов, а это вызывает изменения в коллоидном состоянии белков и т. д. Следовательно, лучистая энергия производит сложные изменения в тканях организма.

По вопросу о глубине проникновения лучей света в ткани теперь считается установленным, что лучи разной длины волн обладают разными свойствами. Лучи левой части спектра (инфракрасные) проникают значительно глубже нежели лучи правой части спектра (ультра-фиолетовые). Если у-ф. лучи проникают на миллиметры (по Kellgy—0,63 мм) и вызывают реактивные процессы в верхних слоях кожи, то инфракрасные проникают на несколько сантиметров, а по некоторым авторам чуть ли не через всю толщу тела (Мезерницкий, Quillaupé и др.).

Лучи разной длины волн производят и разные изменения в тканях,—десинсибилизирующее действие, повышение окислительных процессов у-ф. лучей и проч.

Для лечения светом прежде всего было обращено внимание на солнце, как на источник, доступный и обладающий лучами разной длины волн, чем и пользовались люди еще в древние времена. Однако солнечный свет не отличается постоянством, часто меняется его яркость в зависимости от погоды, геогра-

фических и климатических условий, облачности, пыли, водяных паров и т. д.

Современные достижения техники дали искусственные излучатели лучей, как неразложенных на свои составные части, так и в форме отдельных частей спектра и это послужило могучим толчком к развитию фототерапии и в частности хромотерапии (лечение отдельными отрезками светового спектра). Они еще относительно молоды и находятся в стадии научной разработки и дальнейшего усовершенствования. Но изучение их физических свойств и физиологического действия на организм все расширяет показания к применению их с лечебными целями. Они вошли в арсенал лечебных мероприятий всех медицинских специальностей и превращаются не только в орудие борьбы с заболеванием, но и орудие профилактики.

Все современные виды фототерапии по спектру используемых лучей можно разделить на четыре группы:

1. Солнцелечение (гелиотерапия) и искусственные источники, излучающие свет, близкий к солнечному—(прожектор, солнечная лампа „Юпитер“) и др.

2. Искусственные источники, в спектре которых преобладают лучи левой части спектра (рефлектор Минина, Солюкс, Спектрозоль и др.).

3. Искусственные источники, в спектре которых преобладают инфракрасные лучи (отражатель инфракрасных лучей, лампа Галля и др.).

4. Искусственные источники, в спектре которых преобладают у-ф лучи (лампа Баха, Иозеоннека, Кромайера).

В ветеринарии фототерапии до последнего времени не уделялось внимания, ее недооценивали. Даже использование света солнца с лечебными целями оставалось областью мало разработанной и мало используемой. Только в последнее время наметился сдвиг в этом вопросе.

Наши работы по применению искусственных источников лучистой энергии разных радиаций при хирургических заболеваниях животных начаты с 1933 г.

Материалом служили больные животные хирургической клиники, как амбулаторные, так и стационарные. Источниками длиноволновых радиаций мы пользуемся—лампой Минина, отражателем инфракрасных лучей и большим Солюксом, а коротковолновых радиаций—лампой Баха с ртутно-кварцевой горелкой переменного тока и лампой Иозеоннека.

Источники длиноволновых радиаций нами применяются в основном в тех случаях, где показана теплота, с целью вызвать активную гиперемия, рассасывание накопившегося в тканях экссудата, рассасывание разросшейся рубцовой ткани и т. д.

Лампа Минина применяется в тех случаях, где нужен слабый термотерапевтический фактор—при свежих асептических воспалениях, при незначительных рубцовых разращениях и для

прогревания послеоперационных ран, с целью активизации регенерации, рассасывания и т. д. Нужно сказать, что во многих случаях она, как нежный тепловой фактор, имеет преимущества перед обычными тепловыми процедурами (согревающими компрессами, припарками и т. п.).

В одном нашем контрольном случае ежедневное облучение по 15—20 минут послеоперационной раны, по случаю некроза мякшного хряща, показало ускорение регенерации ткани и эпителизации.

Более интенсивным термотерапевтическим фактором является инфракрасный излучатель (электро-отражательная печь), который нами применяется при глубоких асептических воспалениях—бурситах, миозитах, тендинитах и т. д. На ряде случаев мы могли убедиться в эффективности его, как мощного термотерапевтического фактора.

В 6-ти случаях при асептическом воспалении в области колки у лошадей, 2—4 кратное ежедневное облучение дало полное рассасывание припухлости без дальнейших рецидивов.

В 3-х случаях при прекарпальных серозных и серо-фибринозных бурситах у лошадей 4—8 кратное облучение повело к полной ликвидации воспалений и только в одном случае осталось незначительное уплотнение сумки.

В 2-х случаях при инкапсулированных миозитах у лошадей (в свежих случаях) 5—6 сеансами облучений инфракрасным излучателем с последующими теплыми укутываниями достигнуто рассасывание без рецидивов. В других случаях хотя полного рассасывания и не произошло, но улучшение было несомненное и разрешение процесса ускорилось (см. рис. 1).

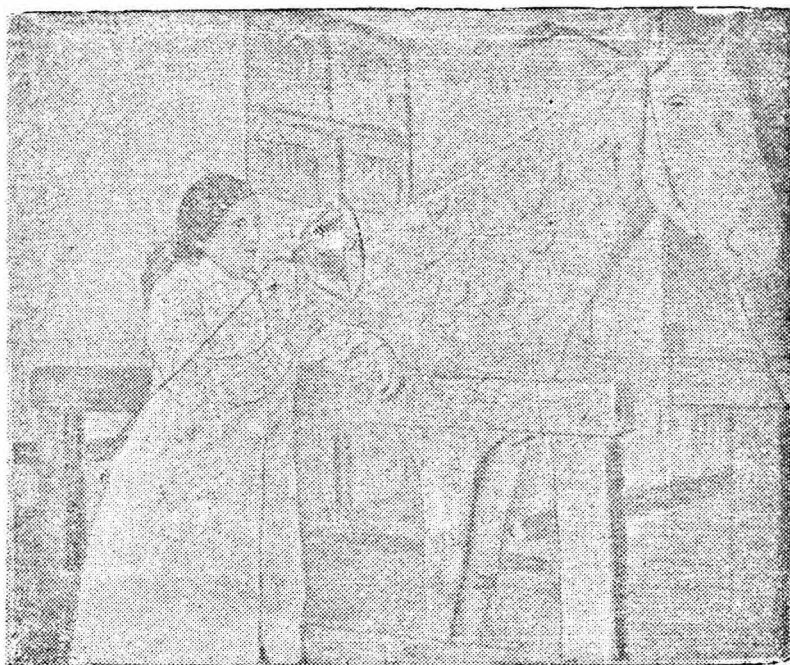
Лампа Солюкс применена нами подконтрольно в 13 прослеженных случаях при разных асептических воспалениях. Длительность сеансов 15—20 минут, а иногда до 40 минут, как белым светом, так и с синим и красным фильтрами (см. рис. 2).

В 2-х случаях травматического миозита у лошадей 2-х кратное облучение Солюксом повело к быстрому разрешению процесса и выздоровлению.

В 3-х случаях при патологических процессах в области плеча, при неустановленном этио-патогенезе, характеризующихся „подвешенной“ хромотой (плечевая хромота) применено облучение Солюксом. После 4-х сеансов, через 1—2 дня по 20—30 минут, в 2-х случаях хромота прекратилась совершенно, в одном же случае и дальнейшие сеансы положительных результатов не дали.

В 2-х случаях деформирующих артритов у лошадей после многократных сеансов облучения Солюксом достигнуто улучшение в смысле уменьшения хромоты, деформации, но полного разрешения достигнуть не удалось.

В части случаев фототерапия применялась нами в комбинации с другими лечебными мероприятиями, в частности совместно с ионтофорезом и раздражающими мазями.



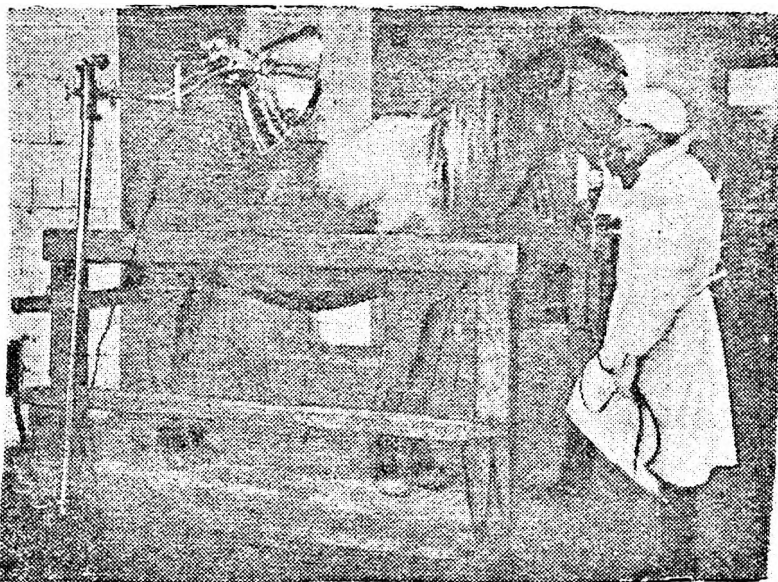
(Рис. 1). Фото Демиденко И. Я.

В 8 случаях при инкапсулированных миозитах *m. Brachiocephalicus* у лошадей применено прогревание рефлектором Минина с последующим ионтофорезом иода. Из них в 5-ти случаях достигнуто полное рассасывание, в 3-х достигнуто значительное уменьшение воспалительного очага, что облегчило последующее оперативное вмешательство. Во всех случаях комбинированного применения разрешения процессов достигалось скорее, чем при одном ионтофорезе, после окончания лечения рецидивов не наблюдалось.

Курс лечения проводился в следующем порядке: в окружности припухания шерсть выстригалась или выбривалась, выбритый участок обрабатывался спиртом, делалось прогревание лампой Минина 15-25 минут и затем сеанс ионтофореза 15-20 минут током силой 20—60 МА. Число сеансов в вышеприведенных случаях падает на одного больного от 4-х до 6-ти.

В 3-х случаях инкапсулированных миозитов применено прогревание инфракрасным излучателем с последующими сеансами ионтофореза иода. Из них два случая после пяти сеансов окончились полным рассасыванием и выздоровлением, а в одном

случае, после значительного улучшения воспалительного очага, по случаю наметившейся флюктуации, пришлось прибегнуть к



(Рис. 2). Фото Демиденко И. Я.

разрезу. Последний случай относится к застарелому, с глубоким поражением, захватившим лимфатическую железу с образованием камерного абсцесса.

При асептических бурситах в области холки облучение лампой Минина с последующим ионтофорезом иода применялось в 7-ми случаях. Из них, в 4-х случаях после 4-5 сеансов наступило полное рассасывание воспалительного очага и лошади были отпущены в работу. В 3-х случаях пришлось прибегнуть к последующему оперативному вмешательству, причем после разреза обнаружен некроз *ligam. puchae* и *burgitis purulenta* сзатоками. Для иллюстрации приводим краткую выписку из одной истории болезни.

Амб. № 300. 15-XI—34 г., кобыла „Шурка“, 8-ми лет, колхоза „Колос“. Из анамнеза установлено, что 10 дней назад, после тяжелой работы, появилось припухание в области холки.

При исследовании обнаружено: диффузное припухание в области холки с обеих сторон, твердой консистенции, болезненное, местное повышение температуры. Общая температура, пульс и дыхание нормальные. Рекомендовано делать теплое укутывание и втирание ихтиоловой мази.

21-XI. Доставлена вновь в клинику; улучшений не наблюдалось. Применено облучение лампой Минина 25 мин., ионтофорез иода 20 мин. током 50 МА.

26-XI. Заметно значительное уменьшение припухлости. Облучение 25 мин., ионтофорез иода 20 мин.—50 МА.

2-XII. Болезненность уменьшилась. Прогревание лампой Минина 20 мин.

9-XII. Припухлость еще меньше. Прогревание лампой Минина 20 мин.

14-XII Припухлость рассосалась, болезненности нет. Облучение лампой Минина 20 мин.

Лошадь больше в клинику не доставлялась.

Облучение инфракрасным излучателем и лампой Солюкс с последующим ионтофорезом иода, применены нами в нескольких случаях весьма успешно. Приводим выписку из истории болезни одного из случаев,

Кобылица, 4-х лет, серой масти, под кличкой „Вежда“, по анамнезу заболела в начале сентября 1935 г. После сильной работы, появилось припухание в области холки. Применялись раздражающие мази, но безуспешно. 4-IX—35 г. доставлена в клинику на стационарное лечение с диагнозом: хронический асептический бурсит в области холки. С 4-IX по 10-IX 1935 г. применялось ежедневно облучение инфракрасным излучателем в результате чего достигнуто улучшение.

11-IX по 19-IX—35 г. применялось ежедневно облучение инфракрасными лучами с ионтофорезом иода, при прогрессирующем более быстром улучшении.

19-IX выписана. Рецидивов не было.

Комбинированное применение облучений лампой Минина, инфракрасным излучателем и Солюксом с ионтофорезом усиливает их единичное действие, создавая как бы явления своеобразного синергизма.

Применение источника света коротковолновой радиации—ультрафиолетовых лучей (лампа Баха) нами начато с января м-ца 1936 г. За это время подверглось экспериментальному лечению у-ф лучами 33 больных животных. Из них 3 с послеоперационными гнойными ранами, 3 с диагнозом „плечевая хромота“, 22 с заболеванием кожи и 5 с полиартритами на почве нарушения обмена веществ.

Методика применения: 1) обслуживающему персоналу и животным одеваются синие очки; 2) животное ставится под горелкой лампы.

Дозируются лучи расстоянием горелки от облучаемой поверхности и временем облучения. Одновременно ведется наблюдение за реакцией больного во время облучения, за последующей реакцией со стороны кожи больного и течением самого процесса. Продолжительность сеанса 20—30 минут. Данная дозировка очень не точна, но из целого ряда способов дозиметрии ультрафиолетовых лучей, предложенных в медицине, мы не могли воспользоваться ни одним из них по ряду причин. С одной стороны, отсутствие в нашем распоряжении соответствующих приборов и реактивов для дозиметрии у-ф лучей, кроме

того, некоторые методы, проводимые в медицине, не применимы в ветеринарной практике, в частности биологический метод (естественная пигментация кожи) не позволяет наблюдать эритемы и начало усиления у-ф. пигментации.

Облучение у-ф. лучами применялось при послеоперационном лечении плохо гранулирующих ран, оперированных по слу-



Фото Демиденко И. Я. (Рис. 3)

чаю „нагнетов холки“ у лошадей. Между прочим, надо отметить, что в одном из этих случаев реакцией Райта установлен бруцеллез и в другом—серологически паратиф, в третьем случае—специфическая инфекция исключена. Во всех трех случаях после облучения наблюдалось улучшение состояния грануляции, более быстрое развитие последней и уменьшение ра-

невого секрета. Слизистоподобная, бледная, дряблая по консистенции, кровоточащая в отдельных местах, грануляционная ткань, в случае паратифа и бруцеллеза, после первых облучений начинала принимать вид более нормальной грануляции. Во всех трех случаях замечено сокращение послеоперационного лечения.

У-фиолетовой эритемотерапии с заболеванием кожи подверглось 22 пациента. Из них с язвенной экземой уха 6 пациентов с экземами разных видов—в острой форме в разных участках тела 9 и с хронической экземой 7.

При язвенных экземах уха во всех 6-ти случаях, после первого облучения процесс значительно улучшился; после второго и третьего облучения в 5-ти случаях наступило выздоровление и в одном случае пришлось провести четыре сеанса, так как процесс был связан с *Otitis externa*. Рецидивов после лечения не наблюдалось. Для иллюстрации приводим одну из истории болезней.

Собака (кобель) гончей породы, в возрасте 2-х лет, под кличкой „Бушуй“. Доставлена в клинику 20-I-1936 г. По анамнезу—20 дней назад замечено беспокойство собаки, чесание левого уха до крови, трясение головой. При осмотре обнаружено: гиперемия ушной раковины с внутренней стороны левого уха, в отдельных местах корочки и пустулезная сыпь, вся поверхность мокрая, на наружном крае расчесы и язвы.

Лечение—ушная раковина и наружный слуховой проход очищены томпонами, смоченными в спирте, после чего производилось облучение уха лампой Баха в течении 10 мин., на расстоянии 30 см от горелки.

26-X. Замечено уменьшение гиперемии, отделение экссудата прекратилось, пустулы подсохли, зуд прекратился, заметно шелушение эпидермиса на всей поверхности ушной раковины. Вторично произведена очистка ушной раковины томпонами и облучение лампой Баха в течение 10 мин., на расстоянии 30 см.

2-XII. Приведена в клинику в 3-й раз, при осмотре констатировано купирование процесса, язвы стали зарубцовываться. Большая больше не доставлялась.

С экземами, протекающими в острой форме, на различных участках тела, подверглось у-ф. эритемотерапии 9 больных собак. У одной из них экзема протекала в форме *gibrum*, а у остальных—везикул и пустул. Все случаи окончились полным выздоровлением. Каждому больному дано от одного до 4-х сеансов через 1—2 дня. Большое количество сеансов падает на собак с более густым шерстным покровом, что, очевидно, об'ясняется поглощением части лучей самим покровом кожи. В целях лучшего проникновения у-ф. лучей в поверхность кожи на сильно пораженных местах, при густом покрове, лучше шерсть выстригать. Во всех случаях после окончания лечения рецидивов не наблюдалось. Приводим выписку из одной истории болезни.

Собака породы „сеттер—лаверак“, в возрасте 2-х лет, под кличкой „Прайт“. Доставлена в клинику 10-V-36 г. По анамнезу за несколько недель до поступления в клинику замечено покраснение кожи и сильное почесывание. При осмотре обнаружено: покраснение кожи в отдельных участках тела (спины, живота, в области паха), в некоторых местах везикулезная сыпь и засохшие корочки. Произведено облучение лампой Баха в течение 25 мин., на расстоянии 40 см.

13-V-36 г. Замечено уменьшение гиперемии, пузырьки подсохли и превратились в корочки, некоторое усиление пигментации и легкое шелушение эпидермиса на всей облученной поверхности кожи. Произведено облучение лампой Баха в течение 25 мин., на расстоянии 35 см. Собака выздоровела.

7 собак, страдающих хронической формой экземы, подверглось у-ф. эритемотерапии. В трех случаях в момент облучения в пораженные места втирался рыбий жир, а в остальных—только облучение. Все 7 случаев закончились выздоровлением и рецидивов не наблюдалось. Для иллюстрации проводим выписку из одной истории болезни.

Собака породы английский „бульдог“, под кличкой „Рина“, в возрасте 6-ти лет. Доставлена в клинику 26-V-36 г. По анамнезу—собака страдает экземой в течение 7 месяцев. Лечилась медикаментарными средствами, но безуспешно; после некоторых видимых улучшений наступали вновь рецидивы.

При осмотре обнаружено: вдоль спины, начиная от корня хвоста и до средней трети шеи, сильное утолщение кожи, с образованием в отдельных местах складок. Имеются участки, покрытые корками, кожа гиперемирована, значительное выпадение волос и явления зуда. Произведено облучение лампой Баха 25 минут, на расстоянии 40 см.

28-V-36 г. На 2-ой день после облучения, владельцем замечено некоторое усиление зуда, пропавшее на 3-й день. В облученных местах кожа приобрела коричневый оттенок.

Вторичное облучение—20 мин. на расстоянии 40 см.

31-V-36 г. Замечено сильное шелушение эпидермиса, пигментация кожи, корочки легко сходят, под ними нормальный эпидермис, зуд прекратился совершенно. Облучение лампой Баха—25 мин., на расстоянии 40 см. На этом лечение окончено. Больная выздоровела.

В 3-х случаях облучения, с втиранием *Ol. iscoris Aselli*, замечено некоторое ускорение течения процесса, быстрее прошел зуд и сошли корочки, кожа становилась эластичнее.

У-фиолетовая эритемотерапия, примененная нами при полиартритах, на почве рахита, в 3-х случаях, дала положительные результаты. Для иллюстрации приводим одну из историй болезни.

Поросенок в возрасте 4-х месяцев, метис английской белой. Доставлен в клинику 19-IV-36 г. при анамнезе—исхудание,

уменьшение аппетита, неуверенная болезненная походка, — больше лежит. При исследовании установлено: полиартриты на почве рахита. Произведено общее облучение лампой Баха — 20 мин., на расстоянии 40 см. 26-IV-36 г. замечена легкая эритема всей облученной поверхности кожи, болезненность суставов уменьшилась, походка более уверенная, аппетит несколько улучшился. Облучение лампой Баха — 20 мин., на расстоянии 35 см.

3-V-36 г. больной чувствует лучше. При исследовании установлено: в суставах незначительная болезненность, походка более уверенная. Клиническая картина полиартритов изменилась в сторону улучшения. Через две недели больной выписан и кастрирован, как здоровый. Осложнения после кастрации не было.

Аналогично протекал процесс и у двух других пациентов (у ягненка и поросенка).

Между прочим, считаем необходимым отметить результат наших опытов применения у-ф. терапии при авитаминозе у собак. В одном из собачников в Витебске появилось заболевание собак. После всестороннего изучения причин падежа консилиум ветспециалистов поставил диагноз на авитаминоз. Зав. терапевтической клиникой доцентом Холодом были присланы 4 собаки, с клинической картиной заболевания, аналогичной павшим, в физиотерапевтическое отделение хирургической клиники, для облучения лампой Баха. Больных подвергли 4-х кратному облучению лампой Баха с промежутками между сеансами от 2-х до 5-ти дней, продолжительностью сеанса 20—30 мин., на расстоянии 35—40 см от горелки.

Облучение показало благоприятное действие: самочувствие, аппетит улучшились после 2-го сеанса. После 4-х сеансов здоровье признано вполне удовлетворительным и облучение прекращено. Дан совет о кормовом рационе. Через два месяца сообщено, что собаки чувствуют себя хорошо.

В ы в о д ы

1) Фототерапия искусственными источниками разных радиаций — длиноволновыми (лампа Минина, инфракрасный излучатель, Солюкс) и коротковолновыми (лампа Баха), завоевавшими себе большое место в медицине, имеют все основания к широкому применению в ветеринарии. Ее эффективность, широта показаний к пользованию, простота применения, в конечном счете дешевизна (если не считать затрат на приобретение аппаратуры), дает право занять место не только равное с химиотерапией, но в некоторых случаях далеко превосходящее.

2. Искусственный свет длинноволновой радиации — лампа Минина, инфракрасный излучатель Солюкс могут быть широко использованы, как термотерапевтические факторы во всех случаях, когда нужно вызвать активную гиперемия, рассасыва

ние экссудатов, ускорение регенерации ткани, быстрейшую эпителизацию при открытых воспалительных процессах и проч.

3. Ультра-фиолетовая эритемотерапия (лампа Баха) является могучим терапевтическим фактором при целом ряде хирургических заболеваний животных, и заслуживает широкого внедрения в практику. Облучение ультрафиолетовыми лучами ускоряет процесс заживления случайных и послеоперационных ран и дает хорошие результаты при различных формах экзематозных процессов.

4. У-ф. эритемотерапия является одним из наиболее действительных терапевтических средств при полиартритах на почве нарушения обмена веществ.

5. Фототерапия может быть с успехом использована как в чистом ее виде, так и в комбинации с электротерапией, электро и онотерапией и пр.

Л и т е р а т у р а

1. Аникин М. и Варшавер. — Основы физиотерапии, 1936 г.
2. Магазаник Г. Общая физиотерапия, 1936 г.
3. Лепский С. — Физические методы лечения в их практическом применении, 1931 г.
4. Вермель С. — Медицинское светолечение, 1926 г.
5. Лепский и Лякер. — „Физиотерапия болезней нервной системы, 1936 г.
6. Нильсен Е. — Краткое руководство по частной физиотерапии“, ч. I, 1935 г.
7. Семашко Л. — Техника физиотерапевтических аппаратов, 1932 г.
8. Труды Ленинградского Н-Исследоват. Ин-та физиотерапии и курортологии, вып. II, 1935 г.
9. Арнаут ов Т. — Архив биологич. наук, т. XXXIV, вып. 3. 1935 г.
10. Дугин — Практическая ветеринария № 10, 1931 г.
11. Виноградов — Советская ветеринария, № 11, 1935 г.
12. Материалы 3-го Всесоюзного съезда физиотерапевтов, декабрь 1935 г.
13. Бруштейн и Шиманко. — Физиотерапия внутренних болезней, 1936.