Из кафедры Общей и Частной Хирургии с Офтальмологией.
Зав.—доцент Демиденко И. Я.

ДАЛЬНЕЙШИЕ ОПЫТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОИОНОТЕРАПИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ВЕТХИРУРГИИ И ОФТАЛЬМОЛОГИИ *)

Доцент Демиденко И. Я.

Современные достижения в области физики, биохимии, физиологии и т. д. дали большой толчек к развитию физиотерапии и в частности электроионотерапии.

В этом сравнительно новом методе терапии в медицине и совершенно новом в ветеринарии еще много неясного, спорного.

Но накапливающийся клинический опыт и наблюдения, параллельно с теоретической разработкой, дают все новые данные, проливающие свет на его дотоле теневые стороны.

Касаясь интересующего нас вопроса об электроионотерапии, нужно отметить, что возможность введения в ткани организма тех или иных лечебных ионов при посредстве электрического тока и действие их на ткани уже достаточно обосновано работами Энша, Бурганьона, Лакервера, Щербака, Ледука, Шацкого и друг.

С помощью же электрической пробы Щербака теперь удалось экспериментально доказать, что при посредстве электрического тока можно внедрить лечебные ионы, через неповрежденные покровы в глубокие ткани и даже органы.

Так, иод-ионы, введенные ионтофорезом, были обнаружены в мышцах, суставах, в печени, в женских половых органах, а также в глубине глаза до сетчатки.

В Институте физических методов лечения им. Сеченова экспериментально доказано, что иод-ионы, после ионтофореза на глаз, обнаруживаются в коже век, хрящах, кон'юнктиве, мышцах и клетчатке вокруг глаза, роговице, передней камере, радужной оболочке, стекловидном теле. Только в зрительном нерве обнаружить ионов не удалось.

Проникновению ионов в мозговую ткань препятствует какой то „барьер", прорвать который пока не удалось и при

*) Первое сообщение см. „Советская Ветеринария" № 10, 1934. Демиденко И. Я. Применение ионтофореза в клинической ветхирургии.

предварительной диатермии, гальванизации, фарадизации и облучении черепа Рентгеновскими лучами.

Установлено, что вводимые ионы скорее появляются в тканях при предварительном облучении ионизируемого участка.

Об'ясняется это тем, что облучение тканей вызывает ионизацию атомов этих тканей, изменяет ионную кон'юнктуру, вызывает усиленные тканевые токи, увеличивает осмотические способности и т. д. Эти условия и создают благоприятную обстановку для проникновения иных ионов извне.

Таким образом, теперь нужно считать доказанным, что вводить лечебные ионы в ткани при посредстве электрического тока мы можем, а накапливающиеся опыты и клинический материал не с меньшей убедительностью говорят, что введенные ионы оказывают свое определенное действие на ткани ионизируемого участка.

При более глубоком изучении действия введенных ионов оказалось, что помимо непосредственного местного действия на те или иные ткани, или тот или иной орган, происходит их действие и рефлекторно на вегетативную нервную систему, а через нее на конденсаторную возбудимость мышц.

Так, иод-ионтофорез вызывает в отдельных мышцах понижение конденсаторной возбудимости, цинк-ионтофорез понижает еще в большей степени, чем иод, а кальций-ионтофорез повышает конденсаторную возбудимость произвольных мышц.

Следовательно, представляется возможным, влияя на вегетативные центры, через них влиять на конденсаторную возбудимость и трофические процессы в тканях. Сущность рефлекторного влияния заключается в том, что при раздражении кожных нервных окончаний „рецепторов" через них раздражение передается по нервным волокнам спинному и головному мозгу, центрам вегетативной нервной системы, заложенным в промежуточном мозге,—добавочном трасформаторе этого центра. (Бельский).

Что главную роль в рефлекторном раздражении играют ионы, введенные извне через кожу, доказывается следующим:

1) при простой гальванизации участка, как и при предварительном кокаинизировании данного участка с последующим ионтофорезом—такого эффекта нет:

2) если перерезать симпатический нерв, корешковые нервы спинного мозга, спинной мозг и сделать в соответствующем месте ионтофорез—эффекта нет;

3) если отсепарировать кожу и сделать ионтофорез на обнаженную поверхность эффекта нет.

Опыты Сазон Ярошевича и Зевальда показали, что выключение вегетативной нервной системы (перерезка симпатического нерва) влечет за собой ускорение регенерации кожного эпителия, что обуславливается устранением некоторых тормозящих влияний со стороны симпатического нерва на трофику эпителия

Орбелли на основании своих опытов заключает, что качественно отклоняющиеся в своем течении процессы в одном участке тела могут явиться причиной раздражения веточек симпатических волокон и вызвать в них чрезмерно высокую или низкую возбудимость и тем оказывать влияние на другие участки ткани.

Щербак считает, что вегетативная нервная система обладает регуляторной способностью. Если вегетативная нервная система играет важнейшую роль во всех трофических процессах клетки ткани и всего организма, то, имея возможность понижать или повышать вегетативный тонус, представляется возможным управлять многими физиологическими функциями и патологическими отклонениями в жизни тканей.

Практическим подтверждением этого положения является установленный факт, что при трофических язвах кожи и других тканей, хорошие результаты дает цинк—ионтофорез, способствуя быстрому заживлению

По наблюдению Славского, Ленченко и Утцеля язвы, искусственно вызванные перерезкой седалищного нерва, и трофические кожные язвы у истощенных суб'ектов, долго не поддающиеся излечению обычными способами и даже Рентгеновскими лучами, быстро поддались заживлению при применении цинк—ионтофореза (8-15 сеансов).

В последнее время электроионотерапия завоевывает себе место, как один из терапевтических методов и при глазных заболеваниях. Основанием к этому послужили опыты Штейндорфа, Симона и др., показавших, что ионы при электроионотерапии глаза проникают глубоко. Штейндорф калориметрическим методом Гефтер—Антенна показал, что количество иодионов, проникших в глаз кролика при ионтофорезе 10 м/А, после сеанса 30 минут равно 0,85 – 0,99 мг.

Таким образом, на этой базе ионтофорез получает все большее распространение при лечении глазных заболеваний и практически дает хорошие результаты при некоторых заболеваниях век, коньюнктивы, роговицы, склеры и проч. Отмечаются хорошие результаты при лечении ионтофорезом заболевания сосудистой оболочки и стекловидного тела (Бельский), как известо, мало доступные прочим методам лечения. Опыты же лечения ионтофорезом помутнений хрусталика пока положительных результатов не дали. Считается, что сумка хрусталика обладает незначительной проницаемостью для ионов и тормозит процес поступления соответствующего количества ионов в тело хрусталика.

Таким образом, теоретическая разработка вопроса, эксперименты и клинические наблюдения дают все новые данные о безусловной ценности этого метода терапии при ряде заболеваний.

Но надо сказать, что суть не только в факте введения в ткани иона, а и какого иона, с целью воздействия на ткани.

Имеющиеся литературные данные относятся или к опытам на экспериментальных животных (кролики и прочие лабораторные животные), или к клиническим наблюдениям на людях. Разработкой этого вопроса в разрезе проведения опытов на крупных с/х животных и практического применения в ветеринарной медицине, в частности в ветхирургии, пока занимаются у нас очень и очень мало. Поскольку нам известно, такие работы велись и ведутся в хирургической клинике Ленинградского Ветинститута (Постников, Вишняков).

Но, прежде чем перейти к изложению материалов наших опытов, необходимо коротко остановиться на источниках электрического тока, необходимого для проведения ионтофореза. Как уже было отмечено в нашем первом сообщении, источником постоянного электротока была взята нами аккумуляторная батарея. Но периодическая зарядка аккумуляторов, уход за ними доставляют некоторые хлопоты. Мы решили воспользоваться сетевым переменным током в 220 вольт, выпрямив его в постоянный и понизив вольтаж и ампераж. По нашему предложению электротехних Райцин, преподаватель Электро-Энергитического Политехникума, сконструировал кенотронный однофазный выпрямитель, использовав в качестве кенотронов две лампы ВО--116 завода „Светлана" (Ленинград). Таким способом мы получили постоянный ток от выпрямителя напряжением до 85 вольт и силой тока до 200—250 м/А.

Между прочим, по нашему заданию в этом же аппарате выведены штепселя для эндоскопии и каустики, работающие на переменном токе. По расчетам, монтировки в схеме солидных фильтрующих устройств сводят пульсации выпрямленного тока к пределу технического минимума (0,05 %). Испытание аппарата показало факт выпрямления тока и соответствие расчетам по заданиям.

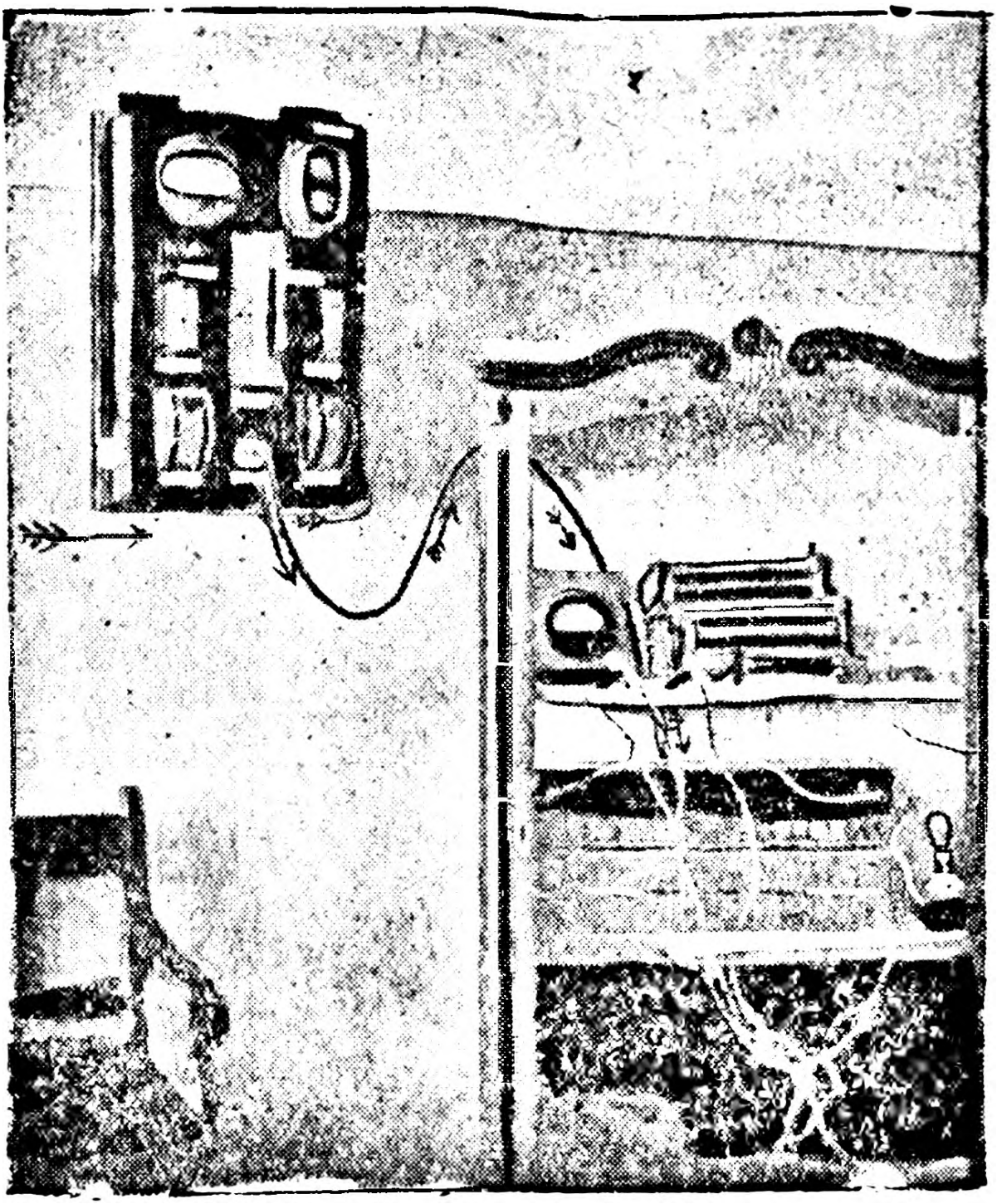
Все же первые месяцы эксплоатации аппарата показали, что для некоторых животных и эти пульсации оказываются чувствительными и часто вызывают у них беспокойство, тогда как такой-же миллиампераж аккумуляторного тока они переносят легко.

Это ограничило широту применения выпрямленного тока и показало преимущество перед ним аккумуляторного. В дальнейшем, соединив аккумулятор с выпрямителем, мы стали заряжать аккумуляторы на месте выпрямленным током. В итоге мы пользуемся выпрямленным током непосредственно от аппарата и аккумуляторным.

Изыскания наши в применении ионтофореза производились, главным образом, на лошадях и в меньшей степени на других животных.

На основании теоретических предпосылок, изложенных как в первом сообщении, так и в этой работе, а также на основании литературных данных проведено испытание ионов—иода,

цинка, кальция, меди и железа. За три года работы у нас накопился достаточный материал, чтобы уже сделать некоторые определенные выводы.



Для представления о ходе лечения, течении процессов о результатах приводим описание опытов при однородных заболеваниях групповым порядком и краткие истории болезни единичных случаев представляющих особый интерес.

1. Случаев, леченных нами при посредстве ионтофореза, при инкапсулированных миозитах m Brachiocephalicus у лошадей (так наз. грудных желваках) было 13. 8 из них были в началь-

ных стадиях процесса, а 5 застарелых. Опыты проводились на применении ионов-иода и цинка. Курс лечения проводился следующим порядком: в окружности припухания шерсть тщательно выстригается и протирается спиртом или бензином. 10-25 минут делается прогревание припухлости лампой Минина или, в последнее время, инфра-красным излучателем. Источников ультро-фиолетовых лучей у нас пока нет. Потом дается сеанс ионтофореза, при чем электроды прикладываются в окружности припухания, или по ходу волокон m. Brachiocephalicus, или в поперечном направлении. Продолжительность сеанса 20-30 минут. Сила тока—30, 40, 56 и до 100 м/А, в зависимости от чувствительности животного к току. Сеансы даются сперва каждый день, а потом через день (для стационарных) и через день два-три для амбулаторных. Иногда после сеансов на ионизируемый участок применяем теплое укутывание в зависимости от времени года и состояния погоды.

При этом способе в 9 случаях, после 4—8 сеансов наступало размягчение припухания, уменьшение в об'еме и рассасывание. Рецидивов не было.

В 3 х случаях (застарелых) после 3-4 сеансов иод-ионтофореза наступило размягчение и значительное уменьшение в об'ёме, но затем процесс остановился. Даны сеансы цинк-ионтофореза. Через 2-3 сеанса наступило очаговое размягчение с наметившейся флюктуацией. Было произведено вскрытие, гной удален, камеры разрушены. Гранулирование в дальнейшем пошло хорошо.

В одном случае проведенные 3 сеанса иод-ионтофореза заметного улучшения не дали и по желанию владельца лошадь была снята с опыта, произведена радикальная операция вылущивания желвака. Оказалось глубокое поражение с гнойным фокусом с камерами и с поражением лимфатической железы.

Заслуживает быть особо отмеченным следующий случай: Стационар № 19, 1935 г. Кобыла 9 лет, артели Химиков. Болеет больше д в у х недель. Диагносцирован—„грудной желвак" размером 22 х 18 см. Лечение: прогревание участка инфракрасным излучателем с последующим сеансом ионтофореза. После 3 х сеансов—22-IX, 23-IX и 25 IX иод ионтофореза припухлость резко уменьшилась, стала мягче. 27 IX и 29 IX сеансы цинк-ионтофореза, а 2 X иод—ионтофереза. 3-X было установленно уменьшение припухлости вдвое. По хозяйственной необходимости лошадь была взята в легкую работу. После двух дней работы припухлость увеличилась до 19-X 16 см. Поставлена на ежедневные сеансы иод-ионтофорез при освобождении от работы. Через 3 сеанса—7, 8 и 9-X припухлость резко уменьшилась (16, 5 х 13, 5 см) стала мягче, менее болезненна, но в центре ясно прощупывался уплотненный фокус. Так как обычно в центре фокуса бывает гнойник, то с целью установить судьбу его 10-X было сделано вскрытие. Обнару-

жена полость в волошский орех, но гноя в ней не оказалось, хотя стенки полости говорили за гнойный характер. Следовательно, надо заключить, что под действием ионтофореза иода и цинка гной рассосался. Стало быть вскрытие в данном случае не вызывалось необходимостью и дальнейшие сеансы ионтофореза повели бы к окончательному рассасыванию фокуса в более короткий срок чем при методах разреза, когда для заживления операционной раны требуется срок до месяца.

Бурситов (Bursa praecarpalis, olecrani и др), леченных ионтофорезом, прошло 9 случаев у лошадей и один у коровы, при чем в 5 случаях процессы были в стадии серозного воспаления, в 3-х случаях—серофибринозного и в одном случае гнойный. Лечение проводилось по изложенному принципу. Вводились ионы иода, цинка и кальция.

В 4-х случаях серозного и серофибринозного воспаления после 2-4 сеансов иод-ионтофореза констатировано было безусловное улучшение—припухлость резко уменьшилась, функция конечности стала нормальная. Разрешено брать в работу. Больше этих животных не доставляли в клинику. В одном случае (Bursitis praecarpalis) с ушибленными ссадинами кожи после 3-х сеансов цинк-ионтофореза наступило уменьшение припухлости в объеме, температура пала, но через нарушенную кожу стала просачиваться воспалительная жидкость с примесью гноя. Сделан разрез и удалена слизистая жидкость с примесью гноя В дальнейшем гранулирование пошло хорошо без температурных подъемов.

Заслуживает быть отмеченным следующий случай: 1/1-35 г. была доставлена лошадь с прекарпальными бурситами на обоих конечностях, с припуханием в области карпального сустава и области пясти, при чем на левой ноге в более сильной степени. Температура 9, 2, пульс 68, дыхание 24. Кураторы (студенты Медведев и Чернин) провели следующий опыт: на правую конечность применили обычные методы лечения (укутывания, компресы и проч.), а на левую ионтофорез цинка. Через три ежедневных сеанса на левой конечности процесс резко оборвался—припухание пропало, бурсит значительно уменьшился, боль исчезла. На правой же конечности дело шло хуже, и разница бросалась в глаза, хотя общая температура пала до нормы на второй день.

Случаев с применением ионтофореза при периартритах, рубцовых разращениях, фиброзных припухлостях прослежено на эффективность более 30.

Надо отметить, что большинство больных с такими заболеваниями пользовались амбулаторным лечением и после нескольких сеансов, когда наступало улучшение, рассасывание или пропадала хромота иногда больше не являлись и трудно судить об отдаленных результатах. Отчасти мы при случаях собирали сведения. В общем же надо сказать, что при указанных

страданиях в большинстве случаев ионтофорез иода и цинка дает ясно выраженный эффект и выявляет значительные преимущества перед обычными методами, сокращая время на излечение, а иногда показывая явно положительный эффект там, где обычные методы оказываются безрезультатными.

Для иллюстрации заслуживает быть отмеченным следующий случай. 4-X 34 г. по приглашению Комкора мною был осмотрен конь „Тракен" 14 лет, „Алешка" При исследовании обнаружено: хронический тендовагинит обоих задних в области пута и обостренный тендинит сгибателей левой задней. Было назначено лечение. 10 X я был срочно вызван по поводу внезапного ухудшения состояния „Алешки". На месте выяснилось: к 9-X процесс значительно улучшился и лошадь стала смело ходить; вестовой, оседлавши, поехал на Ипподром и начал лошадь тренировать в скачках и на препятствиях. Там она внезапно так захромала, что едва дошла до конюшни. При исследовании установлено; сильнейшее воспалительное, болезненное припухание в области сухожилий сгибателей левой ноги и в меньшей степени правой. Стоять не может. При попытках вставания и опоры волярная флексия, Заключение:—надрывы сухожилий сгибателей и поддерживающих связок пута. Несмотря на все принятые меры режима и лечения, процесс принял хроническую форму, рубцовая ткань разрасталась, припухание уплотнялось, контрактура увеличивалась, опирание на ногу невозможно. Стал вопрос о выбраковке. Мною было предложено в виде опыта поставить лошадь на курс ионтофореза. Предложение принято. 22-XI был дан первый сеанс иод ионтофореза 26-XI—второй. 28 и 29-XI еще сеансы, 40-60 м/А, 20-30 минут. Появились признаки улучшения ,—опора тверже, смелее, начинает опираться на подошву копыта, припухлость слегка уменьшилась, в некоторых местах стала мягче. В дальнейшем на протяжении декабря, января и февраля было дано 28 сеансов иода и цинка, при чем сила тока несколько раз доводилась до 95 м/А, при прогрессирующем улучшении. В апреле месяце лошадь стала в строй. Припухлость значительно рассосалась, хотя рассосать всю и не удалось (небольшой рубец так и остался), но хромоты не было, опора восстановилась.

Не безинтересен и 2-й подобный случай. 28-III-35 г. жеребец „Оратор". Орловский рысак, Витебского Горсовета получил огромную рвано-ушибленную рану трамваем в области скакательного сустава с нарушением связок, со смещением и повреждением поверхностного сгибателя, с нарушением сухожильных влагалищ.

Температура до 5-IV держалась в пределах 39,6—40°. 4-IV были вскрыты обнаруженные затоки, произведено орошение посеребренной водой, а вечером дан сеанс цинк-ионтофорез, 30 м/А, 20 минут. 5/IV—тоже. Температура стала снижаться. В последующие 6 дней давался сеанс—цинк-ионтофореза через день,

при ежедневном уходе за раной с орошением посеребренной водой.

К 20 числам апреля рана в основном загранулировалась, но нарастающая рубцовая ткань уплотняла припухлость и резко органичивала возможность движения.

Поставлен под иод-ионтофорез через 1-2 дня, 30-50 м/А, 25-30 минут. Проведено больше 10 сеансов при прогрессирующем уменьшении припухлости, улучшении движения сустава и проч. В результате хотя в незначительной степени рубцовая ткань и осталась, но функция восстановилась и хромоты нет, даже на рыси.

4. При флегмонах мы применяем иод и цинк ионтофорез. Случай (№ 1061), 4-III 34 г. Кобылица вороная, 9 лет На почве ранения со внутренней стороны предплечья правой конечности разыгралась флегмона. Температура 39,2, пульс 56, дыхание 26. Применен цинк ионтофорез, 30 м/А, 20 минут. Сухое теплое укутывание. 5-III припухание уменьшилось, наступает свободнее, температура 37,5. Дан еще сеанс. 7-III.—припухание еще меньше, рана покрылась хорошей грануляцией. Температура—норма. Дан 3 й сеанс. Больше не доставлена.

Подобных случаев эффективного действия цинк ионтофореза при начальных стадиях флегмон прослежено еще 4.

В одном случае септической флегмоны с температурой 39,8 был поставлен опыт иод и цинк-ионтофореза. После одного сеанса иод и 2 цинк ионтофореза, хотя общая температура снизилась, но местных улучшений не проявилось—разлитая припухлость держалась. При прощупывании обнаружены фокусы размягчения, сделаны разрезы. Удалена темно желтая жидкость. После этого процесс пошел быстро на улучшение.

5. Исходя из положения что ионы кальция, введенные ионтофорезом, повышают конденсаторную возбудимость и трофику тканей, уплотняют ткани, мы в нескольких случаях применяли кальций ионтофорез при холодных абсцессах, пододермических процессах, когда в гнойно-воспаленных очагах не только не было наклонности к регенерации, а, наоборот, выделения ихорозного характера, ткань дряблая.

На 2 случаях, после 2-4 сеансов результат говорил за несомненную эффективность—ткань приняла вид нормальный, истечение потеряло характер ихорозного, уменьшилось, стала появляться здоровая грануляция.

Успешное применение ионтофореза, как метода лечения при некоторых заболеваниях глаз у людей, побудило нас применить его на лошадях. Хотя количество проведеных опытов и не столь значительно, чтобы сделать установленые выводы, но все же некоторые положения заслуживают быть отмечеными.

1. С заболеванием раговицы у лошадей, леченых иод-ионтофорезом было у нас 5 случаев, из них 3 случая в начальной стадии на почве травмы и 2 случая с неустановленой этиоло-

тией. В первых трех случаях установлен кератит поверхностный, а в двух случаях—глубокий, с начинающимся паннусом.

Всем в разное время был применен иод-ионтофорез. Активный электрод (катод), по смачивании подкладки 2-х процентным раствором иодистого калия прикладывался к глазу, а пасивный на затылок или около уха. В двух свежих случаях уже после 3-х—4-х ежедневных сеансов, констатировалось явное улучшение, а у одной почти полная ликвидация процесса. В двух последних случаях с глубоким кератитом после трех сеансов констатировано явное улучшение, но так как они больше не доставлены, сказать о дальнейшем трудно.

Заслуживает внимания следующий прослеженный случай: 4-X 35 г., собака 9 месяцев, на почве ожога известью (попала в известковую яму) получила паренхиматозный диффузный кератит обоих глаз с полной потерей зрения. При заключении о неблагоприятном прогнозе была поставлена на опыт: левый глаз на иод-ионтофорез, а правый—на обычные методы лечения (вдувание каломеля с молочным сахаром, введением мази желтой окиси ртути и проч.). Через 5 дней на левом глазу после 4 сеансов иод-ионтофореза (активный электрод на область верхнего века, а пассивный на область затылка, сеанс 5-10 минут. сила тока 5-15 м/А), появились заметные улучшения—роговица из нижнего внутреннего угла начала просветляться, зрение начало восстанавливаться. На правом же глазу, хотя роговица из нижнего сегмента стала как будто несколько светлее, но в верхнем сегменте бурно развивалось паннозное воспаление, продвигаясь к центру роговицы. Отменив медикаментарное лечение мы и правый глаз перевели на ионтофорез (активный электрод на оба глаза). Через 4 сеанса при прогрессивном улучшении левого глаза (весь нижний сегмент роговицы стал совершенно прозрачным) установлено явное улучшение и правого,—нижний сегмент роговицы стал просветляться, паннозное воспаление сильно уменьшилось. При дальнейших сеансах через 1-2 дня шло заметное улучшение зрительной способности на обе глаза при быстро увеличивающейся площади просветления роговицы. После 12 сеансов зрение почти восстановилось, остались только мелкия помутнения у верхнего лимба роговиц.

Периодическая офтальмия у лошадей, этиология которой и до сих пор неясна, в отношении лечения является самым слабым местом в ветафтальмологии. Обычные методы симптоматического лечения, как правило, мало эффективны, и заболевшие животные в конце концов слепнут. Задача по изысканию методов и способа лечения этого заболевания является очень актуальной.

Мы решили испробовать ионтофорез. На 6 больных лошадях был пременен ионтофорез—иода, цинка, кальция, меди.

У 5 больных, которым было дано 3-6 сеансов через 1-2 дня ионтофореза, цинка, кальция, меди не было установлено никакого улучшения. У одной больной № 989, 5/II- 35 г., после 3-х сеансов иод-интофореза констатировано некоторое улучшение--гипопион рассосался быстро, слезотечение прекратилось, коньюнктивит пропал, васкулезный кератит уменьшился. Зрачек в состоянии расширения, сделанного атропином. Дно глаза стало несколько яснее видно. Тензио глазного яблока оставалось пониженным (—2). Все же и это нас несколько ободрило. Но 11/III, после несколких дней вынужденой работы, больной был доставлен с жалобой, что опять с глазами хуже. Испробовано еще несколько сеансов иод и кальций—ионтофорза, но оборвать процесс не удалось.

Выводы На основании своих опытов мы пришли к заключению:

1. Электроионотерапия (ионтофорез),как лечебный метод при многих хирургических заболеваниях животных и при некоторых глазных, оказывает определенно положительный эффект.

2. При инкапсулированных воспалительных процессах в мышцах, типа так называемых „грудных желваков" в свежих случаях иод и цинк-интофорез способствует быстрому размягчению и рассасыванию воспалительного очага, для чего иногда достаточно 4 9 сеансов. В более застарелых случаях иод-цинк ионтофорез ведет к уменьшению об'ема, размягчению капсулы и скорейшему разрешению, особенно при предварительном облучении участка, при этом значительно упрощается в вынужденных случаях оперативное вмешательство, сводящееся в большинстве случаев к разрезу.

3. При флегмонозных процессах в начальной стадии иод-цинк интофорез часто обрывает процесс после 2-5 сеансов и ведет к быстрому рассасываню воспалительного эксудата.

4 При рубцовых уплотнениях, свежих контрактурах иод-ионтофорез способствует рассасыванию, хотя для этого иногда нужно больше 10 сеансов.

5. При асептических бурситах подкожных слизистых сумок прекарпальной области локтевого бугра, холки и проч. иод-ионтофорез в незастарелых случаях способствует рассасыванию.

6. Из глазных заболеваний при кератитах у лошадей иод-ионтофорез в незапущенных случаях оказывает положительное действие.

7. При периодической офтальмии у лошадей ионтофорез-кальция, цинка, меди и иода в наших 6 случаях положительных результатов не дал.

8. Электрический ток из источников типа аккумуляторов. дающих ровный постоянный ток, совершенно лишенной пульсации, перевосится животными занчительно легче, чем сетовой выпрямленный кенотронами.

Литература (Монографическая)

1. Коротнев Н. И Основы электротер. и электродиагн. 1926 г.
2. Бродерзон Б. М. Ионтофорез . . . . . 1927 г.
3. Рудницкий Н М. Основн. свед. из электрофизики . 1929 г.
4. Брушт-йн С. А. Руковод. по физметодам лечения . 1930 г.
5. Лепский С, С Физические методы лечения в их практ. применении . . . . . 1931 г.
6. Семашко Л. С. Техника физиотерапев. аппаратов . 1932 г.
7. Мессель Д Б. Краткий учебник физиотерапии . . 1933 г.
8 Нильсен Э. А. Кратк руков. по части. физиотерапии 1935 г.

(Периодическая)

9. Кац Р. А. Триады и рационализаторский ионтофорез в физиотерапии глаза. (Вест. Сов. Офт. № 3 том 3 1933 г.)
10. Кац Р. А. Физиотерапия в офтальмологии (В, С. О № 3 т. 3 . . . . . 1933 г.
11. Postnikoff n. Wischnjakoff Ein Versuch der Elektrotherapie der Brust und Schulterbeulen bei Pferden (Arch. f. Wisenschaft. u. pract. Tierheilk. Band 65. H. 5). . . . . 1932 г.
12 Бельский А. А Ионтофорез в офтальм. (СВО т. 4) 1934 г.
13. Постников и Вишняков. Опыт электроионотерапии при некоторых заболеваниях у лошадей (Сборник работ Ленинградского Ветинститута, июль 1934 г)
14. Демиденко И Я Применение ионтофореза в клинической ветхирургии (Сов. Вет. № 10—1934 г.)
15. Arruga H. (Реферат) О лечении ползучей язвы роговицы посредством ионтофореза оптохином. (Сов. Вест. Офт. № 1 том 2—1933 г.)
16. Erlanger G (Реферат) Расширение зрачков при ионтофорезе адреналином. (Сов. Вест Офт. № 1 том 2 —1933 г)
17. Erlanger G. (Реферат) При склерите на почве ревматизма ионтофорез хлористого кальция и адреналина 1933 г.

Doc. Demidenko I.

„Weitere Untersuchungen über die Anwendung der Electro-Jonentherapie in der Veterinärchirurgie und Augenheilkunde"

(Chirurgische Klinik)

Auf Grund 3-järiger Anwendung dieser Heilmethode, hauptsächlich bei Pferden, wie bei chirurgischen so auch bei Augenkrankheiten, kommt der Autor zu vollkommen günstigen Schlussfolgerungen über ihre Heilwirkung.

Es wird ein eigenes reichliches klinisches Material beschrieben (Myositis capsulata, Phlegmonen, Kontracturen, Bursitis,. Keratitis, periodische Opthalmie — bei letzteren ohne Wirkung).

Es wird die Electroapparatur besprochen ebenso wie die Einwirkung verschiedener Strohmgatungen anf den Tierkörper.