

На правах рукописи

ПАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

**СОЧЕТАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И
КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «ДАФЕС» ПРИ
ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У СОБАК**

16. 00. 05 – ветеринарная хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Воронеж – 2006

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки».

Научный руководитель: заслуженный деятель науки РФ,
доктор ветеринарных наук, профессор
Черванев Василий Александрович

Официальные оппоненты: заслуженный ветеринарный врач РФ,
доктор ветеринарных наук, профессор
Самошкин Игорь Борисович

кандидат ветеринарных наук
Грищенко Наталья Викторовна

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Курская государственная
сельскохозяйственная академия имени
профессора И.И. Иванова»

Защита диссертации состоится 15 июня 2006 года в 12⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 220.010.01 при ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» (394087, г.Воронеж, ул. Ломоносова, 114-а)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке агроуниверситета.

Автореферат разослан 11 мая 2006 года

Ученый секретарь
диссертационного совета _____ Соловьева Т.Е.

2006 А
10498

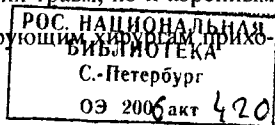
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Всегда и во все времена хирургов-травматологов интересовал самый главный вопрос, каким образом можно стимулировать процессы остеорепаляции, как можно быстрее срастить поврежденный орган и, тем самым, восстановить его функциональную пригодность.

Собака живет с человеком уже более 14 тысяч лет. Это первое одомашненное животное и нет другого, более тесно связанного с жизнью человека, чем она. Совместное проживание сильно изменило образ жизни и сферу привычек, как человека, так и собаки. В современном мире, помимо основной функции – охранять жилище человека, собаки задействованы во многих сферах его деятельности. У каждого народа есть свои традиции использования собак: так на Севере — это средство передвижения; в Европе — незаменимый помощник в охоте и великолепный сторож; в Китае, такая порода, как китайская голая хохлатая собака, считалась божественной и разводилась только в храмах, а другая порода собак — Чау-Чау (что в переводе с китайского означает вкусно) использовалась для гастрономических целей. В наши дни эти животные состоят на службе в армии и других силовых ведомствах, используются поисково-спасательными службами в районах стихийных бедствий, с успехом работают проводниками слепых, задействованы в различных сферах научных исследований и просто являются домашними любимцами, без которых жизнь человека будет пустой и неудобной.

Статистика показывает, что в последние десятилетия в нашей стране резко возросло и продолжает расти поголовье собак. Мы считаем, что это связано с возросшей потребностью в самозащите человека с одной стороны, со спросом на декоративных породистых собак с другой, образованием соответствующих питомников и завозом высокоценных животных в мегаполисы.

В связи с интенсивным ростом количества автотранспорта в населенных пунктах разного уровня, повысился травматизм среди людей и животных. Тем самым возросло не только количество самих травм, но и коренным образом изменился их характер. Очень часто оперирующим хирургам приходится



дится иметь дело с множественными сочетанными повреждениями длинных трубчатых костей.

Костно-суставная патология у собак составляет 12 % от общего количества хирургических болезней (К.А. Петраков, 1994).

По данным И.Б.Самошкина (1989) в городе Москве гравматизм составляет 12%, а в Санкт-Петербурге — 39,26% (А.В. Лебедев, А. А. Даас, 1990) от всей незаразной пагологии мелких домашних животных.

В.Н. Авроров (1990) отмечал, что 20% из общего числа заболеваний собак приходится на хирургическую патологию, основным этиологическим фактором которой является травматизм, как технологический, гак и случайный.

Переломы костей диагностируются как самые распространенные морфологические и функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата животных.

Последнее десятилетие характеризуется большими достижениями в ветеринарной травматологии. Целый ряд фундаментальных исследований позволяют с новых позиций рассмотреть этиологию многих заболеваний опорно-двигательного аппарата и разработать более совершенные методы лечения переломов костей (Д.В. Транквилевский, 2000; Н.А. Башкатова, 2000; Н.В. Грищенко, 2000; А.В. Бледнова, 2003; Н.В. Сахно, 2003).

Ветеринарные врачи-травматологи в настоящее время располагают новыми мощными факторами биологического, физического и химического воздействия на костную ткань - нуклеиновые кислоты, гормоны, анаболические стероидные препараты, растительные экстракты, электрическое и магнитное поля, энергия ультразвука и лазера, оксигаротерапия и другое. Однако, сам факт множества разных методов и средств свидетельствует о малой их эффективности и неудовлетворенности травмагологов имеющимися способами, так как многие из них не всегда дают желательный результат.

В последнее время медицина, как гуманная, так и ветеринарная, стремится использовать в своем арсенале лекарственные средства, полученные

несинтетическим путем, то есть природные, экологически чистые препараты, которые не влекут за собой осложнений и интоксикаций.

Исходя из вышеизложенного, возникает необходимость изыскания наиболее эффективных методов лечения переломов длинных трубчатых костей у собак, что свидетельствует об актуальности избранного направления исследований.

Работа представляет законченное клиническое исследование, выполненное в соответствии с планом научных работ кафедры хирургии ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» в 2002-2006 гг (номер Государственной регистрации 01.03.0082960).

Цель и задачи исследования. Целью настоящего исследования является обоснование применения препарата «Дафес» при лечении переломов длинных трубчатых костей у собак как отдельно, так и в сочетании с магнитно-лазерным воздействием на область перелома.

Исходя из цели исследования, мы поставили перед собой следующие задачи:

- изучить течение репаративных процессов в области перелома у собак в разные сроки эксперимента;
- определить действие препарата «Дафес» на скорость и качество образования костной мозоли;
- выяснить влияние магнитно-лазерного излучения на течение репаративной регенерации костной ткани в области перелома;
- изучить сочетанное действие препарата «Дафес» и магнитно-лазерного излучения на костную регенерацию.

Научная новизна. Впервые изучено влияние препарата «Дафес» как отдельно, так и в сочетании с магнитно-лазерным излучением на скорость и качество процесса репаративной регенерации костной ткани у собак при переломах длинных трубчатых костей.

Впервые выявлена высокая терапевтическая эффективность применения препарата «Дафес» и магнитно-лазерного излучения относительно их раз-

дельного использования при переломах костей.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты проведенных многолетних исследований показывают перспективы и возможности воздействия на репаративные процессы костной ткани длинных трубчатых костей препарата «Дафес» как самостоятельно, так и в комбинации с магнито-лазерным излучением.

Проведенные клинические испытания свидетельствуют о явном преимуществе сочетанного воздействия магнито-лазерного излучения и препарата «Дафес» в ветеринарной травматологии при переломах трубчатых костей у собак.

Внедрение. Получен приоритет на изобретение «Способ лечения переломов костей у животных» № 2005101840/14(002300).

Научные разработки внедрены в учебный процесс факультетов ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д.Глинки», ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет».

Апробация работы. Основные материалы доложены и обсуждены на: LIII студенческой научной конференции «Аграрной науке XXI века – творчество молодых», посвященной 90-летию ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» (г. Воронеж, 2002); Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки в начале XXI века», посвященной 90-летию ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» (г. Воронеж, 2002); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины» (г. Ульяновск, 2003); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии», посвященной 75-летию ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины» (г. Троицк, 2004); Сибирской международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринар-

ной медицины» (г. Новосибирск, 2004); на научных конференциях ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» (2003-2005 гг.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 работ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 132 страницах машинописного текста и включает: введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы, предложения. Список использованной литературы включает 156 работ (113 - отечественных и 43 - зарубежных авторов) и приложения. Диссертация иллюстрирована 11 рисунками и 15 таблицами.

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. Динамика и клиническое проявление переломов трубчатых костей у собак.
2. Результаты гематологических и биохимических исследований у собак при лечении переломов трубчатых костей с применением магнито-квантового излучения и препарата «Дафес».
3. Практические рекомендации по комбинированному и раздельному применению магнито-лазерного излучения и препарата «Дафес» при лечении переломов длинных трубчатых костей у собак.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал и методы исследований

Работа выполнялась в период с 2002 по 2006 год в условиях кафедры хирургии факультета ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» (ВГАУ). Биохимические исследования выполнялись в отделе физико-химических исследований Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии животных (г. Воронеж).

Экспериментальные исследования проводили на 40 беспородных соба-

ках обоих полов, подобранных по принципу парных аналогов: вес – 18-20 кг, возраст – 2-4 года.

Отобранные животные были здоровы и содержались в виварии ветеринарных клиник факультета ветеринарной медицины ВГАУ в одинаковых зоогигиенических условиях в просторном, хорошо проветриваемом и освещенном, сухом помещении при температуре 22-24°C.

Собаки, использованные в опыте, были вакцинированы против бешенства, чумы плотоядных, парвовирусных инфекций и инфекционного гепатита. Осуществлена профилактическая дегельминтизация. Животные выдержаны в карантине перед опытом в течение 30 суток.

Кормление собак проводилось 3 раза в день. Доступ к воде постоянный. С целью обеспечения чистоты эксперимента и достоверности полученных результатов животные получали полноценное, сбалансированное по основным элементам корма растительного и животного происхождения (М.С. Некрасова, Н.К. Кисель, 1998).

Всем животным в условиях кафедры хирургии ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки», под действием миорелаксантов с соблюдением правил асептики и антисептики, выполнялось моделирование перелома бедренной кости, после чего проводилась фиксация костных отломков методом интрамедуллярного остеосинтеза металлическим штифтом.

Уход за животными и чистка их клеток осуществлялись ежедневно

Исходя из задач исследования нами были сформированы 4 группы животных по 10 собак в каждой.

Животным первой группы в послеоперационный период проводили сеансы магнитно-инфракрасно-лазерной терапии аппаратом «Витязь» в дозах, согласно рекомендациям по применению. Сканирование осуществлялось с расстояния 0,5 – 1 см от поверхности кожи с захватом краев на 5 см влево, вправо, вниз. Частота модуляции с 1 по 4 день составила 1000 Гц, а с 5 по 15 день лишь 50 Гц. Экспозиция – 5 минут. Для повышения эффективности ле-

чения путем неинвазивного воздействия на кровь, каждую зону в расположении крупных сосудов, наиболее близко расположенных к месту перелома подвергали контактному воздействию магнитно-лазерного излучения в 5 Гц, продолжительностью 5 минут.

Животным второй опытной группы после операции в рацион добавляли препарат «Дафес» из расчета 800 мг/кг массы тела (суточная доза).

Третья группа собак подвергалась сочетанному воздействию магнитно-инфракрасно-лазерного излучения в области перелома и одновременно в рацион их кормления вводился препарат «Дафес» из расчета 800 мг/кг массы тела в сутки. Его давали 30 дней, два раза в сутки по 400 мг/кг в смеси с кормом. На одно животное, весом 25 кг разовое количество препарата составляло 20 г. Так как доля препарата в корме составляла лишь 4,11 %, то это не сказалось негативно на поедаемости корма собаками.

Препарат «Дафес» является многокомпонентным препаратом, содержащим жизненно важные микро- и макроэлементы в физиологически допустимых для организма животного концентрациях (М.Н. Аргунов, 1994). Препарат представляет собой порошок серого цвета. В его состав входят два компонента - это фосфогипс (ТУ 6-08-418-80) и аммодикальцийфосфат. В фосфогипсе содержатся столь необходимые организму животного микро- и макроэлементы, как кальций, фосфор, сера, азот, марганец, железо, медь, цинк, натрий и калий. Так же в фосфогипсе содержатся магний, кремний, хлор и алюминий. Набор элементов в препарате обусловлен содержанием в фосфогипсе дигидрата сульфата кальция $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ не менее 92%, кремнефторидов щелочных металлов $(\text{Na}, \text{K})_2\text{SiF}_6$, фторидов кальция CaF_2 , фосфатов железа и алюминия $\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, фторапатита $\text{Ca}(\text{PO}_4)_3\text{F}$, нефелина $(\text{Na}, \text{K})\text{AlSiO}_4 \cdot \text{SiO}_2$, силикатов Fe и Al. В аммодикальцийфосфате содержатся оксид фосфора P_2O_5 и оксид кальция CaO . Аммодикальцийфосфат готовится из концентратов Каратаусского и Ковдорского месторождений и является нетоксичным, не обладающий выраженными кумулятивными и эмбриотоксическими свойствами препаратом (Л.Б. Сафонова, 1997). В на-

стоящее время разработана технология получения обесфторенного фосфогипса с содержанием водорастворимого фтора ниже предельно допустимой нормы для кормления скота. Данный подход использован при разработке технологии получения фосфатов аммония (аммофосфата) и аммодикальцийфосфата кормового. Технология аммодикальцийфосфата признана перспективной, получены патенты и заключения о высокой эффективности кормовой добавки. Таким образом, представленный препарат является высокоэффективным сочетанием известных ранее компонентов, направленным на сокращение сроков лечения переломов костей у животных.

Препарат «Дафес» является малотоксичным, не обладает аллергенными, тератогенными и эмбриотоксическими свойствами. На основании проведенной оценки, применение препарата является экологически безопасным. По классификации (Л.И. Медведь, 1969) «Дафес» относится к 4 классу – безопасным химическим веществам (С.С. Пальцев, Г.Е. Петров, 2004).

Четвертая группа животных являлась контрольной.

Собакам всех групп назначали препараты, общепринятые в ветеринарной медицине при лечении переломов костей: тетравит подкожно, по 2 мл на животное в 1, 5, 10, 15, 20, 25 и 30 день опыта; 10%-ный раствор кальция глюконата в дозе 3 мл на животное ежедневно, в течение 7 дней после оперативного вмешательства; литическую смесь, состоящую из 1%-ого раствора димедрола (из расчета 0,002 г/кг массы тела) и 50%-ого раствора анальгина (из расчета 10 мг/кг массы тела) в дозе 2 мл два раза в сутки в первые 5 дней после операции. Кроме того, для предотвращения развития хирургической инфекции, назначали внутримышечно Бициллин-3 – согласно наставлению один раз в три дня.

С целью определения эффективности лечения, полноценности формирования костной мозоли были проведены рентгенологические исследования до перелома (с целью подбора штифта нужной длины и сечения), через сутки (для контроля сопоставления костных отломков), на 20 и 40 дни после оперативного вмешательства. Морфологические исследования проводились до

операции, через сутки, на 3, 5, 10, 15, 20 и 30 день эксперимента. Биохимические исследования крови проводили до перелома, через сутки, на 10, 20, 25 и 30 дни наблюдения. Перед постановкой опытов осуществляли контроль за клиническим состоянием животных путем визуального осмотра, измерением температуры тела, частоты дыхательных движений в минуту, подсчета пульса.

Всем животным, с соблюдением правил асептики и антисептики проводилось моделирование перелома бедренной кости тазовой конечности. Перед операцией животных выдерживали на 12-часовой голодной диете. После обездвиживания 2%-ным раствором рометара в дозе 0,2 мл/кг массы тела животного, собак фиксировали в боковом положении на операционном столе системы Виноградова.

Оперативный доступ к бедренной кости определяли с латеральной стороны бедра.

Операционное поле готовили по Пирогову. Руки перед операцией обрабатывали по способу Кияшева. Стерилизацию хирургических инструментов, сверл и штифтов проводили в стерилизаторе с 0,1%-ым раствором едкого натра в течение 35-40 минут. Шовный материал (нить СВМ, № 4) стерилизовали по способу Денница в 0,1%-ном растворе сулемы (1:1000) в течение 15 минут (Л.П. Трояновская, 1998). Для инъекций использовали стерильные одноразовые шприцы. Хирургическое бельё стерилизовали в автоклаве.

Разрез кожи, подкожной клетчатки, мышц и фасций осуществляли послойно, на лагерьальной поверхности бедра. В области операции нет крупных сосудов и нервов. Общий малоберцовый нерв, бедренная артерия и вена осгаются каудальнее места разреза. После рассечения кожи и подкожной клетчатки мы, с целью снижения травмирования прилегающих в области перелома тканей, тупым путем сдвигали поверхностную головку двуглавой мышцы бедра каудально и латеральную широкую мышцу, краниально. Так обеспечивался доступ к бедренной кости. Этим мы добивались минимального кровотечения и с помощью долота и хирургического молотка по центру диафиза

проводили остеотомию.

С целью репозиции костных отломков и обеспечения их неподвижности в период формирования костной мозоли мы проводили остеосинтез бедренной кости. Для этого через имеющийся разрез тканей выводили проксимальный отломок кости. Металлический штифт, подобранный по размеру костно-мозгового канала вводили в последний до тех пор, пока свободный конец штифта не уменьшался до 1 – 1,5 см. Затем выполняли репозицию отломков, после чего погружали штифт в дистальный конец бедренной кости.

При подборе штифта мы исходили из следующего: штифт не должен быть мал в сечении, поскольку это приведет к ротационному движению отломков и замедлению формирования костной мозоли, а так же он не должен быть велик в сечении, так как в этом случае велика вероятность расколоть кость при его введении. Длину и толщину штифта мы измеряли по рентгенограммам, полученным до операции. Штифт забивался ударами молотка умеренной силы с использованием проводника. Оставлялся кончик штифта для возможности извлечения последнего в послеоперационный период. В заключение операционная рана мышц и кожи ушивалась прерывистым узловатым ситуационным швом с захватом подраневого пространства нитью СВМ. На каждое животное оформляли историю болезни. Наблюдение за собаками вели до выздоровления. Результаты исследований заносили в журнал и составляли историю болезни.

Для обеспечения контроля над формированием костной мозоли всем животным проводили рентгенографическое исследование с помощью стационарного рентгеновского аппарата «РУД-145-250-1», № 3628, г. Ленинград, Россия. Фокусное расстояние – 50-60 см, экспозиция – 0,8 сек, напряжение на трубке 45-50 кВт, силе тока 100-120 А.

В послеоперационный период раны у собак ежедневно обрабатывали 5%-ным спиртовым раствором йода. Швы снимали на 10 сутки.

Для биохимических исследований кровь брали утром, перед кормлением из подкожной вены предплечья или бедра (v. Safena) (А.Д. Белов, 1971). При этом определяли (В.А. Лукьяновский, 1969): активность щелочной фос-

фатазы в сыворотке крови по гидролизу В-глицерофосфата (по методу Бодански) – $\frac{\text{ммоль}}{\text{л} \cdot \text{ч}}$; общий белок рефрактометрическим методом на рефрактометре РЛ-2 ($\frac{\text{г}}{\text{л}}$); содержание неорганического фосфора в безбелковом фильтрате крови с ванадат-молибдатным реактивом ($\frac{\text{ммоль}}{\text{л}}$) (А.Д. Белов, В.А. Лукьяновский, М.В. Плахотин, 1990).

Для проведения гематологических и биохимических исследований на всех этапах были использованы стандартные методики, принятые в ветеринарной медицине: концентрацию гемоглобина (г/л) определяли гемометром Сали; количество эритроцитов ($10^{12}/\text{л}$) и лейкоцитов ($10^9/\text{л}$) подсчитывали в счетной камере Горяева. Лейкограмму выводили общепринятыми методами в мазках крови, окрашенных по Романовскому-Гимза (И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов, 1985; А.С. Петрова, Н.Ю. Полонская, 1996). Всего исследовано 560 проб крови по 11 показателям.

Все необходимые расчеты проведены на IBM PC с программным обеспечением: Statgraphics, (version 5.0, Statistical & Graphics Inc., USA), Statistica for Windows (version 4.3, Statsoft Inc., USA). Оценку различных средних величин проводили по параметрическому критерию Стьюдента и непараметрическому критерию Вилкоксона-Манна-Уитни (И.А. Ойвин, 1960; Е.В. Гублер, А.А. Генкин, 1973; В.Ю. Урбах, 1975; С.О. Стрыгина, В.В. Алифанов, Г.И. Чернышова, 1992; А.Г. Буховец, С.О. Стрыгина, 1995; В.П. Боровиков, И.П. Боровиков, 1998). Разницу считали достоверной при $P < 0,05$.

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1. Частота и характер переломов костей у собак

По нашим данным с 2002 по 2006 год на кафедре хирургии ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки», согласно записям в амбулаторном журнале, было принято 568 собак с патологией опорно-двигательного аппарата, среди них с переломами костей конечностей зарегистрировано 118 животных, это составило 20,7 %. У 46 собак

в возрасте от 5 месяцев до 7 лет были диагностированы переломы бедренной кости, что соответствует 38,9%.

Наибольший процент травм трубчатых костей конечностей у животных диагностируется в зимне-весенний период года. Это связано с гололедом на дорогах, что снижает маневренность транспортных средств и повышает риск столкновения животных с ними. Кроме того, собаки при падении или прыжке так же могут повредить кости конечностей. В весенний период происходит нарушение витаминно-минерального обмена. Это является предрасполагающим фактором переломов.

Закрытые переломы бедренной кости регистрируются чаще, чем открытые (65,2% и 34,8% соответственно). В большинстве случаев повреждается диафиз кости (52,2%); менее подвержен перелому метафиз (30,4%); эпифиз повреждается по нашим данным лишь в 17,4% случаев. В процессе исследований мы диагностировали следующие переломы: прямые, косые, оскольчатые, компрессионные или вколоченные. На долю оскольчатых переломов приходится 52%, прямых – 8,7%, косых – 26,1%, компрессионных – 13,0%.

Анализируя данные анамнеза, собранные со слов владельцев, поступивших животных, мы установили, что основной причиной (28 собак, 60,9% случаев) является травмирование собак движущимся транспортом; 30,4% случаев (14 животных) приходится на бытовые травмы и лишь 8,7% случаев (4 собаки) составляют спонтанные переломы из-за незначительного механического давления на кость при нарушении минерального обмена в организме животного.

2.2.2. Влияние лазерного излучения на остеогенез

Воздействие низкоинтенсивных лазеров приводит к быстрому стиханию острых воспалительных явлений, стимулирует репаративные (восстановительные) процессы, улучшает микроциркуляцию тканей, нормализует общий иммунитет, повышает резистентность (устойчивость) организма.

Квантовая терапия в силу своего низкого энергетического воздействия практически гарантирует от возникновения нежелательных эффектов.

Наблюдение за животными первой опытной группы в послеоперацион-

ный период показало, что все они удовлетворительно перенесли операцию интрамедуллярного остеосинтеза, на второй день воспалительный отек мягких тканей, болевая реакция при пальпации в области операции слабее выражены, чем в контроле. Это можно объяснить противовоспалительным, анальгезирующим действием лазерного излучения.

У собак обеих групп мы отмечали повышение температуры тела до 39,7-40,3°C. Частота пульса повышалась до 120-140 ударов в минуту при норме 70-120 ударов. Частота дыхательных движений была в пределах 26-32 при норме 14-20 в минуту.

К пятым суткам эксперимента у 90% животных опытной группы отсутствовала отечность мягких тканей в области оперативного вмешательства, температура, пульс и дыхание пришли в норму, тогда как в контроле воспалительный отек четко выражен у 70% собак. 40 % из них имели повышенную температуру тела. Пульс и дыхание в пределах физиологической нормы. Болевая реакция на прикосновение к оперированной конечности сильно выражена у 7 собак из десяти, животные возбуждены, беспокоятся.

На десятые сутки в опытной группе отек тканей отсутствовал, температура тела, пульс и дыхание были в пределах нормы. Животные ставили конечность на пол, 30% из них пытались опираться на оперированную конечность при ходьбе.

В контрольной группе воспалительные явления полностью отсутствовали у 80% собак, а 20 % из них сохраняли повышенную температуру тела (39,7°C). Болевая реакция на прикосновение отсутствовала у 90% животных.

На пятнадцатые сутки эксперимента на оперированную конечность пытались опираться 60% собак первой опытной и 20% контрольной групп. Физиологические показатели (температура тела, пульс, дыхание) у всех животных находились в пределах нормы.

На 21-е – 22-е сутки все животные опытной группы довольно уверенно опирались на оперированную конечность. В контрольной же – лишь 70%.

На двадцать пятые сутки 80% собак контрольной группы уверенно

опирались на поврежденную конечность. Остальные животные этой группы стали опираться на оперированную конечность лишь к 30-м суткам эксперимента.

Количество гемоглобина и эритроцитов в крови оперированных животных в течение первых трех суток после хирургического вмешательства снижалось. Это связано с кровопотерей при операции. Нормализация показателей красной крови происходила к 5 суткам при применении магнитно-лазерного излучения и к 9-11 суткам – в контроле.

Во всех группах собак в послеоперационный период количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов слегка увеличено. В опытной группе их число приходит к дооперационному к 10 суткам, а в контрольной – лишь к 15-20. Количество эозинофилов восстанавливается до уровня предоперационного значения к третьим суткам (опытная группа). В контроле это происходит на трое суток позднее. В течение первых трех суток после операции количество лимфоцитов во всех группах возрастает.

Имела место гипопроотеинемия. Уровень общего белка в контрольной группе снижался до 20 суток после операции и составил 98,5% от исходного значения в контрольной и 105,8% - в опытной группе. К тридцатому дню исследований эти показатели составляли 107% и 112,9% соответственно, что говорит о благотворном воздействии магнитно-лазерного излучения на синтез белка в организме экспериментальных животных.

Уровень кальция в сыворотке крови снижался до 10 суток, после чего постепенно увеличивался вплоть до окончания эксперимента. Аналогичная картина происходила и с показателями количества фосфора в крови.

Щелочная фосфатаза является индикатором функциональной активности остеобластов. Увеличение ее в сыворотке крови происходит в период образования костной мозоли и ее минерализации.

В первой группе костная мозоль практически полностью сформировалась к 21-ым – 22-ым суткам после травмы, в контрольной – лишь к 30-ому дню эксперимента. На основании полученных данных можем говорить о со-

крашении сроков формирования костной мозоли почти в 1,5 раза при использовании магнитно-лазерного излучения у собак в послеоперационный период.

2.2.3. Влияние препарата «Дафес» на образование костной мозоли

К пятым суткам эксперимента в опытной группе у 40% животных отсутствовала отечность мягких тканей в области оперативного вмешательства; у 70% собак температура, пульс и дыхание приходили в норму. В контрольной группе эти показатели были слегка повышены – на 30% и 60% соответственно. Болевая реакция на прикосновение отсутствовала в 30% случаев.

На десятые сутки во второй опытной группе у 90% собак отечность тканей отсутствовала. У всех животных этой группы температура тела, пульс и дыхание были в пределах физиологической нормы. Животные ставили конечность на пол, 50% из них пытались опираться на оперированную конечность при движении. В контрольной группе воспалительные явления полностью отсутствовали у 80% собак. У 20 % животных этой группы сохранялась повышенная температура тела (39,7°C), а болевая реакция на прикосновение отсутствовала у 90% животных.

При рентгенографии у всех собак выявлено формирование первичной костной мозоли. У собак опытной группы края мозоли менее широкие, плотные. Это связано с применением препарата «Дафес», в состав которого входят микро- и макроэлементы. Он оказывает положительное влияние на резистентность организма, кальциевый и белковый обмены.

На пятнадцатые сутки эксперимента на оперированную конечность пытались опираться 70% собак опытной и 20% - контрольной группы. Показатели температуры тела, пульса и дыхания у всех животных находились в пределах физиологической нормы.

На двадцатые сутки 90% животных второй опытной группы довольно уверенно опирались на оперированную конечность, тогда как в контроле – лишь 60% собак.

На рентгенограммах у всех собак опытной группы мозоль четко выражена. Она плотная и в 2,0-2,2 раза больше, чем в контроле.

На двадцать пятые сутки 80% собак контрольной группы уверенно опирались на поврежденную конечность. Остальные животные стали опираться на оперированную ногу лишь к 30-м суткам эксперимента. У животных обеих групп болезненность при пальпации отсутствовала.

Количество эритроцитов и гемоглобина у всех оперированных животных в течение первых трех суток после операции снижалось. Показатели красной крови во второй опытной группе нормализовались к 7 суткам, а в контроле – лишь к 10-11-ому дню. Контроль за течением воспалительного процесса в организме оперированных животных осуществляли по количеству лейкоцитов и их составу.

Морфологический состав крови в обеих группах не однороден. Имеет место повышение количества палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов. Во второй опытной группе число их приходит к исходному значению к 10-15 суткам, а в контрольной – лишь к 15-20-ым. Это связано с благотворным влиянием препарата «Дафес» на течение репаративных процессов в области травмы в послеоперационный период.

Уровень общего белка в контрольной группе снижался до 20 суток после операции, а в опытной – к 10 дню его количество превышало исходный показатель на 3,6%, что указывает на положительное влияние препарата «Дафес» на белковый обмен в организме оперированных собак.

Уровень кальция в сыворотке крови снижался до 10 суток, после чего этот показатель минерального обмена увеличивался вплоть до окончания эксперимента. Аналогичная картина отмечена нами с количеством фосфора в крови.

В опытной группе уровень щелочной фосфатазы был более высоким вплоть до 20 дня исследований, после чего постепенно снижался. Это говорит о скорейшем и более интенсивном начале репаративных процессов в области перелома. С 20 суток уровень ее в опытной группе уменьшался относи-

тельно контроля.

Анализируя результаты полученных данных следует отметить, что формирование костной мозоли и ее минерализация под действием комплексного препарата «Дафес» на 25–26-й день

2.2.4. Сочетанное воздействие лазерного излучения и препарата «Дафес» на течение репаративной регенерации в костной ткани

К пятым суткам эксперимента в опытной группе у всех животных отсутствовала отечность мягких тканей в области операции; температура тела, пульс и дыхание приходили к исходным показателям. Безболезненность при пальпации слабо выражена. В контрольной группе воспалительный отек был четко выражен у 70% собак, лишь 40 % животных этой группы имели температуру тела, пульс и дыхание в пределах физиологической нормы. Семь собак из десяти возбуждены, беспокоятся.

К десятым суткам в опытной группе отек мягких тканей отсутствовал. Животные ставили конечность на пол, 60% из них включали ее в опорную функцию при ходьбе.

В контрольной группе воспалительные явления полностью отсутствовали у 80% собак. Лишь у 20 % животных сохранялась повышенная температура тела. Болевая реакция на прикосновение отсутствовала у 90% собак.

На пятнадцатые сутки эксперимента 80% собак опытной и 20% контрольной пытались опираться на травмированную ногу.

На двадцать пятые сутки 80% собак контрольной группы уверенно опирались на поврежденную конечность, остальные стали опираться на нее лишь к 30-м суткам.

Количество гемоглобина и эритроцитов в крови всех оперированных животных в течение первых трех суток после операции снижалось из-за кровопотери при оперативном вмешательстве.

Показатели красной крови пришли в норму к 5 суткам эксперимента в

опытной группе и к 9-11 суткам в контрольной. В опытной группе нормализация числа лейкоцитов относительно дооперационного уровня происходило к 10-11 суткам, а в контрольной – лишь к 15-20. К третьим суткам в опытной группе нормализовался уровень эозинофилов, тогда как в контрольной это происходило на трое суток позднее.

Уровень общего белка в контрольной группе снижался до 20 суток после операции, а в опытной – лишь до 10 дня. Это свидетельствует о положительном влиянии сочетанного воздействия магнитно-лазерного излучения и комплексного препарата «Дафес» на белковый обмен в организме травмированных собак в послеоперационный период.

Одновременно происходило снижение количества кальция и фосфора в крови животных как опытной, так и контрольной групп. У собак опытной группы это происходило лишь до 10-ого дня.

Уровень щелочной фосфатазы был более высоким в опытной группе вплоть до 20 дня исследований, после чего постепенно снижался.

Полученные результаты свидетельствуют об интенсивном течении репаративных процессов костной ткани в области перелома.

Средняя скорость образования костной мозоли в третьей группе составила 19 дней. Это говорит о стимуляции репаративной регенерации костной ткани в области перелома из-за включения в рацион кормления собак комплексного препарата «Дафес» с одновременным применением магнитно-квантового излучения на область перелома. Данная методика перспективна и заслуживает внедрения в широкую ветеринарную практику.

Следовательно, сочетанное применение магнитно-лазерного излучения с одновременным введением в рацион кормления травмированных животных комплексного препарата «Дафес» наилучшим образом влияет на репаративную регенерацию костной ткани при переломе длинных трубчатых костей. Тем самым этот метод является наиболее эффективным, поэтому заслуживает положительной оценки в ветеринарной травматологии.

3. ВЫВОДЫ

1. Переломы длинных трубчатых костей у собак относятся к случайному травматизму, который в Центрально-Черноземной зоне Российской Федерации наиболее выражен в зимне-весенний период года.
2. Закрытые переломы бедренной кости регистрируются чаще, чем открытые (65,2% и 34,8% соответственно). В большинстве случаев повреждается диафиз кости (52,2%), менее подвержены травме метафиз и эпифиз (30,4% и 17,4%). На долю оскольчатых переломов приходится 52%, прямых – 8,7%, косых – 26,1%, компрессионных – 13,0%.
3. Препарат «Дафес» является многокомпонентным препаратом, в состав которого входят фосфогипс и аммодикальцийфосфат, содержащие макро- и микроэлементы в физиологически допустимых для организма животного концентрациях.
4. При интрамедуллярном остеосинтезе бедренной кости применение инфракрасного магнитно-лазерного излучения обеспечивало реабилитацию травмированной конечности в среднем на 25 сутки, а после традиционного метода лечения – лишь через 30 дней.
5. Введение в рацион кормления препарата «Дафес» ускоряет процесс минерализации костной ткани в области перелома в среднем к 21 дню.
6. Сочетанное использование магнитно-лазерного излучения и комплексного препарата «Дафес» активизирует восстановительные процессы в травмированных тканях, стимулирует формирование костной мозоли в среднем на 19 сутки.
7. Морфологический и биохимический состав крови травмированных животных соответствовал фазе и стадии воспаления. Он восстанавливался в послеоперационный период в фазу дегидратации, стадию регенерации и рубцевания.

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. На основании комплексных экспериментально-клинических исследований при интрамедуллярном остеосинтезе длинных трубчатых костей получен положительный результат после сочетанного применения магнитно-квантового излучения и комплексного препарата «Дафес».
2. Апробированный нами сочетанный способ лечения переломов длинных трубчатых костей у собак с одновременным использованием физических и фармакологических средств почти в 2 раза сокращает срок реабилитации травмированных животных в послеоперационный период.
3. Полученные результаты могут использоваться в практической ветеринарной хирургии при лечении переломов длинных трубчатых костей у мелких животных.
4. Основные положения диссертации могут быть использованы при написании учебных пособий, учебников, монографий, диссертаций, статей, чтении лекций по хирургии и фармакологии, проведении семинарских занятий и специализированных курсов среди студентов факультетов ветеринарной медицины ВУЗов и колледжей.

5. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Пальцев С.С. Применение виброакустического аппарата «Витафон» при регенерации костной ткани у собак. / С.С. Пальцев, Л.П. Трояновская, И.В. Корчагин. – Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. – Мат. Международ. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2002. – С. 599 – 600.
2. Пальцев С.С. Применение препарата «Дафес» в ветеринарной травматологии. / С.С. Пальцев, В.А. Черванев, М.Н. Аргунов. – Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – Мат. Международ. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2003. – Т. II. – С. 217 – 218.
3. Пальцев С.С. Интрамедуллярный остеосинтез трубчатых костей у собак. / С.С. Пальцев, В.А. Черванев. – Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Мат. Международ. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2003. – Т. II. – С. 216 – 217.
4. Пальцев С.С. Эффективность магнито-квантового излучения в ветеринарной травматологии. Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки в начале XXI века. – Мат. Межрегиональной науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвященной 90-летию Воронежского государственного аграрного университета им. К.Д. Глинки. – Воронеж, 2003. – Ч. 2. – С. 122 – 123.
5. Пальцев С.С. Минеральная добавка «Дафес», как стимулятор регенерации костной ткани у собак при переломе трубчатых костей. – Передовые технологии науки и образования. – Сб. науч. тр. – Курск, 2004. – С. 70 – 71.
6. Пальцев С.С. Влияние препарата «Дафес» на остеорепарацию при переломах длинных трубчатых костей у собак. / С.С. Пальцев, В.А. Черванев - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных. – Сб. науч. тр. факультета ветеринарной медицины. – Воронеж, 2004. – С. 168 – 173.

7. Пальцев С.С. Оценка экологической безопасности препарата «Дафес». / С.С. Пальцев, М.Н. Аргунов, В.А. Черванев и др. – Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Труды Международ. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Уральской ГАВМ. – Троицк, 2004. – С. 10 – 11.
8. Пальцев С.С. Экологическая стратегия защиты животных при использовании препарата «Дафес». / С.С. Пальцев, Г.Е. Петров. – Актуальные вопросы ветеринарной медицины. – Мат. Сибирской Международ. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 439 – 440.
9. Пальцев С.С. Токсикологическая характеристика препарата «Дафес» Диагностика, лечение и профилактика болезней животных. – Сб. науч. тр. факультета ветеринарной медицины. Воронеж, 2004. – Т. 2. – С. 110 – 112.
10. Пальцев С.С. Влияние препарата «Дафес» на сроки срастания костных отломков при остеосинтезе. – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных. – Сб. науч. тр. факультета ветеринарной медицины. – Воронеж, 2004. – Т. 2. – С. 112 – 114.
11. Пальцев С.С. Костные шипцы. / С.С. Пальцев, Н.В. Сахно, В.А. Черванев и др. – Пат. RU №48469 U1 (Россия). Зарегистрирован 27.10.2005 г

2006A

10498

10498