

РАДЧЕНКО
Дмитрий Игоревич

**Адаптационные процессы в организме собак при переломах конечностей и
способы их коррекции**

16 00 02 – патология, онкология и морфология животных
16 00 05 – ветеринарная хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук**



Санкт-Петербург

2007

Работа выполнена на кафедре внутренних незаразных
болезней, хирургии и акушерства
ФГОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная
академия», в ветеринарных учреждениях
г Костромы и Ярославля

Научные руководители – доктор ветеринарных наук, профессор
Бочкарев Виталий Николаевич
– доктор ветеринарных наук, профессор
Стекольников Анатолий Александрович

Официальные оппоненты доктор ветеринарных наук, профессор
Зеленевский Николай Вячеславович,
доктор ветеринарных наук, профессор
Храмов Юрий Васильевич

Ведущая организация – ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «25» мая 2007 г в 11 часов на заседании диссертаци-
онного совета Д 220 059 01 при ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государ-
ственная академия ветеринарной медицины» по адресу
196084, Санкт-Петербург, ул Черниговская, 5

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Санкт-
Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Автореферат разослан «__» _____ 2007 г и размещен на сайте
[http //spbgavm ru](http://spbgavm.ru)

Ученый секретарь
диссертационного совета, доцент

Никишина И В

1. Общая характеристика работы

Актуальность темы. Среди незаразных болезней собак значительное место занимает костно-суставная патология, в частности различные травмы и переломы длинных трубчатых костей. По данным А А Петраковой и Б Б Седибе (1994), в условиях работы клиники кафедры ветеринарной хирургии Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им К И Скрябина костно-суставная патология у собак составила более 10-12% по отношению к остальным хирургическим заболеваниям

До настоящего времени многие вопросы в ветеринарной травматологии остаются не разрешенными, в частности нет достаточно четких сведений об основных принципах лечения при тех или иных переломах. Изучением вопросов лечения животных с различными переломами костей бедра, голени, плеча, предплечья с применением различных методов остеосинтеза занимались: А.В Воронцов (1973), И Б Самошкин (1989), Ю И Филипов (1986), Н А Слесаренко (1996), О Б Чапкевич (1999), Ю А Ватников (2004), Ф В Шакирова (2004), Т В Певень (2005), Н G Niemand (1994), P F Suter (1997), Н R Denny (1991) и многие другие

Появление биологически инертных металлов и неудовлетворенность результатами лечения с помощью других методов способствовали внедрению оперативного метода фиксации переломов. Широкое внедрение в практику металлоостеосинтеза имело и отрицательные стороны, так как послужило причиной резкого увеличения частоты послеоперационных остеомиелитов. При использовании многих видов металлических фиксаторов в послеоперационном периоде требовалось применение гипсовой повязки, что затрудняет восстановительный период лечения.

Предложенные для применения в практику средства для стимуляции остеогенеза и предотвращения остеомиелита, такие как радиоактивный фосфор, пирогенал недостаточно эффективны. Поэтому разработка и внедрение новых, эффективных методов лечения животных с переломами костей и воздействие на остеогенез различных средств остается актуальной.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований являлось изучение состояния адаптационных процессов при патологиях конечностей у животных и возможность их коррекции с использованием гомеопатического препарата «Травматин»

В соответствии с этим, перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Определить распространенность переломов различных костей у собак, возрастные и сезонные особенности этих патологий в условиях гг Костромы и Ярославля

2. Изучить клинические, гематологические, биохимические, гистологические изменения состояния организма и тканей собак при экспериментальных переломах костей и в ходе остеорепарации

3. Изучить влияние применения гомеопатического препарата «Травматин» на клиническое состояние и параметры состояния адаптационных процессов в организме собак при переломах костей

Научная новизна. В результате проведенных исследований выявлена динамика гематологических, биохимических, иммунологических показателей у собак при переломах трубчатых костей и в процессе остеорепарации. Впервые изучены гистологические изменения в тканях при использовании гомеопатического препарата. Впервые внедрен гомеопатический препарат «Травматин» для лечения собак при переломах трубчатых костей.

Практическая ценность. Разработан метод лечения собак при переломах трубчатых костей с использованием гомеопатического препарата «Травматин» и внедрен в ветеринарную практику в условиях клиник г. Костромы.

Полученные результаты могут быть использованы ветеринарными специалистами в практической работе, а также в учебном процессе курса общей и частной хирургии.

Основные положения, выносимые на защиту.

- Распространенность и локализация переломов трубчатых костей у собак, возрастные и сезонные особенности такого травматизма в городах Костромы и Ярославле

- Клиническая оценка эффективности применения гомеопатического лечения в послеоперационный период при переломах конечностей

- Изменение морфологических, биохимических и некоторых иммунологических показателей крови при переломах конечностей животных в послеоперационный период при лечении гомеопатическим препаратом

Апробация работы. Основные положения работы докладывались и обсуждались на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе» (2004, 2005, 2006)

Публикация результатов исследования. По материалам диссертации опубликованы 8 статей

Внедрение. Материалы исследований используются в учебном процессе ФГОУ ВПО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, ФГОУ ВПО Донской государственной аграрной академии ветеринарной медицины, ФГОУ ВПО Уральская государственная академия ветеринарной медицины, ФГОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, ФГОУ ВПО Мичуринский государственный аграрный университет, ФГОУ ВПО Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.Н. Прянишникова, а также внедрены в практическую работу ветеринарных клиник г. Костромы «Босья» и «Ветеринарная неотложка».

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических предложений и списка литературы.

Диссертация изложена на 127 страницах машинописного текста. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 31 рисунком и фотографиями. Список использованной литературы включает в себя 174 источника, в том числе 19 иностранных.

2. Материалы и методы исследований

Работа выполнялась в течение 2002-2006 гг на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГОУ ВПО Костромской государственной сельскохозяйственной академии

Был проведен анализ клинического материала (1928 случаев заболеваний животных), поступившего по поводу костно-суставной патологии за три года (2001-2003гг) Используя данные документации ветеринарных клиник гг. Костромы и Ярославля был проведен обзорный анализ распределения переломов костей у собак по основным параметрам (возраст животных, сезон года, локализация перелома) позволивший выявить определенные закономерности

Экспериментальная часть изучения лечебного действия гомеопатического препарата (при парентеральном введении) на реабилитационный период после переломов была проведена на 15 беспородных собаках, 7 в контрольной и 8 в опытной группе Животные были подобраны в возрасте от 2 до 5 лет, обоего пола, содержались в клинике академии в одинаковых условиях Кормление в группах осуществлялось согласно нормам два раза в день

Оперативное вмешательство необходимое для экспериментального воспроизведения переломов конечностей проводилось с использованием рометара (2% раствор) в дозе 0,15 мл/кг массы тела, путем внутримышечного введения и дополнительным местным обезболиванием – проводниковая анестезия 2% и инфильтрационная анестезия 0,5% раствором новокаина гидрохлорида, поле операции обрабатывалось по Филончикову

Операционный доступ обеспечивался в двух местах с медиальной стороны в области диафиза большеберцовой кости и с проксимальной стороны сустава После обнажения кости перелом осуществлялся хирургическим долотом наискосок и перпендикулярно поверхности кости В области межмышечковой ямки бедренной кости от коленной чашечки до гребня большой берцовой кости делали второй разрез 3-4 см, рассекая глубокую фасцию вдоль медиального края связки коленного сустава Отверстие для введения штифта на проксимальном обломке просверливали электрической дрелью со стороны межмышечкового возвышения берцовой кости в вентральном направлении После выхода сверла через межмышечковое возвышение его вынимали обратно, а в костный канал вводили иглу длиной 8 см и проводили обезболивание Затем производилось соединение отломков кости введением штифта до места перелома и вбиванием его в дистальную часть метафиза

Собак контрольной группы лечили по наиболее распространенной и общепринятой методике, с использованием антибиотиков (цефазолин растворенный в 0,5% растворе новокаина внутримышечно по 0,5 гр 2 раза в день, в течение 10 дней, и анальгин - 50% раствор подкожно по 0,25 мл в течение 5 дней) Лечение начиналось после прекращения действия наркоза

В опытной группе лечение проводилось «Травматином» на 1 сутки после операции, препарат вводили внутримышечно, в дозе 2,0 мл на животное. Первые две недели препарат вводили 1 раз в сутки, следующие две недели 1 раз через двое суток

Кровь для исследования брали у животных из вены сафена утром, до кормления перед опытом и на 1, 3, 7, 14, 30 сутки после проведения операции

Морфологические исследования крови животных проводили общепринятыми методами (В Г Колб, В С Камышников, 1976, Меньшиков В В, 1987) Цифровой материал подвергали математической обработке методом вариационной статистики с помощью программы Microsoft Excel

3. Результаты собственных исследований

3.1 Анализ ситуации по распространенности травматизма у собак в условиях гг. Ярославля и Костромы

Проведен анализ клинического материала (1928 случаев заболеваний животных), поступившего по поводу патологии в клиники г Костромы и г Ярославля за три года (2001-2003гг) и определено распределение переломов костей у собак по основным параметрам (возраст животных, сезон года, локализация), позволившее выявить определенные закономерности При анализе полученных данных обращает на себя внимание большой объем костно-суставной патологии (7,0-9,9%) в общей массе незаразных заболеваний За последние три года переломы костей у собак из общего числа костно-суставных патологий составили основное количество – от 69,4% до 89,5% Из прочих заболеваний наиболее часто встречаются вывихи 4,6-15,1% часто сочетающиеся с переломами, затем артриты 3,7-12,5% и меньше всего остеомиелиты 1,9-9,7%

Установлено у собак всех возрастов наиболее часто встречаются переломы следующих костей бедренной (22,6-32,7%), предплечья (14,0-26,1%) и голени (13,0-20,0%), несколько реже плеча (6,0-17,8%) Значительно реже встречаются переломы нижней челюсти (2,2-5,8%), позвоночника (2,2-5,1%), тазовых костей (5,5-17,9%) и пальцев (1,8-12,0%)

По ситуации наблюдавшейся в городе Костроме количество переломов бедренной кости в 2002г увеличивается до 32%, в 2003 г уменьшается на 8,9% по сравнению с 2001 годом Костей предплечья в 2001г 26,1% уменьшается до 18% и 17,9% в 2002 и 2003гг соответственно, переломы голени увеличиваются с 13% в 2001г до 20% и потом снижаются до 17,9% Переломы плеча в 2001г составляют 8,7%, в 2002г уменьшаются до 6%, а в 2003г увеличиваются до 10,3% Переломы тазовых костей с 10,9% в 2003г увеличиваются до 17,9% Меньше всего регистрируется переломы позвоночника, нижней челюсти 2,2% – 5,1%, пальцев 6,5% – 12%

По городу Ярославлю количество случаев перелома бедра в 2002 году увеличивается до 32,7% и уменьшаются в 2003г к 22,6%, предплечья в 2001г, с 14% увеличиваются до 18,2% в 2002 и 2003гг., переломы голени увеличиваются с 14,9% в 2001г до 19,1% со снижением до 16,8% в 2003г Переломы плеча в 2001г составляют 17,8%, в 2002г уменьшаются до 15,5%, а в 2003г до 13,8%

В 2001г случаев перелома тазовых костей составило 7,5%, а к 2003г уменьшилось до 5,5% Зарегистрировано перелома позвоночника в 2001г

3,7%, в 2002 – 0,9%, а в 2003г – 3,6%, нижней челюсти 5,6% в 2001г, в 2002г – 3,6%, в 2003г – 5,8%, пальцев 7,5% (2001г), 1,8% (2002г), в 2003г 6,6%

Отмеченная динамика показывает высокую подверженность переломам наиболее функционально нагруженных костей, то есть преимущественно длинных трубчатых костей конечностей собак. Это подтверждается данными представленными исследованиями Т М Neal (1975), М Unger et al (1990) о более часто встречающихся переломах бедренной и плечевой кости у собак.

В Костроме наибольший процент переломов 85,2% наблюдался в 2001 г, в Ярославле в 2003г – 89,5%

Пик травматизма собак наблюдается весной (28,0-34,8%) и летом (26,0-28,2%) по городу Костроме, тогда как в городе Ярославле весной (29,2-34,5%) и осенью (25,5-28,9%) Зимой эти показатели несколько ниже в обоих городах и находятся в пределах 21,8%–25,2%

Наблюдается и определенная возрастная динамика, установлено, что преимущественно переломы встречаются у молодых и старых животных. Так, в возрасте до 1 года наблюдается максимально высокое количество переломов - от 32,8% до 50%, в возрасте до 2 лет оно снижается и составляет 10,2% - 20,9%, Минимальное число переломов наблюдается в возрасте 4-7 лет. С 9 лет идет возрастание - от 3,6% до 7,7%, 10 лет и больше от 5,1% до 16,8%

Таким образом, болезни конечностей можно считать одним из видов адаптационных нагрузок на организм животного, в молодом возрасте - это связано с высоким уровнем активности и недостаточной устойчивостью к факторам окружающей среды, в более старшем возрасте – нарушением двигательной координации и повышенной хрупкостью костей из-за сниженного уровня обмена веществ, особенно минерального.

3.2 Физико-химические и морфологические изменения в крови у собак с переломом конечности при лечении «Травматином»

Анализ результатов исследования клинического состояния собак при переломах конечности свидетельствует о том, что применяемый гомеопатический препарат не оказывает влияния на общую температуру тела, частоту пульса и дыхания.

После экспериментального воспроизведения перелома у собак наблюдали значительные физико-химические и морфологические изменения в крови что согласуется с данными А Д Белова (1967), Е В Емченко с соавт (2003) и др.

Количество эритроцитов после операции снижается ниже физиологических нормативов - с $5,34 \pm 0,62$ Т/л до $4,24 \pm 0,7$ Т/л (79,4%, $P \geq 0,05$), на 3-й день возрастает до $4,69 \pm 0,44$ Т/л (87,8%, от исходного, $P \geq 0,05$). Эта тенденция к возрастанию количества эритроцитов сохраняется и на 14-й день их уровень достигает $5,77 \pm 0,51$ Т/л, возвращаясь к исходному уровню (108,1%, $P \geq 0,05$).

Содержание гемоглобина, до операции составлявшее $112,7 \pm 11,63$ г/л уменьшается в первый день после операции до $99,3 \pm 8,89$ г/л, (88,1% от ис-

ходного, $P \geq 0,05$), затем увеличивается возвращаясь к исходному уровню на 7 день - до $112,7 \pm 14,63$ г/л В дальнейшем ходе опыта содержание гемоглобина не претерпевает значительных колебаний ($P \geq 0,05$)

Общее количество лейкоцитов, до операции было ниже границы физиологических отклонений ($7,17 \pm 2,12$ Г/л) в 1-й день после операции возрастает, выходя за границы физиологических отклонений - $14,63 \pm 1,67$ Г/л и составляя 204,0% к первоначальному уровню ($P \geq 0,05$) В дальнейшем количество лейкоцитов продолжает увеличиваться, достигая максимума на 7-й день - $18,25 \pm 4,19$ Г/л (254,5% от исходного, $P \geq 0,05$) Затем содержание лейкоцитов снижается и на 30-й день возвращается к исходной величине - $7,45 \pm 2,10$ Г/л (103,9% от исходного количества, $P \geq 0,05$)

Величина СОЭ после операции возрастает с $2,3 \pm 0,34$ мм/ч до $8,7 \pm 2,74$ мм/ч, в 4 раза от первоначальной ($P < 0,05$), многократно превышая при этом пределы физиологических колебаний и продолжает увеличиваться до максимума на 7-й день, когда она достигает $15,0 \pm 6,03$ мм/ч, составив 652,2% к первоначальной величине ($P \geq 0,05$) Однако, уже на 14-й день отмечено резкое снижение СОЭ до $5,3 \pm 1,37$ мм/ч (35,3% от предшествующего, $P \geq 0,05$) Продолжая эту тенденцию на 30-й день величина СОЭ снизилась до $3,0 \pm 0,58$ мм/ч (130,4% от первоначального уровня, $P \geq 0,05$)

Наши данные соответствуют сведениям С А Кабак с соавт (1990), О П Тимошенко (1990)

В картине лейкоцитарной формулы после проведения операции появляются определенные изменения

Количество эозинофилов на 1-й день после операции уменьшаются 95,8% от первоначального уровня, затем увеличивается возвращаясь к исходному количеству на 14-й день Число палочкоядерных нейтрофилов возрастает, на 3-й достигает максимума - 126,1%, после чего постепенно снижаясь, достигает исходного уровня (95,7%) только на 30-й день Количество сегментоядерных нейтрофилов возрастает сразу после операции, на 1-й день - 113,7%, в дальнейшем снижается и достигает исходного уровня (99,6%) только на 30-й день Количество лимфоцитов резко снижается после операции, составив в 1-й день 73,3%, затем постепенно увеличивается Динамика моноцитов характеризуется снижением их количества после операции, на 1-й день - 92,0%, затем увеличением до максимума на 7-й день - 108,0% и восстановлением исходного уровня на 14 день Кроме того, с 3-го по 7-й день в лейкоцитарной формуле присутствуют базофилы и юные нейтрофилы

Данная картина динамики лейкоцитарной формулы демонстрирует развитие интоксикации и воспалительной реакции, основная активность которых приходится на первые семь дней

Первоначальная картина не отклоняется от нормальных физиологических показателей для собак Однако, уже на 1-й день после операции отмечаются определенные изменения, возрастает (108,7%) количество эозинофилов, палочкоядерных (140,0%) и сегментоядерных (111,8%) нейтрофилов, снижается количество лимфоцитов (75,0%) и моноцитов (92,0%) В дальнейшем количество эозинофилов продолжает увеличиваться, доходя до макси-

му на 7-й день (126,1% от первоначального), количество палочкоядерных нейтрофилов также возрастает, доходя до максимума уже на 3-й (170,0% от первоначального) и 7-й день. В это же время в крови появляются юные нейтрофилы. Количество сегментоядерных нейтрофилов от максимального значения начиная с 3-го дня (96,7% от предшествующего) снижается до минимальных значений на 14-й день (95,6% от первоначального уровня). Количество лимфоцитов с 3-го дня после операции растет, возвращается к исходному уровню на 14-й день (99,4%). Количество моноцитов после снижения становится практически стабильным, достигая первоначального уровня на 14-й день. Кроме того с 3-го по 14-й день в лейкоцитарной формуле присутствуют базофилы, а с 7-го по 14-й – юные нейтрофилы.

Эти изменения характеризуют процесс развивающейся адаптационной реакции, и в первую очередь, картину развития воспалительного процесса, что совпадает с мнением А.Д. Белова (1967), а максимальная активность приходится на первые 3-7 дней после операции.

3.3 Биохимические изменения в крови собак при переломах.

При исследовании биохимических изменений в крови у собак в обеих группах отмечали резкое и практически одинаковой величины снижение количества общего белка и большинства его компонентов. При этом минимальный уровень наблюдался через сутки после травмы - в контрольной группе – с $64,23 \pm 2,84$ до $52,42 \pm 1,84$ г/л (81,6% от исходного уровня), $P < 0,05$ в опытной – с $67,54 \pm 3,42$ до $54,86 \pm 2,43$ г/л (81,2%, $P \geq 0,05$). В дальнейшем содержание общего белка приблизилось к начальному уровню через 14 дней, к окончанию формирования соединительнотканной костной мозоли, достигнув в контрольной группе $62,51 \pm 1,26$ г/л (97,3% от исходного), а в опытной $64,28 \pm 1,31$ г/л (95,2%). Снижение содержания общего белка в дальнейшем, на 30 день опыта связано с возобновившейся двигательной активностью и восстановлением мышечной структуры и массы собак.

Отмечено значительное понижение количества альбуминов в обеих группах, минимальное на третьи сутки после травмы. В контрольной - с $32,90 \pm 2,39$ до $18,52 \pm 1,94$ г/л (56,3%, $P < 0,05$), опытной с $34,60 \pm 1,96$ до $15,38 \pm 1,02$ г/л (44,5%, $P < 0,05$), которое не восстанавливается и на 30-е сутки, что связано с восстановлением мышц и соединительно-тканевых структур. Изменения уровня глобулинов имели отличающийся характер. Аналогичное, значительное снижение на первые сутки после травмы - в контрольной группе с $31,33 \pm 0,84$ до $26,48 \pm 0,56$ г/л (84,5%, $P < 0,05$), в опытной с $32,94 \pm 0,92$ до $28,09 \pm 0,55$ г/л (85,3%, $P < 0,05$). На 3-й день уровень глобулинов значительно возрос в контрольной группе - $34,88 \pm 0,91$ г/л, 131,7 % к предшествующему ($P < 0,05$), в опытной - $38,84 \pm 0,69$ г/л, (138,3 %, $P < 0,05$), различия между группами статистически достоверны $P < 0,05$. В дальнейшем количество глобулинов в обеих группах испытывало волнообразные колебания, дойдя до максимума на 14 день. В конце исследования отмечено достоверное ($P < 0,05$) снижение показателя в обеих группах, более выраженное в опытной (83,2% от предшествующего, $P < 0,05$), при этом в контрольной оно оставалось более

высоким (107,5%, $P < 0,05$), чем до начала опыта, что говорит о незавершенности воспалительных и восстановительных процессов. В подопытной группе содержание глобулинов практически совпадало с исходным, что свидетельствует об обратной картине адаптационных процессов в организме собак.

В начале опыта содержание кальция и фосфора в сыворотке крови собак было одинаковым в обеих группах, сходной была и динамика их колебаний. Прослеживается картина резкого возрастания уровня кальция в крови собак после травмы. Уже на следующие сутки после перелома его содержание возросло в контрольной группе - с $2,41 \pm 0,10$ до $2,84 \pm 0,16$ ммоль/л (117,8 % от исходного, $P \geq 0,05$), в опытной группе - с $2,41 \pm 0,15$ до $2,84 \pm 0,16$ ммоль/л (117,8 % от исходного, $P \geq 0,05$). Одновременно повысилось и содержание фосфора - в контрольной до $1,00 \pm 0,11$ ($P < 0,05$), в опытной $1,07 \pm 0,06$ ммоль/л (147,1% и 155% соответственно, $P < 0,05$). По нашему мнению и данным литературных источников это объясняется начинающимся процессом деминерализации костных отломков в ходе подготовки их организмом к восстановлению и свидетельствует об одинаковой направленности и интенсивности происходящих в организме собак процессов.

В дальнейшем содержание кальция продолжает возрастать и на 3-й день достигает в опытной группе максимальной величины $4,03 \pm 0,37$ ммоль/л (141,9% от предшествующего и 191,2% от исходного уровня, $P < 0,05$), а в контрольной $3,76 \pm 0,12$ ммоль/л (132,4% от предшествующего, $P < 0,05$). То же отмечается и для фосфора, 174,4 и 183,8% от исходного уровня. Максимальное содержание кальция у собак контрольной группы наблюдали на 7 день ($4,55 \pm 0,19$ ммоль/л, 188,8% от исходного уровня, $P < 0,05$), в опытной группе уровень кальция снизился - $3,24 \pm 0,35$ ммоль/л, всего 80,4% от предшествующего ($P \geq 0,05$). Аналогичная динамика, хотя и с менее выраженными колебаниями, отмечается для фосфора - в контрольной группе $1,78 \pm 0,09$ ммоль/л ($P < 0,05$), опытной $2,03 \pm 0,13$ ммоль/л, 142,4% и 129,3 % соответственно. На 14-й день снижается уровень кальция, особенно в контрольной группе до $2,72 \pm 0,09$ ммоль/л (59,8% от предшествующей величины, $P < 0,05$) в опытной - $2,67 \pm 0,24$ ммоль/л, всего 82,4% от предшествующего ($P \geq 0,05$). Несколько снижается и содержания фосфора - $1,41 \pm 0,12$ ммоль/л ($P < 0,05$) в контрольной и $1,57 \pm 0,11$ ммоль/л в опытной, 79,2% и 77,3% ($P < 0,05$).

Считаем, что резкое снижение концентрации кальция и фосфора совпадает с периодом интенсификации окостенения костной мозоли, когда большая часть кальция крови расходуется на этот процесс. На 30-й день количество кальция в крови практически совпадает с исходным ($2,41 \pm 0,10$ - $2,45 \pm 0,09$ ммоль/л) свидетельствуя о восстановившемся балансе содержания кальция и снижении уровня процессов остеорепарации. Однако уровень фосфора остается достаточно высоким - $1,11 \pm 0,11$ ммоль/л контрольная ($P < 0,05$), и $1,08 \pm 0,12$ ммоль/л опытная группы, 78,7% и 68,8% от предшествующего. В отличие от динамики кальция уровень фосфора в течение всего опыта был более высоким в опытной группе, а общий уровень его колебаний

был значительно меньше, чем колебания содержания кальция, в обеих группах

Полученные данные свидетельствуют о том, что наблюдавшаяся динамика обусловлена воздействием травмы на обменные процессы в организме, а гомеопатический препарат «Травматин» оказывает положительное влияние на ликвидацию последствий переломов конечностей у собак и облегчает их посттравматическое состояние. Кроме того, это говорит о более быстрой и выраженной реакции организма на травму при использовании «Травматина», который способствовал более быстрому восстановлению гомеостаза и прекращению активных воспалительных явлений. Эти данные согласуются с мнением Ю В Гаврилова, Д Г Шеховцова (2003). Кроме того, динамика содержания кальция показывает большую скорость метаболических процессов, как в отношении рассасывания кости так и окостенения, костной мозоли в опытной группе.

Уровень глюкозы после травмы значительно повысился, в контрольной с $4,13 \pm 0,08$ до $7,33 \pm 0,31$ ммоль/л (177,5%, $P < 0,05$), в опытной с $4,22 \pm 0,16$ до $7,44 \pm 0,31$ ммоль/л (176,3%), что скорее всего обусловлено и объясняется операционной травмой и болевым воздействием. Уже на 3-й день уровень глюкозы снижается в контрольной группе до 83,6% от предшествующего, а в опытной до 80,2%. Дальнейшее снижение уровня глюкозы выражено в опытной группе, а к концу исследования глюкозы в крови у собак этой группы меньше, чем до начала опыта – 93,1% к исходному ($P \geq 0,05$). В то же время в контрольной содержание глюкозы было выше 103,6% ($P \geq 0,05$).

В целом колебания содержания глюкозы в крови собак имели одинаковую направленность и примерно одинаковые параметры отклонений, достоверных различий между группами в ходе опыта не наблюдалось ($P \geq 0,05$).

Содержание холестерина до травмы у собак обеих групп одинаково $2,66 \pm 0,09$ и $2,64 \pm 0,08$ ммоль/л ($P \geq 0,05$). После травмы в группах наблюдалось повышение уровня до $2,98 \pm 0,15$ и $2,99 \pm 0,11$ ммоль/л (112,0% и 113,3%, $P \geq 0,05$). На 3-й день содержание холестерина стало максимальным – в контрольной $5,47 \pm 0,30$ ($P < 0,05$), в опытной $3,88 \pm 0,24$ ммоль/л (183,6% и 129,8% к предшествующему уровню, $P < 0,05$), причем в контрольной группе содержание холестерина выросло до 205,6%, а в опытной только до 147%, хотя предыдущие концентрации в группах были практически одинаковы ($P \geq 0,05$). Эта тенденция к более высокому содержанию холестерина в контрольной группе сохраняется до 14-го дня при чем отмеченное в обеих группах снижение уровня холестерина в контрольной группе больше, различия между группами во всех случаях были статистически достоверны ($P < 0,05$). Наблюдавшаяся динамика указывает на то, что состояние обмена веществ и использование в нем холестерина было более стабильным в опытной группе.

При изучении содержания липидов до травмы было отмечено практически одинаковое у собак контрольной и подопытной групп $4,19 \pm 0,22$ и $4,30 \pm 0,21$ г/л ($P > 0,05$). После травмы в обеих группах наблюдалось повышение уровня до $4,76 \pm 0,23$ и $5,01 \pm 0,22$ г/л (113,6% и 116,5%, $P \geq 0,05$). На 3-й день отмечен значительный рост содержания липидов $11,05 \pm 0,58$ ($P < 0,05$) и

9,37±0,88 г/л, 232,1% и 187% от предыдущего (P<0,05) До максимума содержание липидов поднялось на 7-й день в контрольной 11,59±0,7 г/л, в опытной 9,75±0,38 г/л (276,6% и 226,7% к исходному уровню, различием между группами достоверны P<0,05), причем разница с предшествующим уровнем была незначительной - в контрольной группе 4,9%, в опытной 4,1%

Это обусловлено преобладающими в этот период процессами альтерации и самоочищения тканей и, в основном, рассасыванием поврежденного при переломе кости желтого костного мозга, являющегося одним из жировых депо организма На 14-й день наблюдается резкий спад уровня липидов, в контрольной 5,37±0,31 г/л (P<0,05), опытной 5,27±0,39 г/л, (46,3% и 54,1% соответственно), что очевидно предполагает преобладание в этот период пластических, восстановительных процессов на которые и расходуются липиды Подтверждается это тем, что в дальнейшем содержание липидов еще больше снижается - в контрольной 4,67±0,31 г/л, опытной 4,18±0,18 г/л P≥0,05 (87% и 79,3%) Кроме того, в подопытной группе содержание липидов начиная с 3-го дня меньше, чем в контрольной Это говорит о более интенсивном и стабильном обмене веществ в опытной группе

Динамика содержания щелочной фосфатазы демонстрирует одинаковый начальный уровень ее активности 7,43±0,31 и 7,53±0,37 Ед и некоторое ее увеличение уже на 1-й день после травмы, в контрольной 8,53±0,28 Ед (P<0,05), опытной 8,22±0,44 Ед, 114,8% и 109,1% Это объясняется развивающимися в это время процессами рассасывания костных отломков Максимум активности щелочная фосфатаза достигает на 7-й день в контрольной 19,24±0,84 (P<0,05) и опытной 25,54±1,59 Ед, в 2 и 3 раза от исходной величины (P<0,05) На 14-й день активность щелочной фосфатазы снижается 12,92±0,93 Ед (P≥0,05) и 10,89±0,34 Ед, в опытной группе меньше чем в контрольной, составляя в ней всего 42,6% от предыдущего уровня активности, а в контрольной - 67,2% (P<0,05) У собак опытной группы рост и спад активности щелочной фосфатазы были более выражены Данная динамика указывает на большую интенсивность обмена веществ и остеорепарации в опытной группе

Уровень IgA для контрольной группы в целом совпадал с динамикой глобулинов, отмечено снижение их количества после травмы с 2,59±0,12 до 2,27±0,06 г/л (87,6%, P<0,05) Затем возрастание уровня до исходной (97,3%) величины на 30 день В опытной группе картина имеет значительные отличия, после незначительного снижения в первые сутки (86,0% от исходного), следует резкий подъем - 2,60±0,08 г/л (120,9% от предшествующего уровня, P<0,05), с максимумом на 7 день (2,84±0,10 г/л) и снижение до исходного уровня (101,2%) к концу опыта

Уровни содержания в сыворотке крови собак IgM были практически одинаковы (P≥0,05) и однонаправлены в обеих группах, хотя снижение их концентрации в опытной группе было более значительным Практически такая же картина наблюдается и для IgG, более высокое (P≥0,05) содержание в ходе опыта отмечалось в опытной, а не в контрольной группе

Данные результаты свидетельствуют о более быстрой и выраженной реакции организма на травму при лечении «Травматином», препарат способствовал более быстрому восстановлению гомеостаза и прекращению активных воспалительных явлений, что согласуется с данными А В Красильникова (2005)

3.4 Гистологические изменения в организме травмированных собак при лечении гомеопатическим препаратом «Травматин»

Современное понятие травматической болезни трактуется как нарушение жизнедеятельности организма, возникающее в результате повреждений вызванных чрезмерными механическими воздействиями, и проявляющееся сложным комплексом расстройств его функций, неодинаковым в разные ее периоды и совокупностью адаптивных реакций, направленных на сохранение жизни организма и на восстановление нарушенных функций и структур (Мезенцева Е А , 2001)

При переломе костей в первые часы и дни после травмы проявляется действие нервно-болевых, иммунных и эндокринных факторов В этот период обмен веществ направлен в сторону повышения процессов распада белков, углеводов, жиров в организме, увеличивая их выделение из организма, истощая депо витаминов Нарушается минеральный обмен Общая направленность обменных процессов в первый период метаболической реакции организма на травму имеет катаболическое направление В дальнейшем, когда компенсаторные механизмы организма (нервные и эндокринные) полностью включаются в ликвидацию последствий поражения и снижается влияние нервно-болевого фактора, происходит новая перестройка в обмене веществ, способствующая усилению синтетических процессов в организме Вторая фаза метаболической реакции организма на травму - анаболическая – обеспечивает течение процессов регенерации костной и мягких тканей, поврежденных при переломе, заканчивающихся полным заживлением и восстановлением утраченных функций

В результате перелома трубчатых костей конечности происходит травмирование окружающих мягких тканей, кровеносных сосудов отломками кости происходит образование гематомы, которая вызывают сдавливание мягких тканей, не разрушенных сосудов Нарушается приток крови и отток венозной крови, ткани становятся бедны кислородом возникает гипоксия Развиваются анаболические процессы, при анаэробном расщеплении глюкозы образуются продукты обмена молочная, пировиноградная кислоты вызывающие ацидоз тканей Мышечная ткань получает недостаточное количество кислорода и питания В результате развития гематом, а также в следствие падения мышечного тонуса, возникают фиброзные изменения мышечных волокон с рубцовым сморщиванием и одновременной необратимой утратой функций Carrig L R et al ,1975, Carrig L R , Pool R R , M C Elroy J M , J Small AninL

Вследствие не правильного питания и ацидозного состояния травмированных тканей уменьшается их естественная резистентность Быстрая реваскуляризация мышечной ткани обеспечивает ее дегенерацию

После выполнения экспериментального перелома операционным способом на собаках, были взяты пробы тканей в непосредственной близости к очагу травмы в контрольной и подопытной группе

При гистологическом исследовании у собак контрольной группы мышечная, жировая и соединительная ткани в состоянии отека По межмышечным перегородкам соединительной жировой ткани определяется скопление крови с четкими контурами эритроцитов с примесью единичных вкраплений белой крови Просветы близлежащих сосудов в состоянии дистонии, умеренно полнокровные, с пристеночным (краевым) стоянием немногочисленных сегментированных лейкоцитов с выходом единичных за пределы сосудистой стенки Кровоизлияние в мягкие ткани с начавшимися дегенеративными изменениями давности 1-2 часа

При гистологическом исследовании у собак опытной группы те же изменения, мышечная, жировая и соединительная ткани в состоянии умеренно выраженного отека Скопления крови с четкими контурами эритроцитов В просветах сосудов лейкостазы со спазмом сосудов с лекодиapedезом

Через 14 дней у собак контрольной группы мышечная, соединительная и жировая ткани в состоянии умеренно выраженного отека Наблюдаются процессы репарации (восстановления) мышечной ткани Мышечные волокна окрашены неравномерно (метахромазия мышечных волокон) Среди них определяется пролиферация немногочисленных малодифференцированных фибробластов и перицитов сосудистых стенок На отдельных участках среза эритроциты представлены выщелоченными (распадаются и из них выделяется метгемоглобин) На других участках видны мелкие периваскулярные кровоизлияния с четкими контурами эритроцитов с примесью умеренного числа распадающихся сегментированных лейкоцитов В просветах сосудов в зоне кровоизлияния видны сетчатые массы уплотненного фибрина т е присутствуют тромбы

Кровоизлияние в стадии резорбции и организации, также присутствуют вторичные кровоизлияния в травмированные ткани в результате их заживления

В опытной группе изменения имеют более законченный характер Мышечные волокна метахроматичны, сосуды спавшиеся вокруг них определяются инфильтраты из распавшихся лейкоцитов с примесью немногочисленных круглых клеток Выражена пролиферация перицитов сосудистых стенок Между пучками скелетных мышц определяются мелкие скопления выщелоченных эритроцитов и разрастание рыхлой неоформленной соединительной ткани По краю среза просматриваются скопления четко контурированных эритроцитов с умеренной лейкоцитарной пролиферацией Кровоизлияние в мягкие ткани в стадии организации наличие вторичных кровоизлияний

Более выражена организация и резорбция кровоизлияний в мягких тканях чем в контроле Четко выражено разрастание соединительной ткани, в контроле этого не наблюдается

3.5 Применение гомеопатического препарата «Хондартрон» для коррекции адаптационных механизмов в организме животных при болезнях конечностей

Основные причины артритов Высокая продуктивность, отсутствие моциона, нарушение белкового баланса

Заболевание начинается с острого процесса с последующим развитием серозного, серозно-фибринозного или гнойного воспаления Болезнь часто приобретает хроническую форму, значительно снижая молочную продуктивность животных

Клиническое состояние коров обеих групп в начале исследования было практически одинаковым При этом общие показатели (температура, пульс, дыхание) находились в пределах физиологических колебаний и в ходе всего опыта Клинические характеристики воспаления суставов характеризовались преимущественно развитием местного патологического процесса При этом основные проявления артритов заключались в увеличении размеров суставов, уплотнении их консистенции, проявлении болевой реакции при пальпации, уменьшении степени подвижности Размеры здоровых суставов у коров составляли в среднем 35 см в окружности, а больных – 43 см, т е были на 22% больше ($P < 0,05$)

Установили, что размеры суставов у коров, которые в начале опыта были практически одинаковыми – в контрольной группе – 34,5 см в окружности, в подопытной – 35,0 см, в ходе опыта существенно изменились В контрольной группе размер суставов сначала, через 12 дней, несколько увеличился – 115% от исходного, а в подопытной остался практически прежним – 103% Разница между группами при этом была статистически достоверна ($P < 0,05$) Консистенция суставов при пальпации в контрольной группе возросла (плотно тестоватая и даже деревянистая), а в подопытной осталась практически неизменной Уровень болезненности при пальпации у всех животных был выражен примерно одинаково, подвижность суставов у коров контрольной группы значительно снизилась, пассивные сгибания и разгибания суставов требовали больших усилий, не могли выполняться по полной амплитуде движений и сопровождались попытками животных уклониться от исследования В подопытной группе эти клинические явления были выражены значительно меньше, так, пассивные движения суставов выполнялись более легко, не вызывали сопротивления животных, хотя движения суставов по полной амплитуде могли выполняться не у всех животных

К концу опыта размер суставов у коров несколько уменьшился, в контрольной группе – 95% от исходного, а в подопытной – 83% Разница между группами статистически достоверна Консистенция суставов при пальпации в обеих группах нормализовалась, не отличаясь от здоровых суставов Уровень болезненности при пальпации у всех животных был одинаковым,

подвижность суставов восстановилась в обеих группах, но у коров контрольной группы пассивные сгибания и разгибания суставов были затруднены, не могли выполняться по полной амплитуде движений, хотя от исследования животные уклониться не пытались. В подопытной группе подвижность суставов и восстановилась полностью, в том числе и при пассивных движениях суставов, которые выполнялись легко, по полной амплитуде, не вызывали сопротивления животных.

Исходя из данных наших наблюдений можно считать, что хондартрон оказал на состояние суставов положительное влияние и практически полностью устранил клинические проявления артрита.

При рассмотрении данных полученных при исследовании крови коров наблюдаются следующие закономерности. Количество эритроцитов в течение опыта испытывает некоторые колебания, в контрольной группе оно вначале возрастает на 5%, а затем снижается оставаясь несколько выше (102,4%) первоначального ($P > 0,05$). В подопытной группе количество эритроцитов вначале несколько снижается – 92,5% от первоначального, а затем увеличивается составив 101,9% ($P < 0,05$). Различия между группами в ходе опыта статистически недостоверны. Количество лейкоцитов в контрольной группе снижается – 71,7% от первоначального ($P < 0,05$), а к концу опыта несколько увеличивается – 82,0% от первоначального ($P > 0,05$). В подопытной группе количество лейкоцитов в течение всего опыта не изменялось (табл. 13). Количество гемоглобина в контрольной и подопытной группах в начале снизившись от первоначального уровня до 85,8% и 85,3% соответственно ($P > 0,05$), затем возросло до 92,9% и 97,7% ($P > 0,05$). СОЭ в контрольной группе возросло до 163,6% ($P < 0,05$) и оставалось на этом уровне до конца исследования. В подопытной группе СОЭ с началом опыта несколько снизилось – 80% от первоначального ($P < 0,05$), а затем возросло до 140% ($P > 0,05$), остановившись на уровне контрольной группы.

Следует отметить, что в ходе исследования достоверных различий в уровне показателей между группами не обнаружено, что не дает возможности сделать какие либо определенные выводы о влиянии хондартрона на организм коров больных артритом.

ВЫВОДЫ

1. В городских условиях травмы костей у собак возникают преимущественно трубчатых костей конечностей бедренной (22,6-32,7%), предплечья (14-26,1%) и голени (13-20%), с явно выраженной сезонностью, которые наиболее часто регистрируются в гг. Костроме весной (28-34,8%) и летом (26-28,2%), а в Ярославле весной (29,2-34,5%) и осенью (25,5-28,9%). Переломы конечностей преимущественно встречаются у молодых животных. Максимально высокое количество переломов наблюдается в возрасте до 1 года - от 32,8% до 50% от общего количества, минимальное - в возрастном промежутке от 4 до 7 лет.
2. Экспериментальный перелом костей голени у собак вызывает адаптационную реакцию в организме, которая проявляется комплексом мор-

- фофункциональных и гуморальных нарушений деятельности организма, наиболее выраженную в первые 7-10 суток после травмы В периферической крови собак после травмы снижается количество эритроцитов на 25%, гемоглобина на 14%, возрастает количество лейкоцитов на 86%, скорость оседания эритроцитов – в 3,4 раза, а на 3-7 дни в лейкограмме отмечается нейтрофилия с простым сдвигом ядра влево
- 3 В сыворотке крови после травмы через сутки – снижается уровень белка – на 18%, альбуминов – на 21%, глобулинов на 15%, увеличивается содержание глюкозы – на 77%, общих липидов – на 14%, холестерина – на 12%, кальция – на 18%; фосфора – на 47%, повышалась активность щелочной фосфатазы – на 15%
 4. У собак при лечении экспериментальных травм конечностей с применением гомеопатического препарата «Травматин» адаптационные реакции протекают с активизацией процессов обмена веществ, где динамика клинических, гематологических, биохимических и иммунологических показателей представляется более выраженной, их стабилизация наступает на 7-14 день Обеспечивается нормализация количества эритроцитов в крови, увеличивается содержание гемоглобина В лейкограмме крови отмечается эозинофилия, увеличение палочкоядерных нейтрофилов, уменьшается количество сегментоядерных нейтрофилов, моноцитопения
 - 5 У животных контрольной группы стабилизация наблюдается на 14-30 дни В лейкограмме крови отмечается увеличение палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов, уменьшается количество сегментоядерных нейтрофилов В сыворотке крови увеличивается содержание β -глобулинов на 8,6% и γ -глобулинов на 50% На 7 день содержание кальция увеличивается 1,8 раза, фосфора – в 2,5 раза, щелочной фосфатазы – в 2,5 раз, липидов – в 2,3 раза, холестерина – в 2 раза
 - 6 Применение «Травматина» вызывает более быструю и выраженную адаптационную реакцию организма собак на травматический процесс, активизируется общая резистентность и происходит стабилизация клинического состояния животного с прекращением активных воспалительных процессов
 - 7 В опытной группе морфологические изменения характеризуются отечностью тканей, метакроматичностью мышечной ткани Между пучками скелетных мышц определяются скопления эритроцитов и разрастание рыхлой неоформленной соединительной ткани Выражена организация и резорбция кровоизлияний
 - 8 Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на один рубль затрат в контрольной группе составляет 18,84 руб, а в подопытной группе – 13,08 руб

Практические предложения.

1. На основании проведенных исследований предлагается использовать для улучшения общего состояния при тяжелых травмах у собак гомеопатический препарат «Травматин», который вводят для оптимизации процессов

остеорепарации при переломах костей внутримышечно, в дозе 2 мл на животное Первые две недели препарат вводить 1 раз в сутки, следующие две недели 1 раз в два дня

- 2 Материалы диссертации используются в учебном процессе зооветеринарных и биологических ВУЗов, а также гомеопатический препарат «Травматин» используется в ветеринарных клиниках г Костромы

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

- 1 Радченко Д И , Радченко И Г , Бочкарев В Н Болезни конечностей у собак как вид адаптационной нагрузки// Д И Радченко, И Г Радченко, В Н Бочкарев /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 55-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2004 –Т 2 – С 151-152
- 2 Радченко Д И , Радченко И Г , Бочкарев В Н Распространенность патологий костно-суставного аппарата у собак// Д И Радченко, И Г Радченко, В Н Бочкарев /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 55-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2004 –Т 2 – С 152
- 3 Радченко Д И , Радченко И Г , Бочкарев В Н Травматизм собак в условиях г Костромы и г Ярославля// Д И Радченко, И Г Радченко, В Н Бочкарев /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 55-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2004 –Т 2 – С 153
- 4 Радченко Д И , Радченко И Г , Бочкарев В Н Применение препарата «Травматин» при переломах у собак// Д И Радченко, И Г Радченко, В Н Бочкарев /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 56-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2005 –Т 2 – С 130-131
- 5 Радченко Д И Применение гомеопатического перарата «Хондартрон» при хронических артритах у коров// Д И Радченко /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 56-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2005 –Т 2 – С 131-132
- 6 Радченко Д И , Радченко И Г , Бочкарев В Н Влияние «Травматина» на организм собак при переломах костей// Д И Радченко, И Г Радченко, В Н Бочкарев /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 57-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2006 –Т 3 – С 96-97
- 7 Радченко Д И , Стекольников А А Влияние гомеопатического препарата на лейкоцитарную формулу крови собак при переломах костей / Вестник Костромского государственного университета им Некрасова научно-методический журнал №2 Кострома, 2006 - Т 12 С 33-35
- 8 Радченко Д И , Радченко И Г Минеральные компоненты сыворотки крови собак при переломах костей и влияние на них гомеопатического препарата «Травматин»// Д И Радченко, И Г Радченко, /Актуальные проблемы науки в АПК Мат 57-й междунар науч – практ конф В 3 томах – Кострома Изд КГСХА, 2006 –Т 3 – С 98-99

Лицензия ПЛД № 69-217 от 22 10 1997г

Подписано в печать 19 04 2007 Бумага офсетная Гарнитура Таймс
Объем 1,25 п л Тираж 100 экз Заказ № 04-04 – 2007

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии ООО «Политон»
198096, Санкт-Петербург, пр Стачек, 82
тел 784-13-35