

50

На правах рукописи



МЯГКОВ
Игорь Николаевич



**ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ
НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ
МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ ЯЗВЕ СВОДА МЕЖПАЛЬЦЕВОЙ ЩЕЛИ**

16 00 05 – ветеринарная хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Троицк – 2007

Работа выполнена в ГОУ «Институт ветеринарной медицины»
ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет»

Научный руководитель доктор ветеринарных наук, профессор
Начатов Николай Яковлевич

Официальные оппоненты доктор ветеринарных наук, профессор
Щербаков Николай Павлович

кандидат ветеринарных наук, доцент
Фролова Анна Ивановна

Ведущая организация ФГОУ ВПО «Оренбургский
государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится «28» июня 2007 г в «13»
часов на заседании диссертационного совета Д 220 066 01 в ФГОУ
ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,
адрес 457100, г Троицк, Челябинская область, ул Гагарина–13
тел 2-27-16

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО
«Уральская государственная академия ветеринарной медицины»

Автореферат разослан «19» апреля 2007 г

Ученый секретарь
диссертационного совета



Лыкасова И А

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Актуальным направлением ветеринарии в лечении и профилактике хирургической патологии является разработка методов стимуляции естественной резистентности организма животных. Одним из них является метод транскраниальной электростимуляции (ТКЭС) в режиме анальгезии (Ю В Храмов, 1987, 1999, В А Ермолаев, 1988, А И Эрдниев, 1990, П П Сундуков, Н Я Начатов, 1991)

Транскраниальная электростимуляция в режиме анальгезии (ТКЭС) представляет собой электрическое воздействие на головной мозг через покровы черепа. Комплексные исследования по влиянию ТКЭС на организм животных проводятся сотрудниками кафедры хирургии Омского института ветеринарной медицины с 1969 года (П П Сундуков, В К Калинин, Н Я Начатов, А Г Сизинцев, Г А Мазанкина, В М Богиня, С.Я. Бережной, А И Эрдниев и др.). Затем исследования проводились в Ставропольском с 1981 года (Ф А Мешеряков, В А Олиференко), Оренбургском с 1983 года (П П Сундуков, В А Ермолаев, Ю В Храмов) сельскохозяйственных институтах и в Ленинградском ветеринарном институте с 1984 года (Б А Башкиров, В И Самчук).

Последние работы сотрудников кафедры ветеринарной хирургии ИВМ ОмГАУ затрагивают вопросы по изучению влияния ТКЭС на некоторые показатели естественной резистентности организма животных. Так, А Б Потрясов (1998) изучал влияние ТКЭС на показатели неспецифической резистентности у сухостойных коров, М А Романова (2000) исследовала влияние транскраниальной электростимуляции беременных коров на организм новорожденных телят. Было доказано, что транскраниальная электростимуляция в режиме анальгезии не оказывает негативного влияния на организм, легко дозируется и управляется, сочетает снятие боли с патогенетическим и стимулирующим эффектом. Такой способ безопасен и экологически чист. Внедрение метода ТКЭС в производство облегчит труд ветеринарных работников и обслуживающего персонала при выполнении лечебно-профилактических мероприятий, повысит неспецифическую резистентность организма животных и экономическую эффективность лечебно-профилактических мероприятий. Метод может быть использован в любых хозяйствах при стойловом и летне-лагерном содержании животных, в лечебных учреждениях и учебных ветеринарных заведениях.

Вышесказанное свидетельствует об актуальности избранного направления исследований. Руководствуясь научной программой кафедры ветеринарной хирургии ИВМ ОмГАУ, были определены цель и задачи исследования.

Цель исследования. Состоит в изучении влияния транскраниальной электростимуляции (ТКЭС) в режиме анальгезии на некоторые показатели неспецифической резистентности организма молодняка крупного рогатого скота при заболеваниях дистального отдела конечностей и разработке рекомендаций для широкого применения в животноводстве.

Задачи исследования:

- 1 Изучить клиническое состояние, некоторые морфологические биохимические и иммунологические показатели крови у молодняка

- крупного рогатого скота до – и после транскраниальной электростимуляции в режиме анальгезии
- 2 Изучить влияние транскраниальной электростимуляции молодняка крупного рогатого скота на состояние неспецифической резистентности, течение регенеративных процессов при хирургической патологии и прирост живой массы
 - 3 Провести производственные испытания метода с целью профилактики и при комплексном лечении хирургической и другой патологии
 - 4 В соавторстве подготовить рекомендации производству по ТКЭС животных

Научная новизна работы:

Впервые изучены динамика функциональной активности нейтрофилов в НСТ-тесте и хемилюминесценции, Т- и В-систем лимфоцитов, уровень бактерицидной активности и фагоцитарная активность лейкоцитов при патологических состояниях у молодняка крупного рогатого скота после применения ТКЭС

Доказана возможность применения транскраниальной электростимуляции в режиме анальгезии, как способа повышения неспецифической резистентности организма и увеличения прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота

Теоретическая и практическая значимость:

Исследованиями доказано, что способ транскраниальной электростимуляции в режиме анальгезии молодняка крупного рогатого скота повышает неспецифическую резистентность организма, профилактирует заболевания незаразной этиологии и сокращает сроки выздоровления

Данные, полученные при ТКЭС, позволяют рекомендовать применение этого способа в учебном процессе и в комплексе мероприятий по профилактике заболеваний незаразной этиологии

Результаты научной работы внедрены в учебный процесс кафедр ветеринарной хирургии института ветеринарной медицины ОмГАУ, Воронежского государственного аграрного университета имени К Д Глинки, Оренбургского государственного аграрного университета и Томского сельскохозяйственного института

На защиту выносятся следующие положения:

1 Влияние метода ТКЭС в режиме анальгезии на клинический статус, морфологические, иммуно – биохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота

2 Результаты клинико-производственных испытаний при выполнении лечебно-профилактических мероприятий и их экономический эффект

Апробация работы: Материалы диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов ИВМ ОмГАУ (2005, 2006), 5-й межрегиональной научно-практической конференции по проблеме ветеринарной медицины продуктивных и непродуктивных животных (Омск, 2006), IV международной научно-

практической конференции молодых ученых, посвященной 70-летию НГАУ (2006)

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в т ч одна в центральной печати

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 158 страницах машинописного текста и состоит из следующих разделов введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, выводы, практические рекомендации, список литературы и приложение Иллюстрационный материал содержит 11 таблиц, 50 рисунков, в том числе 13 фотографий Список литературы включает 238 источника, из них 47 зарубежных авторов

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований

Тема диссертации является составной частью плановой научно-исследовательской работы кафедры ветеринарной хирургии института ветеринарной медицины Омского государственного аграрного университета «Разработка и внедрение комплекса диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при хирургической патологии животных, применяя физические, механические и биологические методы и средства», с № государственной регистрации 01 2 00103079

Работа выполнена в 2003–2006 г г в кафедре ветеринарной хирургии ИВМ ОмГАУ, лаборатории клинической иммунологии детского городского центра клинической иммунологии и аллергологии г Омска, а также в хозяйстве ООО «Молзавод Кормиловский» Омской области Для решения поставленных задач было проведено 2 серии опытов (экспериментальный и производственный)

Экспериментальные исследования были проведены на 10 головах молодняка крупного рогатого скота голштинской породы в возрасте 6–7 месяцев На каждое животное оформляли историю болезни, а наблюдение вели до их выздоровления В период проведения эксперимента животные содержались в типовых животноводческих помещениях Для определения эффективности использования метода ТКЭС, были сформированы 2 группы животных (контроль и опыт, по пять голов в каждой) с наиболее часто встречающемся в данном хозяйстве заболеванием – язвой межпальцевого свода Животные опытной группы подвергались воздействию ТКЭС, при биаурикулярным наложением электродов, проводимой с помощью прибора ГИ-1 конструкции В В Комарова и Н Я Начатова (Омск, 1979) Между электродами и кожей уха предварительно помещали марлевые салфетки, пропитанные изотоническим раствором натрия хлорида Транскраниальную электростимуляцию проводили однократно, в течение 10 минут Лечение осуществляли по схеме принятой в хозяйстве, которая представляет собой расчистку копытец с последующей хирургической обработкой туалет, кюретаж язвенной поверхности и нанесение на нее сложного порошка, состоящего из стрептоцида, борной кислоты и перманганата калия (2 2 1) и наложением повязки на 3 дня, затем процедуру повторяли

Для объективной оценки результата лечения животных с язвой свода межпальцевой щели мы использовали следующие методы исследования

Клинический За животными вели систематическое наблюдение. До проведения эксперимента животных подвергали общеклиническим исследованиям с определением общей температуры тела, частоты пульса, дыхания и сокращения рубца, с однократным исследованием крови, мочи и кала, для исключения сопутствующих незаразных, инфекционных и паразитарных заболеваний. Начиная с первых суток после проведения лечения, ежедневно оценивали общее состояние животных, характер и степень выраженности функциональных нарушений (хромота), состояние патологического очага (измерение величины отека тканей пораженной конечности в сравнении со здоровой, наличие и характер отделяемого, наличие признаков появления грануляций и эпителизации, и скорость эпителизации). Для оценки отека проводили измерение окружности по венечному суставу. Для определения динамики заживления язвы проводили ее замеры раз в три дня по длине и ширине. В эти же сроки с язвенной поверхности готовили мазки-отпечатки.

Изготовление мазков-отпечатков Изготовление и исследование мазков-отпечатков проводили по общепринятой методике. Обезжиренное предметное стекло легким касанием прикладывали к раневой поверхности, без скользящего движения, с одного и того же места делали 4–5 отпечатков. Мазки-отпечатки фиксировали 35 мин в спирте-эфире или 3–5 мин в метиловом спирте и окрашивали по методике Романовского-Гимзе 25–40 мин. Для микроскопии использовали тринокулярный лабораторный микроскоп «Micros» модель MC 200 с встроенной фотокамерой.

Гематологический В крови животных контрольной и опытной групп определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и выводили лейкограмму. Взятие крови осуществляли из яремной вены в утренние часы до кормления до проведения эксперимента, затем через шесть и двенадцать суток. Морфологические исследования проводили по общепринятой методике (А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева, 1974). Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли в камере Горяева. Для подсчета лейкограммы мазки крови окрашивали по методике Романовского-Гимзе. Количество гемоглобина определяли гемоглобин-цианидным методом при помощи фотозлектроколориметра (ФЭК – 56М).

Биохимический В сыворотке крови определяли содержание общего белка рефрактометрически по общепринятой методике, белковых фракций турбидиметрически (нефелометрически) по И. П. Кондрахину (1985), сиаловых кислот – по S. Venerholm (1956).

Иммунологический Уровень бактерицидной активности – по О. В. Смирновой, Т. А. Кузьминой (1966), фагоцитарную активность лейкоцитов (ФА, ФЧ, ФИ) – по S. Crahm, V. Knoll (1987).

Содержание субпопуляций Т- и В-лимфоцитов определяли по методике М. А. Бажина с соавт. (1989) и С. И. Плященко, В. Т. Сидоров (1979), лимфоцитов киллеров и хелперов по методике V. Limatibul et al. (1978), И. Д. Понякина и др. (1983), в модификации лаборатории клинической иммунологии детского городского центра клинической иммунологии и аллергологии г. Омска.

Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли с помощью НСТ-теста и хемилюминесценции. Пробы крови брали из яремной вены и стабилизировали

гепарином, из расчета 50 ЕД/мл Исследования проводили в течение трех часов после взятия крови

Хемилюминесценцию проводили по методу Р М Хаурулиной, З Р Хаматдиновой (2000) в модификации лаборатории клинической иммунологии детского городского центра клинической иммунологии и аллергологии г Омска, на хемилюминомере ХЛ-003

Тест восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест) определяли по методу Стюарта в модификации Б С Нагоева (1983) и лаборатории клинической иммунологии детского городского центра клинической иммунологии и аллергологии г Омска

Производственный опыт был проведен на 200 головах клинически здорового молодняка крупного рогатого скота, в возрасте от 4 до 6 месяцев Животные были разделены на две группы (контроль, опыт), по 100 голов в каждой Животным опытной группы применялась однократная ТКЭС при биаурикулярном наложении электродов током прямоугольной формы, частотой 100 – 300 Гц, длительностью импульсов от 0,5 до 2,0 мс и силой тока 20 – 80 мА Продолжительность воздействия транскраниальной электростимуляции составляла 10 минут Наблюдение продолжалось в течение трех месяцев, за этот период проводилось ежемесячное взвешивание, для определения прироста живой массы Для выяснения действия ТКЭС на естественную резистентность организма регистрировали случаи возникновения заболеваний незаразной этиологии

Расчет экономической эффективности ветеринарных мероприятий по оценке влияния транскраниальной электростимуляции в режиме анальгезии на неспецифическую резистентность молодняка крупного рогатого скота мы проводили по “Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий”, утвержденной Департаментом Ветеринарии Министерства Сельского Хозяйства и Продовольствия Российской Федерации от 21 февраля 1997 года в расчете на 100 голов

Статистический Статистическую обработку проводили с использованием программного обеспечения «Биостатика», версия (3 03) Достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента (при всех подсчетах достоверными считали различия при $P \leq 0,05$)

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1. Влияние ТКЭС в режиме анальгезии на клинический статус молодняка крупного рогатого скота в эксперименте

В течение всего времени применения транскраниальной электростимуляции животные опытной группы сохраняли статическое положение в пространстве Задержка дыхания и беспокойство наблюдались только в момент подачи тока После достижения рабочих параметров животные принимали позу слегка расставив конечности и опустив голову Регистрировали слюнотечение, отсутствие болевой и снижение тактильной чувствительности В то же время отмечали увеличение температуры тела, в среднем на $0,6^{\circ}\text{C}$, частоты пульса, в среднем, на 10 ударов в минуту и частоты дыхательных движений на 15 После

прекращения подачи тока животные принимали исходное положение, показатели частоты пульса и дыхания возвращались к прежним параметрам в течение 2 часов. В дальнейшем, в течение всего эксперимента у животных контрольной и опытной групп достоверных отличий этих показателей не отмечалось.

После проведения ТКЭС в режиме анальгезии у молодняка крупного рогатого скота заметно улучшался аппетит и регистрировалось усиление моторики рубца в продолжение всего эксперимента. Так, через шесть суток, у животных опытной группы частота сокращений рубца составляла 4–5 раз за две минуты (в контроле частота сокращений составляла 2–3).

Результаты наблюдений за животными контрольной и опытной групп отражены в табл. 2.2.1. При анализе клинических признаков выявлено существенное уменьшение величины отека (длина окружности пораженной / здоровой конечности) на 4, 5 и 6 сутки и составляет, в среднем, 27 %, 35 % и 45 % относительно показателей животных контрольной группы. В дальнейшем, тенденция к снижению отека тканей сохраняется.

Таблица 2.2.1

Динамика показателей клинических признаков в эксперименте

Сроки исследования, сутки	Показатели			
	Δ величины отека, см		Скорость эпителизации, см	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
	$\bar{X} \pm S$			
До лечения	1,91±0,59	1,9±0,54	–	–
Через 1-е	1,88±0,59	1,88±0,54	–	–
Через 2-е	1,85±0,54	1,8±0,4	–	–
Через 3-е	1,79±0,46	1,6±0,14	–	0,59±0,43*
Через 4-е	1,71±0,36	1,2±0,09*	–	–
Через 5-е	1,64±0,27	0,96±0,11*	–	–
Через 6-е	1,51±0,19	0,64±0,12*	0,64±0,25	1,81±0,81*
Через 7-е	1,37±0,14	0,63±0,12*	–	–
Через 8-е	1,2±0,12	0,61±0,1*	–	–
Через 9-е	1,05±0,11	0,6±0,08*	1,71±0,72	–
Через 10-е	0,84±0,07	0,59±0,07*	–	–
Через 11-е	0,59±0,06	0,58±0,05	–	–
Через 12-е	0,57±0,57	0,58±0,05	–	–

Примечание *изменения достоверны относительно исходных величин – $P \leq 0,05$

Появление эпителиального ободка у животных опытной группы отмечали на 3 сутки после ТКЭС, а у животных контрольной группы – только на 6 сутки, после начатого лечения.

Полную эпителизацию дефекта у всех животных опытной группы регистрировали на 9, а у животных контрольной группы – только на 12 сутки

При исследовании мазков-отпечатков с поверхности язв, также отмечали определенную закономерность в изменении цитологической картины

Так, при исследовании мазков-отпечатков взятых до проведения лечения, отмечали одинаковую картину, как у животных опытной, так и контрольной группы В мазках-отпечатках в этот период обнаруживали клетки вазогенного и гистиоцитарного происхождения макрофаги и полибласты на различной стадии фагоцитоза и регенерации, моноциты и лимфоциты, а также значительное количество микробных тел Клетки в основном группировались большими участками по всему видимому полю

На 3 сутки после начатого лечения в мазках-отпечатках опытной группы отмечали усиление фагоцитарной активности макрофагов, с завершенным фагоцитозом В более глубоких слоях обнаруживали полибласты с веретенообразными отростками, которые свидетельствовали о начале образования фибробластов, что указывало на начало интенсивной регенерации дефекта

При исследовании мазков-отпечатков на 6 сутки выявляли следующую цитологическую картину У животных опыта отмечали большое количество фагирующих полибластов, незначительное количество микробных тел в лейкоцитарно-некротическом слое, а в более глубоких слоях обнаруживали профибробласты большими группами, что говорит о переходе регенерации в фазу рубцевания

У животных контроля в этот период только начинается регенерация тканей, на которую указывает большое количество полибластов с явлениями гиперхроматоза, незначительное количество фагирующих полибластов, и единичные микробные тела

На 9 сутки у животных опытной группы в мазках-отпечатках обнаруживали зрелые эпителиоидные клетки, а у животных контрольной группы только на 12 сутки

Таким образом, скорость эпителизации у животных опытной группы в сравнении с контрольной повышается на 3 и 6 сутки, в среднем, в 1,8 раза При оценке мазков-отпечатков у молодняка опытной группы появление признаков регенерации патологического дефекта происходит раньше, в среднем, на 3–4 дня, чем в контрольной группе При наблюдении у животных отмечали хромоту опорного типа, средней степени, которая исчезала у животных опытной группы на 5–6 сутки (в контроле – на 8–9 сутки)

В целом у животных опытной группы исчезновение клинических признаков заболевания и полное заживление язвы отмечали на 8–9 сутки (в контроле на 11–12 сутки)

2.2.2. Влияние ТКЭС в режиме анальгезии на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови

Для изучения эффективности применения ТКЭС в режиме анальгезии на неспецифическую резистентность организма молодняка крупного рогатого скота,

мы провели исследования, по методике описанной в разделе 2.1 Все полученные результаты подвергли статистической обработке с использованием критерия Стьюдента и занесли в таблицы, а для наглядности построили диаграммы

Полученные результаты свидетельствуют о том, что морфологические показатели крови до проведения транскраниальной электростимуляции у животных обеих групп были аналогичными (табл. 2.2.2.1). Сопоставляя полученные результаты животных опыта и контроля следует отметить, что через шесть суток после ТКЭС количество эритроцитов у животных опыта увеличивалось, в среднем, на 3,7 %, а через двенадцать суток их количество снизилось, но оставалось, в среднем, на 1,1 % выше показателей животных контрольной группы.

Такая же тенденция наблюдалась при определении содержания количества лейкоцитов и гемоглобина. В опытной группе, количество клеток белой крови через 6 суток увеличилось, в среднем, на 21,9 %, а через 12 суток – снизилось, но оставалось выше показателей животных контрольной группы, в среднем, на 12,4 %. Уровень гемоглобина через шесть суток после ТКЭС увеличился, в среднем, на 5,7 %, а через двенадцать суток – снизился, но оставался выше, в среднем, на 3,1 %.

При анализе лейкограммы животных выявлено, что у молодняка опытной группы происходит простой регенеративный сдвиг ядра влево, повышение в пределах физиологической нормы относительного количества базофилов и моноцитов и снижение – эозинофилов и лимфоцитов.

Таблица 2.2.2.1

Динамика содержания основных гематологических показателей крови молодняка

Сроки	Группы	Показатели		
		Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Гемоглобин, г/л
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$		
До ТКЭС	К	6,45±0,48	10,16±0,49	111,9±5,82
	О	6,34±0,32	9,92±0,61	111,5±5,97
Через 6 суток после ТКЭС	К	6,49±0,45	10,30±0,62	112,5±5,50
	О	6,73±0,30	12,56±0,69*	118,9±5,88
Через 12 суток после ТКЭС	К	6,51±0,47	10,48±0,67	112,7±5,51
	О	6,58±0,31	11,78±0,69*	116,2±6,27

Примечание: здесь и в последующих таблицах К – контрольная группа, О – опытная группа, *изменения достоверны относительно исходных величин – $P \leq 0,05$

Влияние ТКЭС в режиме анальгезии на биохимические составляющие сыворотки крови показали, что содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови у животных после начала эксперимента значительно изменилось (табл. 2.2.2.2). Так, у животных опытной группы через 6 суток после

транскраниальной электростимуляции в режиме анальгезии количество общего белка увеличилось, в среднем, на 13,5 %, а через 12 суток было выше показателей животных контрольной группы на 12,6 %

В то же время количество альбуминов после ТКЭС увеличилось незначительно и составило, через шесть суток, в среднем, 1,3 %, а через двенадцать уменьшилось, но оставалось выше показателей животных контрольной группы – на 0,9 %

При определении α -глобулинов в опытной группе, через шесть суток после стимуляции их количество повысилось на 5,9 %, а через 12 суток понизилось, но оставалось выше показателей животных контрольной группы – на 5,5 %

При анализе динамики содержания β -глобулинов в сыворотке крови мы установили следующее через 6 суток у молодняка опытной группы их количество повысилось на 5 %. Через 12 суток содержание β -глобулиновой фракции увеличилось, в среднем, на 5,9 %

Таблица 2 2 2 2

Динамика показателей сыворотки крови молодняка крупного рогатого скота

Сроки	Группы	Показатели				
		Общий белок, г/л	Альбумины, %	α -глобулины, %	β -глобулины, %	γ -глобулины, %
		$\bar{X} \pm S_{\sqrt{}}$				
До ТКЭС	К	73,20 $\pm$ 1,08	41,70 $\pm$ 0,45	13,90 $\pm$ 0,73	11,96 $\pm$ 0,50	29,00 $\pm$ 0,29
	О	74,20 $\pm$ 1,72	41,10 $\pm$ 0,75	14,04 $\pm$ 0,57	12,22 $\pm$ 0,55	28,72 $\pm$ 0,51
Через 6 суток после ТКЭС	К	73,36 $\pm$ 1,26	41,92 $\pm$ 0,33	14,02 $\pm$ 0,78	12,02 $\pm$ 0,56	29,14 $\pm$ 0,27
	О	83,24 $\pm$ 1,94*	42,48 $\pm$ 0,70	14,84 $\pm$ 0,54	12,62 $\pm$ 0,67	34,56 $\pm$ 0,50*
Через 12 суток после ТКЭС	К	73,54 $\pm$ 1,06	41,98 $\pm$ 0,40	14,12 $\pm$ 0,87	12,12 $\pm$ 0,45	29,28 $\pm$ 0,30
	О	82,78 $\pm$ 1,88*	42,36 $\pm$ 0,64	14,90 $\pm$ 0,57	12,84 $\pm$ 0,54	34,88 $\pm$ 0,65*

Содержание γ -глобулинов у животных опытной группы после ТКЭС увеличилось через шесть суток, в среднем, на 18,6 %, а через двенадцать суток – на 19,1 % относительно показателей животных контрольной группы

Анализ динамики сиаловых кислот указывает, что через шесть суток после проведения транскраниальной электростимуляции содержание сиаловых кислот повысилось, в среднем, на 5,7 %, а через двенадцать суток – на 5,2 % относительно показателей контрольной группы животных

Исследуя влияние транскраниальной электростимуляции на иммунологические свойства крови мы определили, что этот метод весьма

существенно повышает показатели неспецифической резистентности организма. Так, содержание Т-лимфоцитов в крови (табл. 2.2.2.3), через 6 суток у животных опытной группы количество Т-лимфоцитов увеличилось, в среднем, на 5,5 %, а через 12 суток – на 6,7 %.

Аналогичная ситуация прослеживалась и при определении Т-киллеров и Т-хелперов. Так, через шесть суток после ТКЭС содержание Т-хелперов у животных опытной группы повысилось, в среднем, на 1,4 %, а через двенадцать суток – на 3,6 %, относительно показателей животных контрольной группы.

Рассматривая динамику содержания В-лимфоцитов в крови, было отмечено, что через 6 суток у молодняка опытной группы количество клеток повысилось, в среднем, на 21,7 %, а через 12 суток – на 22,8 % относительно показателей животных контрольной группы.

Таблица 2.2.2.3

Динамика лимфоцитов и их субпопуляций в крови молодняка крупного рогатого скота

Сроки	Группы	Показатели			
		Т-лимфоциты, %	Т-киллеры, %	Т-хелперы, %	В-лимфоциты, %
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$			
До ТКЭС	К	47,1±0,71	26,14±0,24	15,48±0,31	17,46±0,65
	О	47,1±0,44	26,12±0,37	15,56±0,43	17,20±0,47
Через 6 суток после ТКЭС	К	47,4±0,59	26,26±0,18	15,66±0,27	17,64±0,52
	О	50,0±0,57*	30,32±0,49*	15,88±0,29	21,46±0,94*
Через 12 суток после ТКЭС	К	47,6±0,50	26,36±0,27	15,74±0,18	17,80±0,43
	О	50,8±0,44*	30,54±0,34*	16,30±0,49*	21,86±0,78*

Анализ результатов фагоцитарной активности нейтрофилов показывает, что до проведения ТКЭС фагоцитарная активность (ФА), фагоцитарное число (ФЧ) и фагоцитарный индекс (ФИ) у молодняка контрольной и опытной групп были аналогичны (табл. 2.2.2.4). Через 6 суток после начала эксперимента ФА нейтрофилов у животных опытной группы в сравнении с показателями животных контрольной группы повысилась, в среднем, на 18 %, а через 12 суток – снизилась, но оставалась выше – на 3,9 %.

ФЧ после начала эксперимента изменилось незначительно. Так, у животных опытной группы, через шесть суток после ТКЭС фагоцитарное число было выше, в среднем, на 5,2 %, а через двенадцать суток – на 1,3 %.

ФИ нейтрофилов через 6 суток после стимуляции увеличился, в среднем, на 24,3 %, а через 12 суток – снизился, но оставался, в среднем, на 5,3 % выше.

показателей животных контрольной группы

Таблица 2 2 2 4

Динамика фагоцитарной активности

Сроки	Группы	Показатели		
		Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарное число, м т	Фагоцитарный индекс, м т
		$\bar{X} \pm S_{\sqrt{}}$		
До ТКЭС	К	54,34±0,90	8,52±0,50	4,62±0,29
	О	54,64±1,98	8,59±0,44	4,68±0,12
Через 6 суток после ТКЭС	К	55,70±1,64	8,58±0,48	4,78±0,34
	О	65,70±2,46*	9,05±0,52	5,94±0,22*
Через 12 суток после ТКЭС	К	56,33±1,35	8,65±0,50	4,87±0,32
	О	58,54±3,19	8,76±0,52	5,13±0,22

При анализе НСТ-теста, установлено, что, до проведения ТКЭС, у животных опытной и контрольной групп, количество формазан позитивных клеток несущественно различались (табл 2 2 2 5) Через 6 суток у животных опытной группы количество клеток увеличилось на 51,6 % в сп НСТ-тесте и на 25,5 % в ст НСТ-тесте И А. увеличился, в среднем, на 13,5 %

Таблица 2 2 2 5

Динамика иммунологических показателей крови

Сроки	Группы	Показатели			
		% формазан позитивных клеток			БАСК, %
		сп НСТ	ст НСТ _(BCG)	И А	
		$\bar{X} \pm S_{\sqrt{}}$			
До ТКЭС	К	5,8±3,49	19,8±9,83	3,74±1,00	49,22±0,37
	О	5,6±3,65	18,8±9,83	3,71±0,92	49,3±0,76
Через 6 суток после ТКЭС	К	6,2±3,11	20,4±9,50	3,34±0,25	49,94±1,05
	О	9,4±3,65	25,6±8,38	3,80±3,49	58,39±1,60
Через 12 суток после ТКЭС	К	5,6±2,88	20,4±9,76	3,65±0,58	50,1±1,03
	О	4,4±3,51	8,8±8,37	1,83±0,59*	58,43±1,60

Примечание БАСК – бактерицидная активность сыворотки крови, сп НСТ – спонтанный НСТ-тест, ст НСТ – стимулированный НСТ-тест, И А – индекс активности

$$И А = \frac{\text{ст НСТ(BCG)}}{\text{сп НСТ}}$$

Через 12 суток после стимуляции, у молодняка опытной группы количество клеток снизилось, в среднем, на 21,4 % в сп НСТ-тесте и на 56,9 % – в ст НСТ-тесте И А снизился на 49,9 % относительно показателей контрольной группы животных

Исследуя динамику бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), мы отметили, что, у животных опытной группы, через 6 суток после применения ТКЭС уровень БАСК повысился, в среднем, на 12,1 %, а через 12 суток – снизился, но оставался выше показателей контрольной группы животных – на 11,9 %

Проводя исследования методом хемилюминесценции (табл 2 2 2 6), мы выявили, что у животных опытной группы, через шесть суток показатели светосуммы были выше, в среднем, на 61,7 %, а спонтанной светимости и вспышки – ниже на 53,8 % и 38,9 %, соответственно. Через двенадцать суток у животных опытной группы, в сравнение с контрольной, показатели светосуммы уменьшились, в среднем, на 52,9 %, спонтанной светимости – на 81,4 %, а вспышки – на 55,6 %

При оценке индуцированной хемилюминесценции с вакциной BCG (ст НСТ (BCG)) показатели светосуммы, через 6 суток достоверно увеличились на 104,5 %, спонтанной светимости – в 1,6 раза и вспышки – в 1,1 раза. Показатели индекса активности нейтрофилов увеличились – в 0,2, 2,2 и 1,9 раза, соответственно

Таблица 2 2 2 6

Динамика хемилюминесценции у молодняка крупного рогатого скота

Сроки	Группы	Показатели								
		Хемилюминесценция, у е								
		ХЛ сп			ХЛ ст (BCG)			И А		
		С	СС	В	С	СС	В	С	СС	В
		$\bar{X} \pm S$								
До ТКЭС	К	6,7±4,3	1,4±1,2	2,1±1,6	38,6±9,8	10,1±4,4	13,1±6,6	6,9±2,4	9,9±5,7	7,7±3,4
	О	6,8±4,1	1,5±1,5	1,8±1,6	38,2±7,1	9,7±4,6	13,1±6,7	6,9±2,9	10,5±7,9	10,0±5,6
Через 6 суток после ТКЭС	К	6,8±4,2	1,5±1,2	2,1±1,3	40,4±9,1	10,5±4,4	13,3±5,8	7,1±2,5	8,7±4,6	7,6±3,5
	О	11,1±5,1	0,8±0,2	1,1±0,3	79,9±8,8*	25,8±8,0*	27,8±8,6*	8,5±3,6	31,8±9,4*	28,8±9,9*
Через 12 суток после ТКЭС	К	6,7±4,1	1,7±1,3	2,1±1,6	39,6±8,6	9,6±4,0	13,4±6,1	7,1±2,5	7,3±3,6	7,3±3,5
	О	3,2±1,0	0,6±0,3	0,8±0,3*	26,1±6,9*	7,9±1,7	9,1±2,6	8,5±2,2	15,7±9,9	13,6±7,2

Примечание ХЛ сп – хемилюминесценция спонтанная, ХЛ ст (BCG) – хемилюминесценция стимулированная, С – светосумма, СС – спонтанная светимость, В – вспышка, И А – индекс активности,

$$И А = \frac{ХЛ ст (BCG)}{ХЛ сп}$$

Через двенадцать суток отмечалось снижение этих показателей – на 34,3 %, 17,7 % и 32,8 %, соответственно ИА светосуммы увеличился, в среднем, на 20,3 %, а показатели спонтанной светимости и вспышки снизились, но оставались выше показателей животных контрольной группы – на 75,8 % и 41,2 %, соответственно

Таким образом, можно утверждать, что ТКЭС в режиме анальгезии обеспечивает стойкую стимуляцию показателей неспецифической резистентности, которая характеризуется положительными морфологическими (повышение содержания в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина), биохимическими (увеличение количества общего белка, его фракций и сialовых кислот), и иммунологическими сдвигами (повышение Т- и В-лимфоцитов, фагоцитарной активности, фагоцитарного числа и индекса, а также увеличение уровня БАСК и индекса активности хемилюминесценции) в периферической крови молодняка крупного рогатого скота

2.3. Результаты производственных испытаний и их экономическая эффективность

Производственный опыт проводили в 2005–2006 годах в ООО «Молзавод Кормиловский» Омской области

В ходе производственного опыта изучали влияние метода транскраниальной электростимуляции в режиме анальгезии на неспецифическую резистентность и продуктивность молодняка крупного рогатого скота

Анализ результатов опыта выявил, что прирост живой массы в ООО «Молзавод Кормиловский» за три месяца, в опытной группе в сравнении с контрольной, составил в среднем 14,47 кг на одно животное

Повышение неспецифической резистентности животных после транскраниальной электростимуляции обеспечивает, как снижение заболеваемости молодняка внутренними незаразными и хирургическими заболеваниями, так и уменьшение срока лечения данных заболеваний. Так в хозяйстве у животных опытной группы случаи заболевания острой катаральной бронхопневмонией составило 4 % (в контроле – 7 %), а гнойно-некротическими поражениями дистального отдела конечностей – 11 % (в контроле – 17 %). Срок лечения бронхопневмонии у животных опытной группы в сравнении с контрольной меньше, в среднем, на 2–3 дня, а при поражении пальцев – на 3–4

Таким образом, можно утверждать, что метод транскраниальной электростимуляции обеспечивает не только повышение у животных среднесуточного прироста массы тела, но и предупреждает возникновение внутренних незаразных и хирургических заболеваний дистального отдела конечностей. В случае возникновения заболевания, обеспечивает благоприятное ее течение

При анализе экономических данных было установлено следующее

1. Ветеринарные затраты, включающие затраты на профилактические мероприятия, лечение животных и заработную плату подсобного персонала, у

животных опытной группы были в 2,5 раза ниже, чем при лечении животных контрольной группы

2 Экономический эффект на рубль затрат, полученный в опытной группе, увеличился в среднем, в 1,4 раза (8,4/6,1 рублей), в сравнении с профилактическими мероприятиями проводимыми в хозяйстве

ВЫВОДЫ

- 1 Транскраниальная электростимуляция молодняка крупного рогатого скота в режиме анальгезии в течение 10 минут является безопасным, легко дозируемым, экологически чистым методом стимуляции организма и способствует сокращению сроков лечения язвы свода межпальцевой щели на 3,5 дня
- 2 У молодняка после ТКЭС в режиме анальгезии отмечается повышение содержания в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина В лейкограмме происходит простой регенеративный сдвиг ядра влево, повышение в пределах физиологической нормы относительного количества базофилов и моноцитов и снижение – эозинофилов и лимфоцитов
- 3 У животных после ТКЭС в режиме анальгезии отмечается положительная динамика в биохимических показателях сыворотки крови увеличивается содержание общего белка и его фракций в пределах 9,6–14,8 %, увеличение происходит в основном за счет γ -глобулиновой фракции – ее содержание повышается в пределах 20,0–21,6 %, количество сиаловых кислот увеличивается в пределах 6,5–7,0 %
- 4 ТКЭС в режиме анальгезии обеспечивает достоверное увеличение показателей, отражающих резистентность организма – повышение Т- и В-лимфоцитов и их субпопуляций, фагоцитарной активности, числа и индекса лейкоцитов, уровня БАСК, индекса активности хемилюминесценции и положительную динамику показателей НСТ-теста в периферической крови молодняка крупного рогатого скота
5. О повышении неспецифической резистентности после ТКЭС свидетельствуют результаты производственного опыта – за 3 месяца отмечается снижение случаев заболевания бронхопневмонией на 43 %, а гнойно-некротическими поражениями дистального отдела конечностей на 35 % В тоже время сократился и срок выздоровления указанных заболеваний в 1,2 и 1,3 раза, соответственно
- 6 Ветеринарные затраты, на лечение животных опытной группы, включающие затраты на профилактические мероприятия, лечение животных и заработную плату подсобного персонала, были в 2 5 раза ниже, чем при лечении животных контрольной группы
- 7 За 3 месяца производственного опыта, при тех же затратах на кормление и содержание животных, хозяйство получило на 100 голов дополнительно 1147 кг прироста живой массы

- 8 Экономический эффект на рубль затрат, полученный в опытной группе, увеличился в среднем, в 1,4 раза (8,4/6,1 рублей), в сравнении с профилактическими мероприятиями проводимыми в хозяйстве

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- 1 Полученные результаты по стимуляции неспецифической резистентности использовать для написания соответствующих разделов учебных, справочных и методических руководств по ветеринарной хирургии, а также при чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий, на семинарах ветеринарных врачей
- 2 Для улучшения результата стимуляции неспецифической резистентности молодняка крупного рогатого скота, использовать ТКЭС в режиме анальгезии однократно, в течение 10 минут

СПИСОК

работ, опубликованных по теме диссертации

- 1 Мягков, И Н Неспецифическая резистентность организма при транскраниальной электростимуляции / И Н Мягков // Омский научный вестник – 2006 – №7 (49) – С 169–171
- 2 Мягков, И Н Динамика основных гематологических показателей и фагоцитарной активности нейтрофилов крови молодняка крупного рогатого скота при транскраниальной электростимуляции / И Н Мягков, Н Я Начатов //Современные тенденции развития аграрной науки в России Мат IV междунар науч - практ конф молодых ученых, посвящ 70-летию НГАУ – Новосибирск, 2006. – С 198–199
- 3 Мягков, И Н Влияние транскраниальной электростимуляции на функциональную активность нейтрофилов крови крупного рогатого скота, в НСТ-тесте и хемилюминесценции / И Н Мягков, Ю И Пацула // Актуальные проблемы ветеринарной медицины продуктивных и непродуктивных животных Сб науч тр мат 5-й межрегиональной науч - практ конф – Омск, 2006 – С 149–155
- 4 Мягков, И Н Влияние транскраниальной электростимуляции на показатели общего белка и его фракций в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота / И Н Мягков, В П Дорофеева // К 85-летию Института заочного обучения и повышения квалификации ОмГАУ Мат науч - практ конф – Омск, 2006 – С 303–305

- 5 Мягков, И Н Влияние транскраниальной электростимуляции на некоторые гематологические показатели у молодняка крупного рогатого скота / И Н Мягков // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях Мат междунар науч - практ конф, посвящ 60-летию ГНУ Краснодарского НИВИ – Краснодар, 2006 – С 414–415
- 6 Начатов, Н Я Применение импульсного электрического тока для обезболивания, стимулирующей и патогенетической терапии в ветеринарной практике Методические рекомендации / Н Я Начатов, И Н Мягков и [др] – Омск, 2007 – 19 с

На правах рукописи

Мягков Игорь Николаевич

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ
НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ
МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ ЯЗВЕ СВОДА МЕЖПАЛЬЦЕВОЙ ЩЕЛИ

16 00 05 – ветеринарная хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Троицк – 2007

сдано в набор 4 04 2007 подписано в печать 5 04 2007
формат 60х84 1/16 Печать оперативная Бумага офсетная
Объем 1 ус п л Заказ №198 Тираж 100 экз

Типография Уральской государственной академии
ветеринарной медицины
адрес типографии 457100, г Троицк, Челябинской обл ,
ул Гагарина, 13
(лицензия Л Р № 021252 от 31 10 1997 г)