



**№ 3 - 2013**

**ISSN (2072-6023)**

# **В** **ВОПРОСЫ** **НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО** **РЕГУЛИРОВАНИЯ** **В ВЕТЕРИНАРИИ**

**КОММЕНТАРИИ СПЕЦИАЛИСТОВ**  
**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ**  
**ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ**

**ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ**

**ХИРУРГИЯ**

**АНАТОМИЯ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА**  
**ВЕТЕРИНАРНОГО ДЕЛА**

**ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

**[www.gavm.spb.ru](http://www.gavm.spb.ru)**

# ПИРО-СТОП

## ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ КРОВЕПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

- **ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПИРОПЛАЗМОЗА №1\***
- **ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА** широкого спектра **КРОВЕПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРОКОМ ДО 6 НЕДЕЛЬ**
- **НИЗКАЯ ТОКСИЧНОСТЬ, ХОРОШАЯ ПЕРЕНОСИМОСТЬ** препарата за счет входящего в состав имидокарба дипропионата
- **УСПЕШНО ЗАРЕКОМЕНДОВАЛ СЕБЯ ЗА 4 СЕЗОНА** применения препарата на территории России и стран СНГ



\* Первый препарат российского производства для лечения пироплазмоза на основе имидокарба



Товар сертифицирован. На правах рекламы.

**Api-San**  
Профессиональная ветеринария

[www.api-san.ru](http://www.api-san.ru)

# Вопросы НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

# 3. 2013

## ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

### Главный редактор

Калишин Н.М. – доктор ветеринарных наук, профессор

### Зам. главного редактора

Лайшев К.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАСХН

### Редакционная коллегия

Алиев А.А. – доктор ветеринарных наук

Забродин В.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАСХН

Непеклонов Е.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Орехов Д.А. – кандидат ветеринарных наук

Панин А.Н. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАСХН

Рахманин П.П. – кандидат ветеринарных наук, член-корреспондент Международной академии информатизации

Сидорчук А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Смирнов А.М. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАСХН

Стекольников А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАСХН

Сухинин А.А. – доктор биологических наук, профессор

Федоров Ю.Н. – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН

### Юридический консультант

Калюжин Ю.П. – доктор юридических наук, профессор

### Ответственный за выпуск

Семенов Б.С. – доктор ветеринарных наук, профессор

Сдано в набор 15.10.2013

Подписано к печати 15.10.2013

Формат 70×100 1/16.

Бумага глянцевая № 1.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.

Усл. кр.-отг. 18,2.

Тираж 1001 экз.

### Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии

- свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-28269 от 18 мая 2007 года.;

- подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» 82392

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

При перепечатке ссылка на журнал «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии» обязательна.

Учредитель - ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» (СПбГАВМ). Журнал основан в январе 2007 года в Санкт-Петербурге; распространяется по всем регионам России. Периодичность издания: не менее 4 раз в год.

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ ПРИ ПУБЛИКАЦИИ

Статьи и другие сопровождающие документы в редакцию журнала направлять в электронном виде (шрифт 14, Times New Roman, интервал полуторный, отступ слева 3 см., справа, сверху, снизу - 2 см.), объем до семи страниц.

Научная статья должна содержать новизну, научность и собственные исследования. Структура статьи: название, фамилия и инициалы автора (-ов), полное название учреждения, аннотация, список ключевых слов на русском и английском языках, введение, материалы и методы, результаты исследований, заключение, резюме (Summary), список литературы в алфавитном порядке не более 10 источников (ссылка на авторов по тексту в цифрах).

Рисунки или таблицы размещаются по тексту рукописи. Единицы измерения применяются согласно ГОСТа «Единицы физических величин». В конце статьи указывается фамилия автора (ов), имя, отчество, место работы, ученая степень, почтовый адрес с индексом, телефоны, электронный адрес для обратной связи.

Порядок рецензирования статей определен Уставом журнала. Представленные для рецензирования статьи рецензируются и обсуждаются на Редакционном совете журнала, обладающим правом рекомендовать их к изданию. При необходимости для рецензирования могут привлекаться специалисты в соответствующей отрасли науки. Статьи, не удовлетворяющие критериям научного рецензирования, к печати не принимаются. Плата с аспирантов за публикацию не взимается при предоставлении справки из учебного заведения по почте и в электронном виде.

В журнале публикуются материалы по результатам мониторинга ветеринарного законодательства РФ и субъектов РФ, а также международных нормативно-правовых актов по вопросам ветеринарии.

Адрес редакции: 196084, Санкт-Петербург, Черниговская 5. ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ». Редакция журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии».

Телефон (812) 365-69-35.

E-mail: 3656935@gmail.com

С предложениями о размещении рекламы звоните по телефону (812) 365-69-35.

Редакция

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В АГЕНТСТВЕ «РОСПЕЧАТЬ» 82392



## СОДЕРЖАНИЕ

### КОММЕНТАРИИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

- ◆ **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ** Кузнецов А.Ф., Калишин Н.М. ....10

### РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ

- ◆ **ТЕРМИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РОСТА РОГОВ У ТЕЛЯТ** Анашкин Е.Е.....13
- ◆ **ЯЗВЕННЫЙ КЕРАТИТ У ЛОШАДЕЙ** Андрианова М.А., Суховольский О.К.....15
- ◆ **ПРИМЕНЕНИЕ БУКОВОГО ДЕГТЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЯЗВЫ РУСТЕРГОЛЬЦА У КОРОВ** Байлов В.В., Суховольский О.К., Спыну М.Д.....17
- ◆ **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ОСТЕОФИКСАТОРОВ С ПОКРЫТИЕМ НИТРИДОВ ТИТАНА И ГАФНИЯ** Бакланова Д.А., Шакирова Ф.В., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б.....18
- ◆ **ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ПОСЛЕ ЭКСТИРПАЦИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК** Белый Д.Д., Рубленко М.В., Шаганенко В.С.....20
- ◆ **ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ГЕЛЕВОГО ПРЕПАРАТА «ЦИПРОПАН» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖИВОТНЫХ С ГНОЙНЫМ КОНЪЮНКТИВО-КЕРАТИТОМ** Веремей Э.И., Ашихмина А.А.....22
- ◆ **ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ХИРУРГИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ** Веремей Э.И., Руколь В.М., Стекольников А.А., Семенов Б.С.....24
- ◆ **ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЯХ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ** Веремей Э.И., Руколь В.М., Стекольников А.А., Семенов Б.С.....27
- ◆ **ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ АФЛАТОКСИНОВ В1, В2, G1 И G2 В РАСТИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ** Викулова Л.С., Фоменко М.В.....30
- ◆ **О НЕКОТОРЫХ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСТАВНЫХ РАЗВИТИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОБЛАСТИ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ С РАЗНЫМ РЕПРОДУКТИВНЫМ СТАТУСОМ** Власенко С.А., Рубленко М.В., Яремчук А.В.....34
- ◆ **ВЛИЯНИЕ БИОПАГ-Д НА КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАСТРАЦИОННЫХ РАН У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** Гимранов В.В., Юсупов И.З.....36
- ◆ **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПОДКОЖНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ СЕТКИ ДЛЯ ГЕРНИОПЛАСТИКИ** Гимранов В.В., Люковец В.П.....38
- ◆ **ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОГО СТАТУСА У БЫЧКОВ ПРИ КАСТРАЦИОННЫХ РАНАХ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТОСПОРИНА И ВИТАМЭЛАМА** Гимранов В.В., Фисенко Н.В., Вахитов Р.Р.....40
- ◆ **К ВОПРОСУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ Р. ВОЛХОВ И ВОЛХОВСКОЙ ГУБЫ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА** Гребцов М.Р., Стекольников А.А.....42
- ◆ **ВЛИЯНИЕ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ, ПРИГОТОВЛЕННОЙ МЕТОДОМ «ПЛАЗМОЛИФТИНГ ТМ», НА ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН У КРОЛИКОВ** Гусева В.А.....45
- ◆ **КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ С ГНОЙНЫМИ ПОДОДЕРМАТИТАМИ** Журба В.А.....47
- ◆ **МИКРОБИОЦЕНОЗ ГНОЙНЫХ ПОДОДЕРМАТИТОВ У КОРОВ** Журба В.А.....49
- ◆ **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАТОГЕНЕЗА И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ АСЕПТИЧЕСКИХ АРТРИТОВ У ЛОШАДЕЙ** Издепский В.И., Издепский А.В.....50
- ◆ **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ОВАРИОЭКТОМИИ У СУК** Ильницкий Н.Г., Емельяненко А.В.....52
- ◆ **ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗОНИРОВАННОГО ИЗОТОНИЧЕСКОГО РАСТВОРА НАТРИЯ ХЛОРИДА ПРИ РАНЕВОМ ПРОЦЕССЕ У СОБАК** Ильницкий Н.Г., Пидборская Р.В.....53
- ◆ **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ® В СХЕМАХ ПРОФИЛАКТИКИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ТЕЛЯТ** Ионичев Д.С., Гнездилова Л.А.....55

# CONTENTS

## COMMENTS OF EXPERTS, PROBLEMS AND PROSPECTS

◆ REGULATIONS GOVERNING THE DESIGN OF VETERINARY FACILITIES FOR LIVESTOCK FARMS A.F. Kuznetsov, N.M. Kalishin .....	10
---	----

## RESULTS OF RESEARCH IN VETERINARY MEDICINE

◆ THERMAL WAY OF PREVENTION OF GROWTH OF CALF'S HORNS E.E. Anashkin.....	13
◆ ULCERATIVE KERATITIS IN HORSES M.A. Andrianova, O.K. Sukhovolskiy.....	15
◆ THE USE OF BEECHEN TAR IN THE TREATMENT OF ULCERS IN COWS RUSTERGOLTS V.V. Baylov, O.K. Suhovolskiy, M.D. Spynu .....	17
◆ STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN REGIONAL LYMPH NODES DUE TO INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS USING PINS WITH AND WITHOUT ULTRA-HARD COMPOUND BASED BIOINERT COATING D.A. Baklanova, F.V. Shakirova, I.F. Akhtyamov, E.B. Gatina.....	18
◆ HEMOSTATIC REACTIONS OF BLOOD ON THE BACKGROUND EXTIRPATION BREAST CANCER IN DOGS Rublenko M.V., Belyi D.D., Shaganenko V.S.....	20
◆ THERAPEUTIC EFFICIENCY OF AN ANTIBACTERIAL GEL PREPARATION OF «TSIPROPAN» AT TREATMENT OF ANIMALS WITH PURULENT CONJUNCTIVITIS AND KERATITIS Veremey E.I., Ashykhmina A.A.....	22
◆ INTERPRETING OF SOME IMMUNOBIOLOGICAL INDEXES OF THE CATTLE WITH SURGICAL DISEASES ON DAIRY COMPLEXES E.I. Veremey, V.M. Rukol, A.A. Stekolnikov, B.S. Semenov.....	24
◆ ORGANIZATIONAL TECHNOLOGICAL BASES OF A VETERINARY SERVICE OF THE CATTLE WITH SURGICAL DISEASES ON MILK COMPLEXES E.I. Veremey, V.M. Rukol, A.A. Stekolnikov, B.S. Semenov.....	27
◆ INVESTIGATIONS DIFFERENT METHODS OF EXTIRPATION FOR DETERMINE CONTAIN OF AFLATOKSINUS B1, B2, G1 И G2 IN IN PLANT PRODUCTS L. Vikulova, M. Fomenko.....	30
◆ ABOUT SOME PATHOGENIC AGENTS OF DEVELOPED THE BESTERIN-NECROTIZING PROCESS IN AREA OF BINGERS IN COWS WITH DIFFERENT REPRODUCTIVE STATUS S.A. Vlasenko, M.V. Rublenko, A.V. Yaremchuk.....	34
◆ INFLUENCE BIOPAG D ON CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF CASTRATION WOUNDS IN CATTLE V.V. Gimranov, I.Z. Yusypov.....	36
◆ HISTOLOGY IN CATTLE INSUBCUTANEOUS IMPLANTATION NETS HERNIA REPAIR V.V. Gimranov, V.P. Lyukovets.....	38
◆ INDICATORS OF IMMUNE STATUS OF CALVES AT CASTRATION WOUNDS DURING TREATMENT VETOSPORINA AND VITAMELAMA V.V. Gimranov, N.V. Fissenko, R.R. Vahitov.....	40
◆ QUESTION ABOUT POLLUTION OF OIL PRODUCTS IN VOLHOV RIVER AND THE VOLKHOV LIP OF THE LADOGA LAKE M.R. Grebtsov, A.R. Stekolnikov.....	42
◆ INFLUENCE PLATELET RICH PLASMA ON WOUND HEALING IN RABBITS V.A. Guseva .....	45
◆ CLINICAL AND HEMATOLOGY STATUS OF COWS WITH PURULENT PODODERMATITIS Zhurba V.A. ....	47
◆ MICROBIOCENOSIS PURULENT PODODERMATITOV AT COWS Zhurba V.A. ....	49
◆ SOME ANSWERS OF PATHOGENESIS AND PATHOGENIC METHODS OF TREATMENT ASEPTIC ARTHRITIS IN HORSES V.I. Izdepskiy, A.V. Izdepskiy .....	50
◆ METHOD OF LAPAROSCOPIC OVARIECTOMY IN FEMALE DOGS N.G. Ilitskiy, A.V. Melianenko.....	52
◆ THE TREATMENT EFFICIENCY OF WOUNDS WITH OZONIZED PHYSIOLOGICAL SOLUTION NaCl IN DOGS N.G. Ilitskiy, R.V. Pidborska.....	53
◆ APPLICATION PROBIOTIC «LACTOBIFADOL» FOR TREATMENT CALF WITH SALMONELLOSIS D.S. Ionichev, L.A. Gnesdilova.....	55

◆ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ® В СХЕМАХ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЁЗЕ	Ионичев Д.С., Гнездилова Л.А.....	58
◆ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ ПОЧЕК КРОЛИКОВ ПОСЛЕ ЧАСТИЧНОЙ НЕФРЭКТОМИИ	Квочко А.Н., Шаламова Е.В., Мещеряков Ф.А., Никитин В.Я. ....	61
◆ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ У СОБАК	Костылев В.А.....	63
◆ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАО «КАЛИНИНСКОЕ»	Ладанова М.А., Суховольский О.К., Дашаев И.В.....	65
◆ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ РАН ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	Макаров А.В., Медведева Л.В.....	66
◆ КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТАТОВ С ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ СВЕРХТВЕРДЫХ СОЕДИНЕНИЙ	Манирамбона Ж.К., Шакирова Ф.В., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б.....	68
◆ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ АНАЛГОСЕДАЦИИ ЛОШАДЕЙ ПРИ ОСТРОМ УВЕИТЕ	Меженский А.А.....	70
◆ МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА КОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОГРУЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА	Мечов М.П., Шакирова Ф.В., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б.....	72
◆ ВЛИЯНИЕ ОЗОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ТЕЛЯТ	Милаев В.Б., Шабалина Е.В., Стекольников А.А.....	74
◆ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛЛОИДА НАНОКЛАСТЕРОВ АКВАХЕЛАТОВ МЕТАЛЛОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОБАК БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТОПАТИЯМИ	Мирзаева М.С.....	75
◆ КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ПАПИЛЛОМАТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	Мысак А.Р., Завирюха В.И., Слободюк Н.М.....	77
◆ ПОЛИМОРБИДНОСТЬ ВНУТРЕННЕЙ ПАТОЛОГИИ У СУК С ОПУХОЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	Мысак А.Р.....	79
◆ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ КРОВООБРАЩЕНИЯ БУРСЫ ТАРСАЛЬНОГО СУСТАВА У КОРОВ	Надеин К.А., Семенов Б.С.....	82
◆ КРОВОСНАБЖЕНИЕ ТАРСАЛЬНОГО СУСТАВА У КОРОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БУРСИТОМ	Надеин К.А., Савина Г.Ю.....	84
◆ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНДЕЙКОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ	Николаев Н.В.....	85
◆ SPRES МОНИТОРИНГ - МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ АКТИНОБАЦИЛЛЕЗНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ	Палазюк С.В., Пругло В.В., Кузьмин В.А.....	87
◆ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КОСТНОЙ ХИРУРГИИ РАЗНЫМИ ТИПАМИ ФИКСАТОРОВ НА СПИЦАХ КИРШНЕРА	Пихква Л.А., Гавриленко Н.А., Суховольский О.К.....	89
◆ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА БРЮШИНЫ У СОБАК	Рубленко М.В., Власенко В.М., Рубленко С.В., Андриец В.Г.....	91
◆ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОКСИДА АЗОТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ НЕКРОБАКТЕРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КОРОВ	Рубленко М.В., Шаганенко В.С.....	93
◆ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА У СОБАК ПОСЛЕ ОСТЕОСИНТЕЗА ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ	Рубленко М.В., Ерошенко А.В.....	95
◆ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КОШЕК ПРИ СЕПСИСЕ	Руденко П.А.....	97
◆ ИТОГИ 17-го ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО СИМПОЗИУМА «БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЖВАЧНЫХ»	Руколь В.М.....	99
◆ МЕТОДИКИ КЛИНИЧЕСКИХ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ, БИОХИМИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДЕЙ	Рыбин Е.В.....	102
◆ ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ	Рыжаков А.В.....	104
◆ О ПИОМЕТРЕ У РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ	Семенов Б.С., Виденин В.Н., Кузнецова Т.Ш.....	106

♦ <b>LAKTOBIFADOLA PROBIOTICS IN THE TREATMENT REGIMEN OF CALVES IN SALMONELLOSIS</b> Ionichev D.S., Gnezdilova L.A.....	58
♦ <b>ACTIVITY OF THE ENZYME IN THE KIDNEY TISSUE RABBITS FOLLOWING PARTIAL NEPHRECTOMY</b> Kvochko A.N. Shalamova E.V., Mescheryakov F.A., Nikitin V.Y.....	61
♦ <b>CHOLECYSTECTOMY DOGS</b> V.A. Kostyley.....	63
♦ <b>DIAGNOSIS OF DISEASES OF LIMBS IN CATTLE IN JSC "KALININSKAYA"</b> Ladanova MA, Soukhovolsky D.C., Dashaev I.V.....	65
♦ <b>COMPARISON OF METHODS OF TREATMENT RAS distal extremities IN CATTLE</b> Makarov A.V., Medvedeva L.V.....	66
♦ <b>CLINICAL AND EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OA COATED IMPLANT BASED COMPOUNDS SUPERHARD</b> Manirambona Z.K., Shakirova F.V., Akhtyamov I.F., Gatina E.B.....	68
♦ <b>COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF SCHEMES ANALGOSEDATION OF HORSES IN ACUTE UVEITIS</b> A.A. Mezhenkiy.....	70
♦ <b>MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF BONE QUALITY IN THE SUBMERSIBLE OSTEOSYNTHESIS</b> M.P. Mechov, F.V. Shakirova, I.F. Ahtaymov, E.B. Gatina.....	72
♦ <b>THE INFLUENCE OF OZONE HEMATOLOGICAL CLINICALLY HEALTHY CALVES</b> Milaev V.B., Shabalin E.V., Stekolnikov.....	74
♦ <b>EFFECTIVENESS OF COLLOID OF NANOCCLUSERS AQUACHELATE OF METALS (AG, CU, ZN, MG) IN TREATMENT OF DOGS UNDER PARODONTOLOGY CONDITIONS</b> M.S. Mirzaeva.....	75
♦ <b>COMPLEX THERAPY WITH PAPILOMATOZE IN CATTLE</b> A.R. Mysak, V.I. Zaviryukha, Slobodjuk N.M.....	77
♦ <b>POLYMORBIDITY INTERNAL PATHOLOGY IN FEMALES WITH BREAST TUMORS</b> A.R. Mysak.....	79
♦ <b>MORPHOLOGICAL ASSESSMENT OF BLOOD CIRCULATION DISORDERS OF BURSTITIS TARSALNOGO JOINT COWS</b> Nadein K.A., Semenov B.S.....	82
♦ <b>BLOOD SUPPLY OF COWS HOCKS WITH CHRONIC BURSTITIS</b> Nadein K.A., Savina G.U.....	84
♦ <b>COST EFFECTIVENESS OF VETERINARY SERVICE INDEYKOVODCHESKIH FARMS</b> Nikolaev N.V.....	85
♦ <b>SPES MONITORING - DIAGNOSIS AND CONTROL METHOD ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIA PIGS</b> Palazyuk S.V., Pruglo V.V., Kuzmin V.A.....	87
♦ <b>SING THE TECHNIQUES OF EXTERNAL FIXATION IN VETERINARY BONE SURGERY DIFFERENT TYPES CATCHES ON THE K-WIRE</b> Pihkva L.A. , Gavrylenko NA, Soukhovolsky O.K.....	89
♦ <b>CLINICOPATHOLOGIC AND HEMOSTATIC FEATURE PREVENTION OF POSTOPERATIVE ADHESIONS OF THE PERITONEUM IN DOGS</b> V.M. Vlasenko , Rublenko S.V., Rublenko M.V., Andriets M.V.....	91
♦ <b>PATHOGENETIC ROLE OF NITRIC OXIDE IN VARIOUS FORMS OF NEKROBakteriozNYH AFFECTED LIMBS OF COWS</b> Rublenko M.V., Shaganenko V.S.....	93
♦ <b>PHARMACOLOGICAL OPTIMIZATION OF REPARATIVE OSTEOGENESIS IN DOGS AFTER OSTEOSYNTHESIS TUBULAR BONES</b> Rublenko M.V. Eroshenko A.V.....	95
♦ <b>EFFICACY OF PROBIOTICS IN THE TREATMENT OF CATS KOMPLEKNOM IN SEPSIS</b> Rudenko P.A.....	97
♦ <b>RESULTS OF THE 17TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM "DISEASE LIMB RUMINANTS"</b> Rukol M.....	99
♦ <b>A METHOD OF CLINICAL , HAEMATOLOGICAL, BIOCHEMICAL AND IMMUNOLOGICAL STUDY TO ASSESS THE EFFECTIVENESS OF DIMETHYL SULFOXIDE HORSES IN THE TREATMENT OF LIMBS</b> Rybin E.V.....	102
♦ <b>DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES, A VETERINARY SURGEON</b> Ryzhakov A.V.....	104
♦ <b>ABOUT PYOMETRA IN VARIOUS ANIMAL SPECIES</b> Semenov B.S., Videnin V.N. Kuznetsova T.S.....	106

◆ <b>ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ</b> Семенов Б.С., Виденин В.Н., Пилаева Н.В., Савина Г.Ю.....	107
◆ <b>ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА СОБАК С ПИОМЕТРОЙ</b> Семенов Б.С., Иголинская М.К., Кузнецова Т.Ш.....	109
◆ <b>ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ КОПЫТНОЙ ГНИЛИ У ОВЕЦ В ПРОВИНЦИИ СЕТИФ РЕСПУБЛИКИ АЛЖИР</b> Сиссауи Мехди, Виденин В.Н, Батраков А.Я., Рауф Мхатеф.....	111
◆ <b>МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ОВЕЦ БОЛЬНЫХ КОПЫТНОЙ ГНИЛЬЮ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ</b> Сиссауи Мехди, Виденин В.Н.....	112
◆ <b>ИННОВАЦИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ СОВРЕМЕННОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА</b> Стекольников А.А., Михайлова И.И., Черванев В.А.....	115
◆ <b>ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ В ДИНАМИКЕ СЕАНСА ГЕМОСОРБЦИИ У ЖИВОТНЫХ</b> Стекольников А.А., Чернигова С.В., Чернигов Ю.В.....	116
◆ <b>К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ И КЛАССИФИКАЦИИ СЕПСИСА ЖИВОТНЫХ</b> Стекольников А.А., Чернигова С.В.....	118
◆ <b>УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНЯХ СВИНЕЙ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ РАЗНОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА</b> Тарасенко П.А.....	120
◆ <b>ОБЩИЙ КАЛЬЦИЙ В СИСТЕМЕ ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА ВО ВРЕМЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ</b> Титов К.В.....	121
◆ <b>СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИИ МАГНИЯ В СИСТЕМЕ ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ</b> Титов К.В.....	122
◆ <b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННЫХ НЕИНГАЛЯЦИОННЫХ АНЕСТЕТИКОВ ДЛЯ НАРКОЗА ДИКИХ ПОЛОРОГИХ ЖИВОТНЫХ</b> Толстоухов А.А. ....	123
◆ <b>ЭЛЕКТРОФОРЕЗ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА У СОБАК</b> Трудова Л.Н., Смолин А.Г., Спыну М.Д.....	126
◆ <b>ЛЕЧЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛИТОВ У ПОРОСЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ</b> Федота Н.В., Хоришко П.А., Некрасова И.И.....	127
◆ <b>ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА КАЧЕСТВО КОПЫТЦЕВОГО РОГА КОРОВ</b> Ховайло Е.В.....	129
◆ <b>КЛАССИФИКАЦИЯ РИККЕТСИОЗА ЖИВОТНЫХ</b> Черванев В.А.....	130
◆ <b>ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОГО СТАТУСА КРОЛИКОВ С ОСТРЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b> Чернигова С.В., Байзыханов С.К.-р., Чернигов Ю.В.....	131
◆ <b>ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛЬНОГО СПЕЙСЕРА ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТЕ У ЖИВОТНЫХ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ</b> Чернигова С.В., Байзыханов С.К.-р., Чернигов Ю.В.....	133
◆ <b>ОЗОНОТЕРАПИЯ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У СОБАК И КОШЕК</b> Шабалина Е.В., Милаев В.Б., Шарафисламова М.Б., Стекольников А.А.....	135
◆ <b>СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ</b> Щипакин М.В. ....	136
◆ <b>КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ЯЗВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОБЛАСТИ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</b> Якоб В.К., Ермолаев В.А., Марьин Е.М.....	138

# ИНФОРМАЦИЯ



♦ <b>SURGICAL DISEASES LIMBS IN DAIRY COWS</b> Semenov B.S., Videnin V.N., Pilaeva N.V., Savina G.U.....	107
♦ <b>STATISTICAL ANALYSIS OF THE USE OF THE STUDY CYTOKINE STATUS DOGS PYOMETRA</b> Semenov B.S., Igolinskaya M.K., T.S. Kuznetsova .....	109
♦ <b>FARMAKOKORREKTCIJA DISTURBANCE OF MINERAL METABOLISM IN FOOT ROT IN SHEEP IN THE PROVINCE OF SETIF ALGERIA</b> Sissau Mehdi Videnin V.N., Batracov A.Y., Rauf Mhatef.....	111
♦ <b>THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE SHEEP BLOOD OF PATIENTS IN TREATMENT FOOT ROTDIFFERENT WAYS</b> Sissau Mehdi, Videnin V.N.....	112
♦ <b>INNOVATION AND NANOTECHNOLOGY IN THE MANUFACTURE OF MODERN SUTURE MATERIAL</b> Stekolnikov A.A., Mikhailova I.I., V.A.Chervanev.....	115
♦ <b>CHANGE IN THE DYNAMICS OF BALANCE GEMOSTAZIOLOGICHESKIH SESSION HEMOSORBTION ANIMALS</b> Stekolnikov A.A., S.V. Chernigova , Chernigov Y.V.....	116
♦ <b>ON THE TERMINOLOGY AND CLASSIFICATION OF MODERN SEPSIS ANIMALS</b> Stekolnikov A.A., Chernigov S.V.....	118
♦ <b>ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN TISSUE OF PIGS IN DIFFERENT IMPLANT SUTURE MATERIAL</b> Tarasenko P.A.....	120
♦ <b>TOTAL CALCIUM IN DURING BLOOD-BRAIN BARRIER TRANSCRANIAL ELECTROANALGESIA</b> Titov K.V.....	121
♦ <b>DAILY DYNAMICS OF CONCENTRATION OF MAGNESIUM IN THE BLOOD-BRAIN SYSTEM BARRIER AFTER TRANSCRANIAL ELECTROANALGESIA</b> Titov K.V.....	122
♦ <b>COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF COMBINED NEINGATSIONNYH ANESTHETICS ANESTHESIA FOR WILD ANIMALS</b> Tolstouhov A.A.....	123
♦ <b>ELECTROPHORESIS OF THERAPEUTIC MUD HERNIA OF THE INTERVERTEBRAL DISC IN THE DOG</b> Trudova L.N., A. Smolin A.G., Spyny M.D.....	126
♦ <b>TREATMENT OF DIVERTICULITIS IN PIGLETS USING TISSUE PREPARATIONS</b> Fedota N.V., Khorishko P.A., Nekrasova I.I .....	127
♦ <b>EFFECT OF MOTOR ACTIVITY ON THE QUALITY KOPYTTSEVOGO COW HORNS</b> Khovailo E.V.....	129
♦ <b>CLASSIFICATION OF ANIMALS TYPHUS</b> Chervanev V.A. ....	130
♦ <b>EVALUATION OF CLINICAL STATUS OF RABBITS WITH ACUTE TRAUMATIC OSTEOMYELITIS TUBULAR BONES IN THE EXPERIMENT</b> Chernigov S.V., Bayzyhanov S.K.-r., Chernigov U.V. ....	131
♦ <b>LOCAL EFFECTS SPACERS OSTEOMYELITIS ANIMALS ON BIOCHEMICA AND HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF BLOOD</b> Chernigova S.V., Bayzyhanov S.K.-r., Chernigov U.V. ....	133
♦ <b>OZONE IN SURGICAL PATHOLOGY IN DOGS AND CATS</b> Shabalina E.V. , Milaev V.B., Sharafislamova M.B., Stekolnikov A.A.....	135
♦ <b>STRUCTURAL ORGANIZATION OF BREAST CANCER LACTATING SAANEN GOATS BREED</b> Shchipakin M.V.....	136
♦ <b>CLINICAL CHARACTERISTICS OF ULCERATIVE HEALING PROCESS OF HOOVES IN CATTLE</b> Jacob V.K., Yermolaev V.A., Mar'in E.M.....	138

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com



# КОММЕНТАРИИ

## СПЕЦИАЛИСТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 614.94:619

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

*Кузнецов А.Ф., Калишин Н.М., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** нормы технологического проектирования (НТП), животноводческие предприятия, ветеринарные объекты, зооветразрывы (ЗВР), санитарно-защитные зоны (СЗЗ). **Key words:** rate of technological design, livestock enterprises, veterinary facilities, veterinarian breaks, protection zones.

Ветеринарное благополучие любых животноводческих ферм и предприятий обеспечивается комплексом профилактических, организационно-хозяйственных, технолого-гигиенических и ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заразных и незаразных болезней у животных, охрану населения от болезней, опасных для человека и животных и получения максимальной продукции высокого качества. В условиях растущей современной интенсификации животноводства и перевода его на промышленную основу неизменно возрастает роль ветеринарно-санитарной защиты скота и птицы. Немалую роль в обеспечении ветеринарной защиты стад животных принадлежит наличию ветеринарных объектов в животноводческих, звероводческих, птицеводческих предприятиях и крестьянских хозяйствах.

Согласно нормам технологического проектирования ветеринарных объектов для животноводческих, звероводческих, птицеводческих предприятий и крестьянских хозяйств (НТП-АПК 1.10.07.001-02 дата введения 2003-01-01) ветеринарные объекты предназначаются для осуществления общих и специальных лечебно-профилактических мероприятий и диагностических исследований. Одни из них имеют общехозяйственное назначение и размещаются на центральной усадьбе или вблизи наиболее крупного объекта обслуживания. Другие – предназначены для обслуживания одной фермы.

Существующая номенклатура ветеринарных объектов следующая:

1. Ветеринарная лечебница (ветлечебница) - амбулаторное и стационарное лечение животных; осуществление профилактических, ветеринарно-санитарных, организационных мероприятий по предупреждению и ликвидации заразных и незаразных болезней животных, а также диагностических исследований.
2. Ветеринарный пункт (ветпункт) - амбулаторные и стационарное лечение животных, зверей и птиц; проведение профилактических ветеринарных мероприятий.
3. Ветеринарно-профилактический пункт - ветеринарные обработки животных (вакцинация, массовые диагностические исследования, обезроживание, расчистка копыт и проведение лечебных процедур).
4. Лечебно-санитарные пункты - амбулаторные и стационарное лечение животных; проведение профилактических ветеринарно-санитарных мероприятий.
5. Ветеринарная лаборатория (ветлаборатория) - осуществление диагностических исследований; контроль за санитарным качеством кормов и качеством проводимой дезинфекции.
6. Убойно-санитарный пункт (санитарная бойня) - вынужденный убой животных и птиц. Вскрытие и утилизация трупов.
7. Убойная площадка - вынужденный убой животных и птиц.

8. Сооружения для обработки кожного покрова животных - обработка кожного покрова животных противопаразитарными и дезинфицирующими препаратами.

9. Карантинное помещение (карантин) – прием, ветеринарно-санитарная обработка, передержка, проведение диагностических исследований и лечебно-профилактических обработок животных, поступающих на предприятия и вывозимых в другие хозяйства для племенных и пользовательских целей.

10. Пункт сбора сырья для производства мясокостной муки – сбор и кратковременное хранение трупов животных.

11. Изолятор – временное содержание больных или подозреваемых в заболевании заразными, инфекционными и инвазионными болезнями животных.

12. Въездной дезбарьер под навесом – дезинфекция, дезинвазия колес транспортных средств.

13. Дезинфекционный блок (дезблок) – дезинфекция, дезинвазия транспортных средств и тара.

14. Биотермическая яма – биологическое обеззараживание трупов животных и биологических отходов в случаях отсутствия особо опасных инфекций и инвазий.

15. Площадка с твердым покрытием для контейнеров для сбора трупов, конфискатов – хранение трупов животных и биологических отходов в случае отсутствия опасных инфекций и инвазий.

16. Ветеринарно-санитарные утилизационные заводы по производству мясокостной муки – переработка трупов животных и конфискатов в мясокостную муку.

К ветеринарным объектам общехозяйственного назначения относятся: ветлечебница, лечебно-санитарный пункт, ветеринарно-профилактический пункт, пункт сбора сырья для производства мясокостной муки, биотермическая яма, убойно-санитарный пункт, карантин; в звероводческих хозяйствах – ветпункт.

При отсутствии в хозяйстве ветлечебницы или лечебно-санитарного пункта могут быть предусмотрены общехозяйственные сооружения для обработки кожного

го покрова животных и изолятор для животных, больных заразными болезнями.

На предприятиях по производству говядины и по выращиванию ремонтных телок на 6 тыс. скотомест, свиноводческих откормочных хозяйств и с законченным производственным циклом при годовом откорме 54 тыс. и более свиней в год, на птицеводческих предприятиях – предусматривают убойно-санитарные пункт.

Размеры карантинного помещения определяются в зависимости от циклограммы поступления и движения поголовья из расчета времени нахождения каждой группы поступающих животных в изолированных секциях в течение 30 дней и период санитарной обработки и дезинфекции освобождающихся помещений не менее 5 дней. Профилактические перерывы в технологическом цикле выращивания и содержания крупного рогатого скота, свиней и овец для остальных производственных зданий должны быть равными 5 дням при соблюдении принципа «все занято – все свободно».

Вместимость изолированных секций в карантине не должна превышать вместимости секций, предусмотренной для животных различных групп соответствующими нормами технологического проектирования: нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота (НТП 1-99); нормы технологического проектирования ферм крупного рогатого скота крестьянских хозяйств (НТП-АПК 1.10.01.001-00); ведомственные нормы технологического проектирования свиноводческих предприятий (ВНТП 2-96); нормы технологического проектирования свиноводческих ферм крестьянских хозяйств (НТП-АПК 1.10.02.001-00); нормы технологического проектирования овцеводческих предприятий (НТП-АПК 1.10.03.001-00); нормы технологического проектирования козоводческих объектов (НТП-АПК 1.10.03.002-02); нормы технологического проектирования коневодческих предприятий (НТП-АПК 1.1-04.001-00); нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий (НТП-АПК 1.10.05.001-01); нормы технологического проектирования звероводческих и кролиководческих ферм (НТП-АПК 1.10.06.001-00); нормы технологического проектирования предприятий малой мощности звероводческих и кролиководческих ферм (НТП-АПК 1.10.06.002-01); нормы технологического проектирования ветеринарных объектов для животноводческих, звероводческих, птицеводческих предприятий и крестьянских хозяйств (НТП-АПК 1.10.07.001-02); нормы технологического проектирования станций и пунктов искусственного осеменения животных (НТП-АПК 1.10.07.003-02); нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помёта (НТП-17-99).

В период карантинирования перемещение (переход) животных из карантина в другие животноводческие помещения, а также в другие секции и станки карантинного отделения – не допускается.

На предприятиях по выращиванию ремонтных телок, а также по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота возможно совмещение периода карантинирования с периодом выращивания телят с

14-20-дневного до 3-4-месячного возраста с соответствующим увеличением в карантине числа секций для осуществления принципа «все занято – все свободно».

На предприятиях по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота и на откормочных свиноводческих и овцеводческих предприятиях при поступлении на них животных из специально закрепленных хозяйств допускается карантинирование животных в изолированных секциях основных производственных зданий.

Отделение для приема и санитарной обработки поступающих животных следует размещать на границе предприятия или карантина с таким расчетом, чтобы скот поступал через отделение санитарной обработки без заезда транспорта на территорию предприятия (карантина).

Содержание животных в карантине (кроме коров и нетелей) должно соответствовать системам содержания, принятым на предприятиях, обслуживаемых этим карантинном. Коров и нетелей в карантине, как правило, следует содержать на привязи.

Перегородки между клетками и станками для группового содержания животных, а также денниками должны выполняться сплошными.

Карантин и убойно-санитарный пункт, предназначенные для обслуживания одного предприятия, могут размещаться на одной площадке с этим предприятием. Они должны располагаться отдельно друг от друга на расстоянии не менее 50 м, должны быть огорожены сплошным или сетчатым забором высотой 2 м с цоколем, заглубленным в землю не менее чем на 0,2 м, иметь самостоятельный въезд (выезд) на дорогу общего пользования.

В хозяйствах, не имеющих убойно-санитарного пункта, расположенного в зоне действия ветеринарно-санитарных утилизационных заводов по производству мясокостной муки, пункты сбора сырья для производства мясокостной муки предусматриваются как общехозяйственные объекты.

Биотермическая яма предусматривается в случае, когда хозяйства расположены вне зоны действия ветсанутилизационного завода и не имеют цеха по переработке биологических отходов.

Ветеринарные объекты (НТП-АПК 1.10.07.001-02) – общественохозяйственные ветлечебницы, карантинные помещения должны иметь минимальные зооветеринарные разрывы (ЗВР) до комплексов крупного рогатого скота, свиней, пушных зверей – 200 м, до птицефабрик, племенных хозяйств – 500 м; пункты сбора сырья для производства мясокостной муки, биотермические ямы – минимальные ЗВР – 500 м; цеха по утилизации трупов животных и птицы, конфискатов – минимальные ЗВР – 300 м; ветеринарно-санитарные утилизационные заводы по производству костной муки – минимальные ЗВР – 1000 м; отдельно стоящие ветеринарные объекты – минимальные ЗВР – равны противоположным разрывам, а на птицеферме – 60 м. ЗВР – до питомников служебных собак с поголовьем до 50 голов – 200 м, свыше 50 голов – 330 м.

Минимальные ЗВР от ветеринарных объектов до других сельскохозяйственных объектов (строительных пред-

приятый, комбикормовых заводов, жилищ и автодорог, рек, озер и т.д.) рекомендуется от 100 м до 1000 м, в зависимости от мощности, опасности и необходимости.

По СанПиН 2.2.1/2.1.1.984-00 для объектов, их отдельных зданий, сооружений с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду обитания и здоровья человека, в зависимости от мощности, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду токсических и пахучих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных физических факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровья человека, при обеспечении соблюдения требований гигиенических нормативов в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов устанавливаются следующие минимальные размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ): предприятия первого класса – 1000 м; предприятия второго класса – 500 м; предприятия третьего класса – 300 м; предприятия четвертого класса – 100 м; предприятия пятого класса – 50 м.

Ветеринарные объекты должны быть огорожены и отделены от ближайшего жилого района санитарно-защитной зоной; расстояние от нее до ветлечебниц, карантинных, изоляторов лечебно-санитарных и убойно-санитарных пунктов должно быть не менее 200 м, до пунктов сбора сырья по производству мясокостной муки – 500 м, биотермических ям – 1000 м. Минимальное расстояние от ветлечебниц, карантинных, убойно-санитарных пунктов и лечебно-санитарных пунктов до открытых водоемов должно быть 500 м, до объектов по приготовлению кормов и переработке молока – 200 м, объектов по переработке скота и птицы (мощностью до 10 т/смену и более) – 300 м и 1000 м соответственно. От пунктов сбора сырья для производства мясокостной муки и цехов по утилизации трупов животных и птиц до объектов, перечисленных выше, и открытых водоемов расстояние должно быть не менее 500 м.

Размещение ветеринарных объектов, технологическая связь и планировка отдельных помещений производится соответственно требованиям НТП-АПК 1.10.07.001-02, направленным на обеспечение ветеринарного благополучия и охрану окружающей среды.

Однако размещение зданий и сооружений ветеринарного назначения, - с целью повышения компактности застройки, сокращения протяженности всех коммуникаций и площади ограждения зданий во всех случаях, когда это не противоречит условиям технологического процесса и техники безопасности, ветеринарно-санитарным и противопожарным требованиям и целесообразно по технико-экономическим соображениям, - следует предусматривать блокировку зданий, сооружений и отдельных объектов между собой. Помещение аптек и склады для дезсредств допускается блокировать с помещениями для содержания животных. Помещения аптек и складов дезсредств должны иметь самостоятельный вход и выход.

Молочные отделения с ветеринарными объектами не блокируют.

Санитарно-бытовые помещения с основными производственными зданиями целесообразно блокировать

или соединять закрытыми переходами (галереями), кроме случаев, когда работа персонала предусматривает на улице, в помещениях с ненормируемым микроклиматом.

На границе территории предприятия следует предусматривать площадку с контейнерами для сбора трупов и конфискатов от вынужденно убитых животных.

Сооружения для обработки кожных покровов животных (купочная ванна или площадка для дезинсекции) должны размещаться в месте, удобном для отвода дезинфицирующего раствора в отстойник.

Дезблок для обработки транспорта с въездным дезбарьером размещается на главном въезде на территорию птицеводческих предприятий с поголовьем более 50 тыс. голов, предприятий по выращиванию и откорму более 54 тыс. свиней в год и свиноводческих селекционно-гибридных центров.

На других предприятиях и при въезде в отдельные производственные зоны птицефабрик вместо дезблока предусматривается въездной дезбарьер под навесом с подогревом при минусовых температурах.

При въезде в зону хранения кормов следует устраивать открытые дезбарьеры, обеспечивающие обработку колес транспорта в период заготовки кормов.

Изолятор блокируется с другими ветеринарными объектами ветлечебницы при условии самостоятельного входа и выхода, ограждения его сплошным или сетчатым забором высотой 2 м с цоколем и устройства выхода в собственный внутренний двор.

Ориентация зданий стационаров и изоляторов в целях их лучшей инсоляции, как правило, должна быть меридианальной (продольной осью с севера на юг). В зависимости от местных условий (преобладающего направления зимних ветров, рельефа местности и др.) допускается отклонение от рекомендуемой ориентации в пунктах, расположенных севернее широты 50° в пределах до 30°.

В пунктах, расположенных к югу от широты 50°, в зависимости от местных условий (жаркое сухое лето, направление ветров и др.) допускается широтная ориентация (продольная ось с востока на запад).

Биотермическая яма размещается на земельном участке с низким стоянием грунтовых вод, на расстоянии от рек, прудов и водоемов не менее 1000 м, огораживается сплошным забором высотой 2 м с въездными воротами.

Запрещается размещение биотермических ям в водоохранной зоне источников водоснабжения.

Ветеринарно-санитарный пропускник или санитарный пропускник – не входит в перечень ветеринарных объектов согласно НТП-АПК 1.10.07.001-02. Но наличие их на крупных предприятиях должно быть обязательно. Ветеринарно-санитарный пропускник – это комплексное сооружение, включающее санитарные и дезинфекционные блоки (установка для дезинфекции одежды, тары, автомашин и др.) Санитарный пропускник – это группа заблокированных помещений на входе в производственную зону предприятия. В него входят: - сан. блок (общая проходная, гардероб для уличной одежды, туалет, душевые, моечные кабины, комната для спец. (рабочей) одежды и др.), - блок для обработки



белья, где производится дезинфекция одежды, обуви и т.д., - блок служебных помещений: комнаты бригадиров, управляющих для приема пищи, отдыха и т.д.

Ветеринарно-санитарный пропускник (санитарный пропускник) устанавливают на въезде на территорию или блокируют с производственным зданием, либо соединяют с ним галереей. Санитарно-бытовые помещения на ветеринарных объектах проектируются в соответствии с ВСН 52-89 (п.3.2).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Указанными нормативными документами должны руководствоваться в своей практической работе ветеринарные специалисты и руководители животноводческих хозяйств. Наличие ветеринарных и ветеринарно-санитарных объектов в условиях интенсивного развития животноводства позволит обеспечить стойкое ветеринарное благополучие на малых фермах и крупных животноводческих и птицеводческих предприятиях.

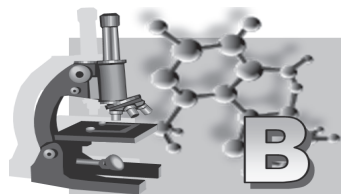
### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кузнецов А.Ф., Михайлов Н.А., Карцев П.С., «Современные производственные технологии содержания животных» 2013г., изд. Лань СПб,
2. Нормы технологического проектирования предприятий для различных видов животных: НТП 1-99; НТП-АПК 1.10.01.001-00; ВНТП 2-96; НТП-АПК 1.10.02.001-00; НТП-АПК 1.10.03.001-00; НТП-АПК 1.10.03.002-02; НТП-АПК 1.1-.04.001-00; НТП-АПК 1.10.05.001-01; НТП-АПК 1.10.06.001-00; НТП-АПК 1.10.06.002-01; НТП-АПК 1.10.07.001-02.

Более подробно с НТП можно ознакомиться на сайте [www.docload](http://www.docload) – библиотека стандартов и нормативов.

### **SUMMARY**

The presence of veterinary and veterinary-sanitary facilities in the intensive livestock development will provide a persistent veterinary welfare of small farms and large-scale livestock and poultry farms.



## **РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

# **В ВЕТЕРИНАРИИ**

УДК 619:617.51-089:634.2

### **ТЕРМИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РОСТА РОГОВ У ТЕЛЯТ**

*Анашкин Е.Е., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** теленок, термокаутер, предупреждение роста рогов, клинично-гематологический статус. Key words: calf, thermokauter, prevention of growth of the horns, clinic-hematological state.

Для формирования комолого стада в хозяйстве применяют термический способ предупреждения роста рогов у телят. Размеры наконечника термокаутера должны соответствовать размерам роговых бугорков. Предупреждение роста рогов у телят приводит к изменению показателей клинично-гематологического статуса после операции, что свидетельствует о снижении резистентности организма телят до 7-14 суток.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Предупреждение роста рогов у телят широко применяют в хозяйствах Республики Беларусь. На всех вновь построенных молочных комплексах данная операция является обязательной, так как формирует комолое стадо. Обезроженные животные становятся более спокойными, удои повышаются на 10–15%, а телята имеют большие привесы, так как важные для костей химические элементы (кальций, фосфор, селен и др.) в период интенсивного роста расходуются не на формирование рогов, а на строительство скелета [1]. В отдельных хозяйствах проводят обезроживание взрослых животных, однако, ветврачи и другие специалисты сельского хозяйства считают, что наименее затратный и трудоемкий способ получения комолого скота – это предупреждение роста рогов у телят. В настоящее время разработаны механический, термический и химический способы предупреждения роста рогов у телят в разном возрасте, с обезболиванием и без обезболивания [2, 3].

Целью данного исследования явилось изучение размеров роговых бугорков у телят в возрасте от 2 до 90 дней, соответствие наконечников термокаутеров

разных марок определенному возрасту животного, влияние термического способа предупреждения роста рогов на клинично-гематологические показатели у телят черно-пестрой породы.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В СПК «Ольговское» на молочно-товарных фермах применяют термический способ предупреждения роста рогов у телят, методом прижигания роговых бугорков, используя газовые и электрические термокаутеры. В Республику Беларусь многие фирмы поставляют эти инструменты. Все они имеют источник нагрева и наконечник, диаметр рабочей поверхности которых, в основном, по наружной стенке составляет от 11 до 22 мм, по внутренней от 9 до 20 мм и в глубину от 8 до 11 мм. При выборе термокаутера для работы, следует учитывать возраст животного и размеры роговых бугорков, которые должны полностью войти в углубление наконечника, а стенки наконечника плотно прилегать к окружающей коже, но не затрагивать лишние участки и не наносить дополнительную травму животному. Если размеры роговых бугорков не соответствуют размерам рабочей поверхности инструмента, в последующем возможны осложнения и рост деформированных рогов.

Для изучения размеров роговых бугорков у телят, соответствие их наконечникам термокаутеров разных марок и возрасту животного, были отобраны 60 телят в возрасте от 2 до 90 дней. Для изучения клинико-гематологических показателей при воздействии термокаутером были подобраны две группы телят в возрасте 20–30 дней по 10 животных в каждой по принципу условных клинических аналогов. Животные содержались в индивидуальных домиках и клетках. Измерение роговых бугорков и рабочей поверхности термокаутеров проводили штангенциркулем. У всех животных перед операцией измерили температуру, подсчитали частоту пульса, дыхания, взяли кровь из яремной вены для гематологического исследования. Для обездвиживания телятам инъецировали внутримышечно по 0,5 мл зоокисилазина. Через 15–20 минут, когда телята легли, выстригли шерсть в области роговых бугорков и обработали водным раствором фурацилина. Телятам опытной группы роговые бугорки прижигали газовым термокаутером в течение 5–7 секунд, поворачивая насадку по часовой стрелке. Струп не снимали. Место воздействия термокаутером после операции и на второй день обрабатывали аэрозолем «Чеми-спрей», а при необходимости и в последующие дни. Телятам контрольной группы роговые бугорки обрабатывали инертным препаратом – вазелином. В течение опыта ежедневно проводили клинический осмотр животных и исследование крови на 3-и, 7-е, 14-е сутки.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При измерении роговых бугорков установлено, что у телят 2–20 дневного возраста в диаметре у основания они равны 5–15 мм и 3–10 мм в высоту. В 20–30-и дневном возрасте соответственно 10–16 мм и 6–10 мм, в 40–45-и дневном – 12–18 мм и 6–18 мм, а в 50–60-и дневном возрасте соответственно 16–20 мм и 11–22 мм.

У телят в возрасте до 40–45 дней кожа в области роговых бугорков подвижная, что указывает на отсутствие соединения роговых зачатков с экзостозами. С 50–60-дневного возраста подвижность кожи отсутствует.

Исходя из данных наших исследований, мы считаем, что у телят до 14-дневного возраста следует применять термокаутеры «Buddex», так как диаметр рабочей поверхности их равен 9–10 мм и в глубину 8 мм. У телят в возрасте от 15 до 35–40 дней целесообразнее применять обезжизиватель «Portasol П» (диаметр 10–12 мм и глубина 10 мм), до 40–45 дней – «Exruss» (диаметр 12–14 мм и глубина 10 мм) и «Niro» – в более поздние сроки (диаметр 18–20 мм и глубина 11 мм).

При изучении клинического статуса нами отмечено, что телята через три часа после операции встали, общее состояние было несколько угнетенное, корм не принимали. На вторые сутки отмечали повышение температуры тела на 2,67%, учащение пульса на 2,77% и дыхания на 5,29%, но изменения не выходили за пределы нормы для данного возраста животных. Корм принимали аналогично с телятами не подвергнутыми обезжизиванию. На третьи сутки у всех телят вокруг струпа рогового бугорка отмечен воспалительный отек 1,0–1,5 см, у пяти жи-

вотных струп сухой, у трех – отмечен экссудат с сукровицей, а у двух – светлое отделяемое. Отклонений в общем состоянии телят не было. Место прижигания обработали аэрозолем «Чеми-спрей». На пятые сутки у одного теленка струп отделился самопроизвольно и хорошо просматривался рост грануляционной ткани, у шести – струп сухой, а у трех, где ранее отмечена сукровица, наблюдалось незначительное нагноение. У телят с нагноением струп удалили, рану промыли 3% раствором перекиси водорода, просушили ватно-марлевым тампоном и припудрили сульфадимидом. Воспалительный отек вокруг струпа 1,3–1,6 см в диаметре. На седьмые сутки отклонений в поведении и общем состоянии телят не было, корм принимали охотно, подвижны. Температура, пульс и дыхание в пределах нормы, струп сухой, отек вокруг места прижигания незначительный, безболезненный. У телят с нагноением отек составил 0,5–1 см, болезненность незначительно сохранена. На четырнадцатые сутки у всех телят место прижигания покрыто сухим струпом коричнево-серого цвета на уровне эпидермиса кожи.

На двадцать первый день провели клинический осмотр телят опытной и контрольной групп. Все телята принимали корм, подвижны, отклонений в общем состоянии телят не наблюдалось. У телят опытной группы отмечали отхождение струпа, грануляцию и эпидермизацию, а у телят контрольной группы наблюдался рост рогов.

Анализ результатов исследования крови телят показывает, что после прижигания роговых бугорков с нейрорептаналгезией на 3-и, 7-е и 14-е сутки, у телят опытной группы происходит увеличение процентного количества лейкоцитов, соответственно, на 23,28%, 5,05%, 1,11%; тромбоцитов – на 33,1%, 11,62%, 37,3%; СОЭ – на 92,86%, 59,33%, 21,4% и незначительное снижение: эритроцитов – на 1,38%, 2,65% и 1,06%; гемоглобина – на 7,2%, 7,2%, 3,8%; среднечеточного гемоглобина – на 3,85%, 2,83%, 2,83%; гематокрита – на 1,39%, 0,73%, 0,31%; среднего объема эритроцита – на 1,25%, 2,25%, 1,25%. Увеличение лейкоцитов и тромбоцитов указывает на развитие острой воспалительной реакции при нанесении травмы, что и подтверждают данные СОЭ. При анализе лейкограммы отмечено процентное снижение содержания лимфоцитов на 3-и, 7-е и 14-е сутки – на 20,84%, 4,73%, 1,97% по отношению к исходным данным. Лимфоциты являются ключевыми клетками иммунной системы. На первой стадии иммунного ответа при данном способе обезжизивания происходит снижение их количества, что подтверждено в наших исследованиях. Количество моноцитов до операции составило 3,0% и постепенно понижалось на 3-и сутки на 0,47%, 7-е – 0,17% и только на 14-е увеличилось на 0,27% по отношению к исходному уровню. Моноциты обеспечивают фагоцитоз, секрецию биологически активных веществ и передачу антигенного материала Т-лимфоцитам. Содержание моноцитов и лимфоцитов в крови опытной группы указывает на снижение защитных сил организма в течение четырнадцати суток. Одновременно происходит процентное повышение эозинофилов на 0,8%, 0,5% и 0,1% соответственно, что ука-

зывает на присутствие аутоиммунного процесса при воспалении. На 3-и сутки увеличилось содержание палочкоядерных нейтрофилов на 2,3% и сегментоядерных на 18,21%. Это связано с развитием воспалительного процесса. К 7-м суткам количество нейтрофилов уменьшается, так как преобладают процессы регенерации, но они и на четырнадцатые сутки не достигли первоначального уровня. При исследовании крови телят контрольной группы колебания показателей незначительные и не выходили за пределы нормы.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

При термическом способе предупреждения роста рогов у телят следует применять разные марки термокаутеров, которые должны соответствовать размеру роговых бугорков. Термический способ предупреждения роста рогов у телят не вызывает глубоких изменений в организме, но приводит к снижению резистентности в течение 7-14 дней, что следует учитывать при кормлении и содержании телят в данный период.

УДК 617.713-002.44:636.1

### **ЯЗВЕННЫЙ КЕРАТИТ У ЛОШАДЕЙ**

*Андреанова М.А., Суховольский О.К., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** лошади, язвы, увеит, орган зрения. **Key words:** horses, ulcer, uveitis, organ of vision.

Чаще всего у лошадей язва является следствием травмы роговицы с инфицированием. Лошадь может травмировать глаз о стенку денника, на прогулке, или просто в результате попадания под веко инородного предмета.

Причины, которые могут привести к язве роговицы у лошадей: механическая травма глаза; бактерии и вирусы (часто – герпес-вирус); грибковые инфекции; дакриоцистит; повышенная сухость глаз (синдром сухого глаза, неврологические нарушения и невозможность сомкнуть веки, недостаток в организме витаминов А и В); воздействие высоких температур или едких химических веществ [2].

Язвенный кератит может привести к потере зрения, что, принимая во внимание размеры и активность этого вида животных, будет представлять опасность – как для самой лошади, так и для окружающих. Нередки случаи, когда частично или полностью потерявшие зрение лошади травмируются на прогулках и тренировках, получая серьезные и иногда не совместимые с жизнью повреждения, или становятся пугливыми и агрессивными к человеку.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводили на базе конюшни ОФМП «Дар». Материалом для исследования служили лошади разных пород и возрастов.

Тесты на целостность роговицы и муцинового слоя проводились с использованием тест-полосок с флуоресцином (флуоресцин натрия 0,2 %) – для диагностики целостности роговицы (рис. 1), и розбенгалом (бенгальский розовый 1%) – для диагностики состояния слезной пленки. [1]

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В случае малейшего подозрения на повреждение необходимо произвести диагностику состояния рогови-

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Веремей, Э.И. Лечебно-профилактические мероприятия для крупного рогатого скота при хирургической патологии на молочных комплексах Витебской области: рекомендации / Э.И. Веремей, В.М. Руколь, В.А. Журба. – Витебск: ВГАВМ, 2011.-28с.
- 2.Руколь, В.М. Способы предупреждения роста рогов у телят в условиях промышленных технологий / В.М. Руколь, //Международный вестник ветеринарии, 2011.- №2.- С. 21-24.
- 3.Faulkner, P.M. Reducing pain after dehorning in dairy calves / P. M.Faulkner, D.M. Weary // J. Dairy Sc, 2000. - Vol. 83, № 9. - P. 2037-2041.

#### **SUMMARY**

The model of thermokauter must have accordance to size of horns hillock and age of calf. The prevention of growth of horns at calfs leads to change of indicators of the clinic-hematologic status after operation that testifies to decrease in resistance of an organism of calves to 7-14 days.

цы: размер, форма, прозрачность, тактильная чувствительность. Сравнивать необходимо со здоровым глазом при дневном освещении. Рекомендуется провести пробу с витальными красителями – флуоресцин и бенгальский розовый – предварительно проведя местную анестезию глаза (например, глазными каплями «Алкаин»). При выявлении любых повреждений роговицы следует немедленно приступить к лечению.

Лечение имеет следующие направления:

Под воздействием протеаз роговица разрушается сильнее и как бы «стекает» – это приводит к развитию язвы и, как следствие, дальнейшему некрозу тканей роговицы. Следовательно, одно из направлений лечения – антипротеазные препараты местно. Эффективные антипротеазные препараты:

- сыворотка крови лошади. Сыворотка сохраняет активность при хранении в холодильнике в течение 8 дней. Кроме антипротеазного действия обладает так же хорошим заживляющим эффектом;

- доксициклин – антибиотик широкого спектра действия, кроме того антипротеазное действие. Применение возможно перорально 10 мг/кг каждые 72 часа – поскольку выделяется со слезой;

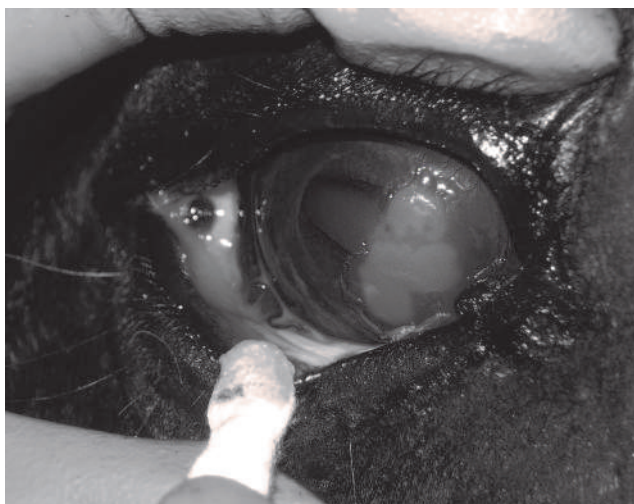
- EDTA 0,17 % - кроме антипротеазного действия еще препятствует кальцификации, нарушает биопленку, но усиливает действие противогрибковых препаратов;

- АЦЦ 5 % - нарушает муциновый слой.

Гиалуроновая кислота применяется только в качестве смазки при сухости роговицы.

Так же может образовываться гипопион, стерильный до перфорации роговицы, поскольку неповрежденная десцеметова мембрана не допускает инвазии бактерий. Это имеет важное практическое значение – удалять такой выпот, в отличие от гнойного, не требуется.





*Рис. 1. Положительный тест с флуоресцином. Видны участки некротизированной ткани – удаляются с помощью хлопкового тампона, смоченного в физиологическом растворе. Сверху прорастают сосуды для регенерации поврежденного участка роговицы.*

Язва роговицы всегда сопровождается увеитом. Это еще одно направление лечения при язвенном кератите, однако, применять показанные для лечения увеита, но токсичные для роговицы кортикостероиды – категорически нельзя. В качестве нестероидного противовоспалительного средства показан флуноксин. В обязательном порядке в самом начале лечения во избежание появления синехий или зарращения зрачка применяются мидриатики.

Обычно используются глазные капли атропина, но осторожно, так как атропин влияет на перистальтику кишечника – возможна атония слепой кишки. Действие атропина на зрачок длительное – полное восстановление его функции может длиться до 7-10 дней. В течение этого времени лошадь может гулять только в ночное время, лучше в шапке (рис. 3).



*Рис. 3. Маска для защиты глаза лошади.*

В случае если лошадь плохо дает капать глаз, рекомендуется подшить катетер под верхнее веко во избежание дополнительного травмирования глаза лошади (рис. 2).

Расплавляющая язва роговицы всегда подразумевает грибковые заболевания, которые лечить у лошадей очень сложно, вследствие условий содержания (сено, опилки). Так же эта проблема осложняется отсутствием в нашей стране специализированных глазных противогрибковых препаратов. В случае необходимости используют миканозол или натамицин – учитывая, что это противогрибковые мази для ног, из них предварительно следует приготовить суспензию на физиологическом растворе хлорида натрия. Так же можно приме-

нять сульфадiazин серебра или дермазин – закладывая крем под веко.



*Рис. 2. Катетер подшивается под верхнее веко, и трубка вляется в гриву практически до холки.*

В качестве антимикробных препаратов применяют гентамицин (тобрекс), цефазолин 55 мг/мл – предварительно растворенный в физиологическом растворе, а так же глазной гель фуцитальмик. Использование последнего из-за густой консистенции затруднено в случае необходимости подшивания лошади катетера под верхнее веко. В процессе лечения эти препараты можно чередовать.

Хорошо зарекомендовал себя «коктейль» из препаратов: натамицин (предварительно приготовить суспензию), тобромицин, цефазолин (раствор) и сыворотка крови.



*Рис. 4. Кератотомия – от здоровой роговицы через язву снова к здоровой части.*

Медленно заживающие язвы под поверхностной анестезией обрабатывают сухим стерильным тампоном, удаляют неровные эпителиальные края, соскабливают омертвевшие ткани. Из хирургических методов лечения применяют поверхностную кератэктомию (рис. 1) и точечную или решетчатую кератотомию (рис. 4). В тяжелых случаях единственный выход – пла-



стика роговицы, чаще практикуют ротационную пересадку конъюнктивального лоскута на ножке.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенной работы было установлено, что оптимальным методом лечения язвенного кератита является применение комплекса антипротеазных, противовоспалительных, противогрибковых и антибактериальных препаратов.

Необходимо помнить о склонности лошадей чесать поврежденные места о стены денника, что сразу следует предупредить, используя специальную защитную маску на глаз. Так же, во избежание дополнительных травм роговицы в процессе лечения, лошадям, которые не дают капать глаза, рекомендуется подшивать катетер под верхнее веко.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Brian C. Gilger Equine ophthalmology 2nd ed. / Saunders Elsevier, St Louis, Missouri, USA – 2010 – P. 181-259.
2. What every practitioner should know about the equine eye / Derek C. Knottenbelt // 10th international congress of world equine veterinary association – 2008 – P. 131-139.
3. David A. Wilson, Kramer J., Constantinescu G.M., Branson K.R. Manual of equine field surgery / Saunders Elsevier, St Louis, Missouri, USA – 2006 – P. 165-167.

УДК 615.322:617.57/.58:636.2

## **ПРИМЕНЕНИЕ БУКОВОГО ДЕГТЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЯЗВЫ РУСТЕРГОЛЬЦА У КОРОВ**

*Байлов В.В., Суховольский О.К., Спыну М.Д., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** коровы, болезни копыт, буковый деготь. **Key words:** cows, hoof diseases, beech tar.

Применение букового дегтя в лечении язвы Рустергольца, в сочетании хирургической обработкой патологического очага, сокращает сроки заживления язвенного процесса.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Болезни конечностей у крупного рогатого скота занимают значительное место среди незаразных болезней в условиях крупных животноводческих комплексов и ферм.

В работе целого ряда ученых [1,2,3] отмечается, что болезни дистального отдела конечностей, в частности пальцев и копыт, у крупного рогатого скота составляют до 50% от общего числа незаразных болезней. Наиболее частыми являются: ушибы, ранения, растяжения сухожильно-связочного аппарата, гнойно-некротические поражения копыт. Болезни дистального отдела конечностей наносят значительный ущерб животноводческим хозяйствам, складывающиеся из снижения продуктивности, снижении массы тела, преждевременной выбраковки высокопродуктивных животных, а также значительных расходов на проведение профилактических и лечебных мероприятий.

Наиболее частыми поражениями у крупного рогатого скота в молочных комплексах у коров является язва Рустергольца (специфическая язва подошвы). Самая высокая пораженность копыт отмечается у коров в весенне-зимний период [4]. Существующие методы лечения специфической язвы подошвы не всегда дают положительный результат. Поэтому дальнейший поиск и внедрения в ветеринарную медицину наиболее простых, доступных, апробированных, экономически оправданных средств и способов лечения болезней копыт, является задачей сегодняшнего дня. Одним из направлений такого поиска является применение буково-

### **SUMMARY**

One of the most widespread ophthalmic diseases in horses is a corneal ulcer. The causes of ulceration may be, most often, mechanical trauma with infection. Any disease of the eye can lead to blindness, which is a big problem for the horse, creating a risk to her life and others.

Diagnosis of corneal carried out mainly by examination and special methods of using test strips with vital dyes. Even minor violations of the integrity of the cornea immediately start treatment.

Treatment of ulcerative keratitis is aimed at suppressing the protease, treatment of uveitis, and getting rid of pathogenic organisms. As the proteases inhibition best used blood serum of the horse itself, for the treatment of uveitis are prohibited from using corticosteroids - used Flunixin, anti-fungal drug is a suspension of natamycin, and best to use as the antibiotic eye gel Fucitalmik.

It must be remembered propensity horses scratching damaged areas of the stall wall, which immediately follows prevented using a special protective mask over the eyes. As well, in order to avoid further injury to the cornea during the treatment, the horses that do not allow dripping eyes, it is recommended to sew a catheter under the upper eyelid.

го дегтя обеспечивающего сокращение срока заживления специфической язвы подошвы у коров.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Работа выполнялась на комплексе с беспривязно-боксовым содержанием коров принадлежащих ООО "Петролод. Аграрные Технологии" Тосненского района Ленинградской области.

Для лечения коров с язвой Рустергольца были сформированы две группы по 6 животных в каждой.

Животные были подобраны по принципу аналогов (вес, возраст, упитанность). Коровы содержались в одинаковых условиях. Животные обеих групп были подвергнуты общему клиническому обследованию, включая исследования зоны патологического очага. Язва Рустергольца в третьей стадии течения болезни чаще всего располагалась на одной из тазовых конечностей в центральной области в месте перехода её в мякиш, несколько ближе к аксиальному краю подошвы. Рог в месте локализации отсутствовал, а на её поверхности наблюдали рост патологической грануляционной ткани. Цвет язвы был от розового до темно-красного, форма округло-овальная, размер в диаметре 12-27 мм до 30-35 мм. Отмечались очаги некроза в центральной её части. Поверхность язвы исчерченная, влажная, покрыта слизистой пленкой с очагами некроза. Основа кожи под рогом темно-красного цвета, отечна.

При хирургической обработке отмечалось беспокойство животных, поверхность язвы кровоточила. У коров на этой стадии заболевания отмечали опухание

тканей в области мякиша и венчика, при этом животное особого беспокойства не проявляли. Перед лечением дистальную часть пораженной конечности обмывали теплой водой с хозяйственным мылом, область язвы и прилегающие участки орошали 1% раствором калия перманганата, удаляли некротизированные ткани, расчищали и обрезали копытный рог с целью уменьшения опоры на него, затем проводили лечение.

Животных первой (контрольной) группы, после хирургической обработки подвергали лечению по принятой схеме в хозяйстве. Применяли сложный порошок: борная кислота, йодоформ, белый стрептоцид (в соотношении: 3:1:1) в сочетании с общепринятым ватно-марлевым тампоном с аппликацией 5%-й ихтиоловой мази.

Животным второй (опытной) группы коров на язвы накладывали тампон, пропитанный буковым дегтем. Клиническое наблюдение за животными двух групп проводилось на протяжении всего курса лечения. На здоровое копытце при помощи смолы «Демотек 90» прикрепляли деревянный блок для снятия напряжения с пораженного пальца.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В ходе изучения эффективности лечения специфической язвы подошвы у коров было установлено следующее: на четвертые сутки течения язвенного процесса у животных контрольной группы отмечалась хромота опорного типа. Подошвенная язва покрыта грануляционной тканью красного цвета с небольшим количеством слизистого экссудата. Эпителизация отсутствовала. Ткани мякиша напряжены и болезненны. Аппетит понижен. У коров опытной группы отмечалось уменьшение хромоты, болезненности, местной температуры, припухлости ткани, а также улучшение общего состояния.

На 13-е сутки общее состояние коров контрольной группы удовлетворительное, степень хромоты на пораженную конечность несколько снизилось, на подошве больного пальца небольшое количество мутной жидкости, грануляция бледно-розового цвета. У коров опытной группы на 13-ые сутки общее состояние удовлетворительное, аппетит хороший, животное уверенно опирается на больную конечность, хромота отсутствовала. Большая часть язвенного дефекта закрыта молодым рубцовым рогом. В центральной части отмечалась плотная грануляция с островками эпителизации.

УДК 619:617.413+616-089.843:661.882+661.883.2

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ОСТЕОФИКСАТОРОВ С ПОКРЫТИЕМ НИТРИДОВ ТИТАНА И ГАФНИЯ**

*Бакланова Д.А., Шакирова Ф.В., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б., КГАВМ, КГМУ, Казань, Россия*

**Ключевые слова:** остеосинтез, имплантаты, биоинертное покрытие, лимфатические узлы. Key words: osteosynthesis, implants, bio inert coating, lymph nodes.

Проведены морфологические исследования двух групп животных (по 20 кроликов обоего пола), которым произведена закрытая остеоклазия большой берцовой кости и остеосинтез спицами из медицинской стали с покрытием нитридами титана и гафния (экспериментальная группа) и без такового (группа сравнения). В лимфатиче-

На 18-е сутки в контрольной группе у коров наблюдалась слабо выраженная хромота на пораженную конечность. Язва покрыта мелкозернистой грануляционной тканью, плотной консистенции. Язвенная площадь уменьшилась. Грануляции покрыты бледно-розовым эпителием. В опытной группе коров на 18 сутки хромота не отмечалась, язвенный дефект полностью покрыт молодым рубцовым рогом.

На 30-е сутки у коров контрольной группы наступало полное выздоровление. У 4-х коров язвенный дефект был закрыт рубцовым рогом твердой консистенции, у двух животных отмечали неполное рубцевание язвенной поверхности.

Полное клиническое выздоровление коров с язвой Рустергольца у опытной группы наступало на 23-25 день, тогда как у коров контрольной группы на 30-35 день.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По результатам наших исследований установлено, что использование букового дегтя при лечении язвы Рустергольца в сочетании с хирургической обработкой патологического очага, сокращает сроки заживления по сравнению с общепринятыми методами лечения.

Таким образом, эффективность применения букового дегтя в лечении коров со специфической язвой подошвы обеспечивается сильным антисептическим и противовоспалительным средством, что способствует быстрому заживлению язвенного процесса.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Захаров В.И. Болезни пальцев у коров // Ветеринария - 1980.-№6.-С.55-57
2. Лукьяновский В.А. Биотехнологические закономерности возникновения ортопедических болезней у коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных.- 2005.-№9.-С.52-57
3. Лукьяновский В.А. Профилактика и лечение заболеваний копытцев у коров - М.: Россельхозиздат, 1985.-С.128.
4. Семенов Б.С. Болезни пальцев у крупного рогатого скота в промышленных комплексах - Л., Колос.-1981.-С.96.

### **SUMMARY**

By results researches it is established that use of beechen tar, at treatment of an ulcer of Rustelgolts in a combination to surgical processing of the pathological center, reduces healing terms in comparison with the standard methods of treatment.

ских узлах у животных группы сравнения наблюдались как воспалительные (острый и хронический лимфаденит), так и иммуноморфологические (гиперплазия Т- и В-зависимых зон, синусный гистиоцитоз) реакции. Изменения, отмеченные в лимфатических узлах у животных экспериментальной группы, имели менее выраженный

характер. Воспаление ограничивалось оперированными конечностями.

Полученные результаты можно рассматривать как подтверждение преимуществ применения металлоконструкций с покрытием нитридами металлов IV группы (титана и гафния) для погружного остеосинтеза.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Одной из немаловажных задач ортопедии и травматологии на сегодняшний день является совершенствование конструкций для остеосинтеза и поиск высокотехнологичных материалов для их изготовления. Введение остеофиксаторов часто вызывает нежелательные реакции окружающих тканей [1]. Использование схемы «металлическая основа-биопокрытие» с применением нитридов металлов позволяет улучшить биосовместимость металлических имплантатов с тканями живого организма, предотвращая процессы нагноения и их отторжения [3]. Важным элементом доказательной базы их эффективности и безопасности является оценка реакции лимфатической ткани на имплантат [5]. Для морфофункциональной оценки состояния лимфатических узлов в настоящее время широко используются разнообразные морфологические методы [4].

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Опыт был поставлен на 40 беспородных кроликах обоего пола, в возрасте 6-10 месяцев с массой тела  $2\ 526,5 \pm 74,4$  г. Всем животным проводили открытую остеоклазию большой берцовой кости на границе средней и нижней трети диафиза с последующим ретроградным интрамедулярным введением имплантата. В двух равных по количеству группах (в группе сравнения спицы из стали 12Х18Н9Т,  $d \times 1,8$  мм, в опытной группе – спицы из стали 12Х18Н9Т с покрытием смесью нитридов титана и гафния,  $d \times 1,8$  мм). Проведение эксперимента, содержание, уход проводились согласно требованиям «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей» (1986).

Изъятие материала для морфологического исследования проводили на 10, 30, 60, 180 сутки эксперимента. Подколенные лимфатические узлы извлекали и изучали в соответствии с требованиями к гистологическому исследованию. Материал фиксировали в 10% растворе формалина, далее следовала классическая схема проводки и заливки материала с последующим приготовлением гистологических срезов, окрашенных гематоксилином и эозином [2]. В оценке изменений структуры лимфатических узлов придерживались схемы описания, предложенной В.Л. Беляниным и Д.Э. Цыплаковым [4].

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Являясь органами иммуногенеза, лимфатические узлы содержат иммунокомпетентные клетки, находящиеся на различных этапах дифференцировки. Эти органы становятся участниками адаптационных реакций организма в ответ на воздействие самых разнообразных факторов.

На 10 сутки эксперимента у животных в обеих исследуемых группах имели место выраженные морфологические изменения, касающиеся практически всех структурных и клеточных элементов лимфатического

узла. Лимфоидные фолликулы были гиперплазированы и содержали крупные светлые (реактивные) центры. В посткапиллярных венулах данной зоны и вокруг них обнаруживалось скопление малых лимфоцитов. В мякотных тяжах и корковом плато определялось большое число плазматических клеток. В синусах наблюдались явления гистиоцитоза. Они были резко расширены и заполнены плотно прилежащими друг к другу ретикулярными клетками и малыми лимфоцитами, а также содержали в себе бластные, плазматические и, в меньшей степени, тучные клетки. Иногда здесь встречались отдельные нейтрофилы и эозинофилы.

В контрольной группе, кроме того, имели место микроциркуляторные расстройства. Кровеносные сосуды были расширены, полнокровны, иногда наблюдался выход форменных элементов крови за пределы сосудистого русла. Наблюдались явления лимфостаза.

На 30 сутки у животных опытной группы выраженность иммуноморфологических реакций, по сравнению с предыдущим сроком, была существенно меньше. Сохранялись отдельные фолликулы с небольшими светлыми центрами, умеренной бласттрансформацией и единичными фагоцитирующими макрофагами. Большинство фолликулов имело структуру первичных (нестимулированных) без реактивных центров. В корковом плато и мякотных тяжах встречалось незначительное количество плазматических клеток.

В контрольной группе картина была иная. Так, сохранялась фолликулярная гиперплазия. Появлялись отдельные фолликулы с деструкцией светлых центров, уменьшением здесь количества клеток лимфоидного ряда и оголением ретикулярной стромы. Сохранялись явления синусного гистиоцитоза, который в ряде случаев носил характер дегенеративного, при котором резко расширенные синусы были бедны клеточными элементами или полностью опустошены. Наблюдалась тенденция к развитию в них склеротических процессов. Кроме того, в синусах встречались жировые клетки и скопления эритроцитов. Углублялись и микроциркуляторные расстройства. Так же как и на предыдущем сроке обнаруживался выход форменных элементов за пределы сосудистого русла и, кроме того, стаз, периваскулярный отек, а, иногда, отложение внесосудистого фибрина.

К 60 суткам большинство объектов исследования опытной группы имело нормальную гистологическую структуру, соответствующую нестимулированному лимфатическому узлу.

В контрольной группе строение лимфатических узлов в ряде наблюдений также приближалось к норме, но чаще имело некоторые особенности. Встречались как гипоплазированные фолликулы, так и фолликулы аттенуированного типа. Иногда имело место уменьшение общей клеточности лимфатических узлов. В синусах, наряду с их опустошением наблюдались выраженные склеротические процессы. Последние зачастую захватывали, кроме того, капсульно-трабекулярную основу и стенки кровеносных сосудов. Значительно увеличивалось в лимфатических узлах содержание жировой ткани. В ряде случаев имела место их склеролипидоматозная трансформация.



На 180 сутки у животных контрольной группы в лимфатических узлах оперированной конечности чаще всего имели место микроциркуляторные расстройства с расширением просвета и полнокровием сосудов; склеротические процессы, захватывающие стенки сосудов, периваскулярную ткань, просвет синусов и капсулу. Фолликулы при этом были либо первичные (без светлых центров), либо гипоплазированными. В других случаях наблюдались явления синусного гистиоцитоза.

У тех же особей в лимфоузлах интактной конечности склеротические процессы встречались реже. Наблюдалась гиперплазия фолликулов с появлением светлых центров и макрофагальной реакцией - картина «звездного неба» и синусный гистиоцитоз. Часто в данной группе встречались различные варианты лимфаденита: как хронический гранулематозный, так и острый с резким увеличением объема лимфатического узла, стиранием его рисунка, диффузной нейтрофильной инфильтрацией и образованием абсцессов с расплавлением ткани.

У животных опытной группы в оперированной конечности во всех наблюдениях имелись определенные морфологические изменения, отличавшиеся выраженным полиморфизмом. Так, в одних случаях имели место гиперплазия паракортикальной зоны, лимфоидных фолликулов с появлением реактивных центров и синусный гистиоцитоз, а в других - лимфатический узел выглядел как нестимулированный со стертой гистологической картиной. Встречалась его склеролипоматозная трансформация. Иногда - скопление нейтрофилов в сосудах и синусах или наличие микроабсцессов.

Гистологическая картина лимфоузла интактной конечности была практически идентична правому лимфатическому узлу. Несколько менее были выражены склеротические процессы и чаще встречалась нейтрофильная реакция синусов и фокусы абсцедирования.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Морфофункциональная оценка лимфатического узла позволяет характеризовать состояние патологической ситуации и возможности её коррекции. В лимфатических узлах у животных группы сравнения наблюдались как воспалительные (острый и хронический

лимфаденит), так и иммуноморфологические (гиперплазия Т- и В-зависимых зон, синусный гистиоцитоз) реакции. При этом последние более характерны для оперированной конечности, а первые - для интактной. Изменения, отмеченные в лимфатических узлах у животных опытной группы, имеют менее выраженный характер в трансформации структурно-функциональных зон. Полученные данные обосновывают целесообразность применения металлоконструкций с покрытием нитридами металлов IV группы (титана и гафния) для погружного остеосинтеза.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Абдуллин И. Ш., Миронов М. М., Гарипова Г. И. Бактерицидные и биологически стойкие покрытия для медицинских имплантатов и инструментов // Мед. техника.-2004.-№4, - С.20-22.
- 2.Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1973.-248 с.
- 3.Дьячкова Г.В., Митина К.А., Дьячков Д.А. Клинические аспекты современной лучевой диагностики в травматологии и ортопедии/Г.В. Дьячкова// Гений ортопедии. 2011. № 2. С. 91-97.
- 4.Белянин В.Л. Диагностика реактивных гиперплазий лимфатических узлов / В.Л. Белянин, Д.Э. Цыплаков. – СПб. - Казань,1999. – 328с.
- 5.Детюк Е.С. Интерстициальный массоперенос и межсистемные отношения / Е.С. Детюк // Архив анат. – 1979. – Т. 77. - №12. – С.41-45.

### **SUMMARY**

Morphological studies have been carried out in two groups of animals ( 20 rabbits of both sexes each) subjected to closed osteoclasia of tibia and osteosynthesis by medical steel pins coated with titanium and hafnium nitrides (the experimental group) and uncoated medical steel pins (the reference group). Both inflammatory (acute and chronic lymphadenitis) and immune morphological (hyperplasia of T - and B-dependent zones, sinus histiocytosis) responses were observed in the lymph nodes of animals in the reference group. The changes in lymph nodes of animals in the experimental group were less intensive. The inflammation was limited by operated extremities. The results obtained seem to prove the benefits of applying metal structures coated with nitrides of IV group metals (titanium and hafnium) to implant osteosynthesis.

УДК 619.617:618.19:636.7

## **ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ПОСЛЕ ЭКСТИРПАЦИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК**

*Белый Д.Д., ДГАУ, г. Днепрпетровск; Рубленко М.В., Шаганенко В.С., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** система гемостаза, экстирпация, опухоль, молочная железа, собаки. Key words: the system of hemostasis, ablation, tumor, mammary gland, dogs

Представлены результаты исследования гемостазиологического баланса у собак со злокачественными опухолями молочной железы после экстирпации новообразований. Полученные результаты свидетельствуют о наиболее выраженном нарушении гемокоагуляции и фибринолиза в ранний послеоперационный период (3 сутки), а также наличии функциональных изменений данных механизмов через 14 дней после хирургического вмешательства, что обуславливает необходимость фармакологической коррекции гемостаза.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Несмотря на недостаточность и разрозненность информации, касающейся взаимосвязи неоплазий и систе-

мы гемостаза, на сегодняшний момент доказано тесная связь их патогенетических механизмов [3]. При этом оперативное вмешательство усугубляет нарушения



функционального состояния гемостазиологической системы, обусловленные неоплазийным процессом.

Также необходимо учитывать связь тромбоземболии и процессов метастазирования [2]. Поэтому изменения гемостазиологического статуса на фоне хирургического лечения во многом определяют не только течение послеоперационного периода, но и исход заболевания в целом [1].

Однако гемостазиологические нарушения после экстирпации опухолей молочной железы у сук изучены недостаточно, в особенности в зависимости от стадии и типа неопластического процесса и способов лечения, а имеющиеся сведения в большинстве случаев не систематизированы или не касаются дохирургического периода. Тактика лечения при неоплазиях молочной железы у собак основывается, главным образом, на анализе клинического проявления метастазирования и рецидивирования за определённый период времени, а прогнозирование – на результатах гистологических исследований патологического материала. В тоже время такой данный подход не позволяет объективно оценить риски, связанные с возможными вариантами «агрессии» опухолевой ткани на фоне различных способов лечения. И в этом направлении важным аспектом, который может обеспечить более глубокое понимание механизмов онкогенеза и возможность не только его прогнозирования, но и коррекции, является учет динамики гемостазиологического баланса в послеоперационный период.

Учитывая актуальность данной проблемы целью исследований было изучение изменений функционального состояния системы гемокоагуляции и фибринолиза у собак после хирургического удаления злокачественных опухолей молочной железы.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проводили в условиях государственной лечебницы ветеринарной медицины г. Днепропетровска, кафедры хирургии и акушерства ДГАУ, кафедры хирургии БНАУ. Динамику показателей системы гемостаза изучали у собак (n=10, возраст 5 – 13 лет) до хирургического вмешательства по поводу злокачественных неоплазий молочной железы, а также в послеоперационный период (3, 7, 10, 14 сутки).

Диагноз подтверждали гистологически. При этом были диагностированы: инфильтрирующая карцинома и протоковый папиллярный рак. Гемостазиологический статус определяли по содержанию в плазме крови фибриногена – В.А. Белицер и соавт. (1997), растворимого фибрина – Т.В. Варецкая и соавт. (1992), АЧТВ – реактивы фирмы „Simko LTD” (Львов); суммарной фибринолитической активности, плазминовой активности, активности тканевого активатора плазминогена крови – Т. Astrup et S. Miillertz (1952),  $\alpha$ 1-ингибитора протеиназ и  $\alpha$ 2-макроглобулина – К.М. Веремеенко и соавт. (1988).

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Анализ изменений гемокоагуляции и фибринолиза у собак со злокачественными неоплазиями молочной железы в ранний послеоперационный период (3 сутки) свидетельствовал об углублении их нарушений. Так,

показатели, характеризующие фибринолитическую активность плазмы крови, у большинства пациентов были существенно снижены, изменяясь в пределах: суммарная фибринолитическая – 113,4 – 362,90 мм<sup>2</sup>, плазминовая – 38,5 – 188,6 мм<sup>2</sup>, тканевой активатор плазминогена – 74,54 – 174,30 мм<sup>2</sup>. Также в достаточно широких пределах колебалось и содержание в крови  $\alpha$ 1-ингибитора протеиназ и  $\alpha$ 2-макроглобулина – 64,58 – 92,5 мкмоль/л и 0,89 – 4,38 г/л, соответственно.

В дальнейшем суммарная фибринолитическая активность усиливалась (зарегистрированные максимумы на 7 сутки – 415,30 мм<sup>2</sup>, 10 сутки – 551,30 мм<sup>2</sup>, 14 сутки – 346,19 мм<sup>2</sup>), но полного восстановления показателей до параметров физиологической нормы (607,7±22,8 мм<sup>2</sup>) не происходило. Аналогичная динамика характерна для уровня плазминовой активности (max – 188,6; 240,41; 122,66 мм<sup>2</sup>) и тканевого активатора плазминогена (max – 226,7; 350,3; 223,53 мм<sup>2</sup>).

Начиная с 7-х суток активность  $\alpha$ 1-ингибитора протеиназ повышалась (max – 73,54 мкмоль/л), но оставалась ниже физиологической нормы и на 14-е сутки после оперативного вмешательства (58,33 мкмоль/л). После проведения мастэктомии уровень в крови  $\alpha$ 2-макроглобулина достигал 2,60 г/л, но уже на 10-е сутки повышенное его содержание констатировали только у отдельных животных (max – 1,84 г/л), тогда как у большинства собак регистрировали резкое снижение до 0,63г/л, которое имело место и на 14-е сутки (не больше 0,77 г/л). В целом это свидетельствует о развитии дефицита ингибиторов протеиназ и создания условий для протеолитической агрессии со стороны неопластических клеток.

В послеоперационный период на 3-и сутки уровень фибриногена снижался до 0,2 – 0,5 г/л при стабильно высоком содержании его метаболита – растворимого фибрина (max – 44,62 мг%). В этот же период выявляли ускорение активированного тромбопластинового времени (max – 16,06 с). В последующем, на 7-е сутки после оперативного вмешательства, содержание фибриногена повышалось до 0,83 – 1,0 г/л. При этом концентрация растворимого фибриногена снижалась до 7,2 мг% (минимальный зарегистрированный уровень), активированное частичное тромбопластиновое время оставалось укороченным (max – 20,38 с). Десятые сутки послеоперационного периода характеризовались резким повышением уровня фибриногена (max – 4,94 г/л) и растворимого фибрина (max – 15,93 мг%), а также дальнейшим ускорением активированного частичного тромбопластинового времени (max – 14,34 с). После мастоэктомии развивается состояние гиперкоагуляции с прерыванием гемостатической реакции, о чем свидетельствует высокий уровень метаболитов фибриногена.

Через две недели после мастэктомии у собак также констатировали наличие нарушений механизмов сворачивания и лизиса крови: содержание фибриногена у одних пациентов значительно превышало физиологическую норму, достигая 3,69 г/л, у других данный показатель был снижен до 0,9 г/л. В этот период отмечалась высокая концентрация растворимого фибрина (max – 165,7 мг%). Следует отметить

тенденцию к нормализации активированного частичного тромбопластинового времени, наибольшие показатели которого у некоторых животных составляла 34,13 с.

### ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях операционной травмы, как правило, усиливается активность факторов гемостаза, что проявляется гиперфибриногенемией, ускорением коагуляционных тестов, в том числе АЧТВ, умеренно усиливается протеолитическая реакция с параллельным увеличением в крови ингибиторов протеиназ, но угнетается фибринолиз. Однако в условиях неопластического процесса в молочной железе после ее экстирпации происходит чрезмерная активация гемостатических факторов, в результате чего формирование фибрина прерывается на стадии растворимого фибрина. Поскольку одним из главных факторов агрессии опухолевых клеток являются протеиназы фибринолиза, то оперативное вмешательство способствует их массивному поступлению в кровоток, о чем свидетельствует ранняя и продолжительная активация фибринолитических факторов в послеоперационный период. Кстати, эта ситуация имеет место на фоне развивающегося дефицита ингибиторов протеиназ. Таким образом, экстирпация злокачественных опухолей молочной железы у собак сопровождается гиперкоагуляцией с коагулопатией потребления факторов гемостаза, что создает условия для развития тромбозомболических осложнений. С другой стороны, чрезмерное усиление фибринолиза способствует как метастазированию опухолевого процесса, так и создает условия для повышения риска послеоперационных кровотечений.

УДК 619:617.711/713-002:615.281

## ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ГЕЛЕВОГО ПРЕПАРАТА «ЦИПРОПАН» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖИВОТНЫХ С ГНОЙНЫМ КОНЬЮНКТИВО-КЕРАТИТОМ

*Веремей Э.И., Ашихмина А.А., ВГАВМ г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** бактериальный, роговица, конъюнктиво-кератит, ципрофлоксацин, декспантенол. Key words: bacterial, cornea, conjunctivitis, keratitis, ciprofloxacin, dexpanthenol.

Экспериментально доказано, что терапевтическая эффективность гелевого препарата «Ципропан» ускоряет регенеративные процессы эпителия роговицы по сравнению с 1%-й тетрациклиновой мазью.

### ВВЕДЕНИЕ

В ветеринарной офтальмологии вопросам лечения конъюнктиво-кератитов посвящено большое количество работ и к настоящему времени предложено много средств, методов терапии различного характера (этиотропная, патогенетическая, симптоматическая и т.д.). Предложенные средства и способы лечения животных при данной патологии в связи с широким распространением резистентности к антибиотикам и другим бактерицидным препаратам патогенной и условно-патогенной микрофлоры, в настоящее время не достаточно эффективны и поэтому полностью не удовлетворяют потребности производства. В связи с этим внедрение новых препаратов и методов терапии больных животных крайне необходимо [4].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Динамика изменений гемостазиологического баланса у собак после оперативного удаления злокачественных неоплазий молочной железы свидетельствует о выраженном дисбалансе между прокоагулянтной и фибринолитической системами. Выявление закономерностей нарушений функционального состояния гемокоагуляции позволяет выделить группу риска среди животных с онкологической патологией, которые нуждаются в проведении специального комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Иваненко И.Л. Динамика гемостазиологических показателей у больных раком молочной железы / И.Л. Иваненко, Г.П. Гладилин // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 6. – С. 69 – 70.
2. Рубленко М.В. Значения гемостазиологичного статусу у комплексній оцінці пухлинного ураження молочної залози у собак / М.В. Рубленко, Д.Д. Білий // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб.наук.праць ХДЗВА. – Х.: РВВ ХДЗВА, 2013. – Вип. 26, Ч. 2. – С. 109 – 112.
3. Andreasen E.B. Haemostatic alterations in a group of canine cancer patients are associated with cancer type and disease progression / E.B. Andreasen, M. Tranholm, B. Wiinberg, B. Markussen, A.T. Kristensen // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2012. – V. 54. – P. 3.

### SUMMARY

The results of the study hemostatic balance in dogs with malignant mammary tumors after extirpation of tumors. The results showed the most pronounced violation of blood coagulation and fibrinolysis in the early postoperative period (3 days), and the presence of functional changes of the mechanisms for the passage of 14 days after surgery, which justifies the need for pharmacologic management of the system.

Термин «бактериальный кератит» используется в литературе как взаимозаменяющий понятия «язвенный дефект», «гнойный кератит», «кератит с изъязвлением», «язва роговицы»[1].

Роговица (cornea), являясь передней наиболее выступающей частью глазного яблока и наиболее тонкой структурой (толщина составляет от 0,6 до 1 мм в центре и от 0,5-0,7мм на периферии у собак), подвержена воздействию всех неблагоприятных факторов внешней среды. Особенности строения (роговица не имеет сосудов, питание осуществляется диффузным путем по многочисленным межклеточным щелям со стороны передней камеры глаза и краевых петель конъюнктивальных сосудов) и иннервации (развитая сеть нервных окончаний) роговицы объясняется ее быстрая ответная

реакция на развитие патологического процесса в склере, конъюнктиве, радужке и цилиарном теле [3;5]. Достаточно малейшей травмы эпителия роговицы, чтобы открылись входные ворота для инфекции.

Актуальным является вопрос воздействия на ткани роговицы различных видов условно-патогенных микроорганизмов, развивающихся на фоне снижения местных защитных механизмов.

В настоящее время ввиду чрезвычайно большого количества причин, вызывающих воспаление роговицы, трудно уложить их в какую-то определенную классификацию. Анализируя данные литературы, в основе развития первичной формы бактериального конъюнктиво-кератита лежит повреждение эпителия роговицы, воздействие химических факторов (раздражающее действие повышенных концентраций аммиака и сероводорода), физических факторов (воздействие температуры, ультрафиолетового излучения и т.д.), биологических факторов (влияние вирусов, бактерий, простейших микроорганизмов, грибов). Не исключено их сочетанное действие на роговицу. Вторичная форма бактериального конъюнктиво-кератита развивается на фоне дистрофических изменений роговицы (протекает на фоне иммунодефицита, нарушения обменных процессов, влияния наследственных факторов) [3].

Ведущее место в консервативном лечении бактериального конъюнктиво – кератита занимает антибактериальная терапия.

Препарат «Ципропан», предлагаемый нами для лечения гнойного конъюнктиво-кератита животных, состоит из двух компонентов. Первая составляющая гелевого препарата - ципрофлоксацина гидрохлорид - антибиотик, обладающий выраженным противомикробным эффектом, высокой эффективностью и низкой резистентностью к нему патогенных штаммов микроорганизмов [2]. Вторым компонентом препарата «Ципропан» является декспантенол – производное пантотеновой кислоты, обладающей стимулирующим действием на регенерацию слизистых оболочек, увеличивающий прочность коллагеновых волокон, нормализующий клеточный метаболизм. Целесообразно применение препарата в виде лекарственной формы – гель, которая обладает хорошими адгезивными свойствами и обеспечивает равномерное и долговременное покрытие роговицы.

Целью работы стало изучение терапевтической эффективности антибактериального гелевого препарата «Ципропан» при лечении животных с гнойным конъюнктиво-кератитом.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Экспериментально-клинические исследования проводились на базе клиники кафедры общей, частной и оперативной хирургии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Гнойный конъюнктиво-кератит воспроизводили экспериментальным путем на 8 кроликах (16 глаз), породы шиншилла, возраст 8-10 месяцев, средняя масса тела 3-3,5 кг, которые находились в стандартных условиях содержания и кормления. Нами были сформиро-

ваны 2 группы животных, по 4 головы в каждой группе. Применение лекарственных препаратов проводили три раза в сутки длительностью 18 дней. Животных контрольной группы (первая группа) лечили 1%-й тетрациклиновой мазью, которую закладывали в конъюнктивальный мешок по 0,2 г; животных опытной (вторая группа) группы – гелевым антибактериальным препаратом «Ципропан» 2-3 капли (0,2 г) в конъюнктивальный мешок.

Модель бактериального конъюнктиво-кератита у животных воссоздавали путем наложения на роговицу аппликаторов из лабораторной фильтровальной бумаги, пропитанных 25%-ым водным раствором аммиака с экспозицией 15 секунд. В последующем инфицировали зону повреждения суточной культурой золотистого стафилококка (один млрд. микробных тел в 1 мл.). Предварительно внутримышечно инъецировали лабораторным животным альфа -2-адренергический агонист - препарат «Хула» в дозе 5,0 мг на 1 кг живой массы тела. Проводили местную анестезию поверхности роговицы и конъюнктивы троекратной инстилляцией в конъюнктивальный мешок 2%-ого раствора лидокаина.

В течение опыта за животными вели тщательное наблюдение. Ежедневно проводили термометрию, измеряли частоту дыхательных движений и пульса. Все изменения фиксировались и заносились в журнал. Осуществлялось четырехкратное взятие крови: в первые, седьмые, одиннадцатые, восемнадцатые сутки лечения. Морфологическое исследование крови (общее количество лейкоцитов и эритроцитов, содержание гемоглобина) проводили по общепринятым методикам.

Наличие поверхностного дефекта в эпителиальном слое роговицы определяли 0,2%-м раствором флюоресцеина натрия путем инстилляцией раствора в количестве 1-2 капли в конъюнктивальный мешок лабораторных животных всех двух групп. Затем промывали теплым стерильным 0,9 %-ным изотоническим раствором натрия хлорида в количестве 30 мл. Роговичные эрозии и повреждения проявлялись ярким зеленым цветом.

Исследования структур глаза проводили ежедневно с помощью бокового освещения. Критерием сравнения служили степень помутнения тканей роговицы и длительность воспалительной реакции роговицы и конъюнктивы.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

У животных опытной и контрольной групп в первый день лечения отмечали температуру тела  $39,1 \pm 0,31^\circ\text{C}$  (контрольная группа);  $39,3 \pm 0,41^\circ\text{C}$  (опытная группа); пульс составил  $123,5 \pm 3,70$  ударов в минуту (контрольная группа) и  $121,8 \pm 1,71$  ударов в минуту соответственно у животных опытной группы; дыхание –  $56,3 \pm 2,99$  дыхательных движений в минуту (контрольная группа),  $57,3 \pm 2,99$  дыхательных движений в минуту (опытная группа). Начиная с 3-х суток и до окончания лечения клинические показатели общего состояния организма животных опытной и контрольной групп находились в пределах физиологических норм.

Были выявлены основные закономерности в клиническом проявлении экспериментального бактериально-



го конъюнктивно-кератита, которые протекают в три стадии. Первая стадия наблюдалась на третьей сутки с момента начала эксперимента и характеризовалась светобоязнью, блефароспазмом, сильной болезненностью, блестящей поверхностью роговицы с полупрозрачным помутнением в центральной части, также гнойным истечением из конъюнктивального мешка (рис. 1). Во вторую стадию отмечали гиперемию и отек конъюнктивы, поверхность роговицы шероховатая, отсутствует блеск и ее зеркальность, элементы передней камеры глаза частично доступны осмотру, истечение гнойного экссудата (рис. 2). Третья стадия следует за второй и начинается на двенадцатые сутки с момента начала лечения. Отмечалась незначительная гиперемия конъюнктивы, роговица матовая, без блеска, шероховатая, неровная. Роговица серо-голубого, а затем дымчатого или молочно-белого цвета. Осмотр глубжележащих структур глазного яблока затруднен (рис. 3).



Рис. 1.

Первая стадия



Рис. 2.

Вторая стадия



Рис. 3.

Третья стадия

На  $14,8 \pm 2,06$  сутки с момента начала лечения у животных контрольной группы у животных отмечалось снижение интенсивности проявления воспалительной реакции: отсутствие блефароспазма и болезненности век, слабая гиперемия и отечность конъюнктивы, уменьшение очага помутнения и снижение интенсивности окраски. А у животных опытной группы на  $12,3 \pm 0,50$  сутки с момента начала лечения.

В течение последующих дней интенсивность воспалительной реакции уменьшалась. Происходило рассасывание инфильтрата и восстановление прозрачности и зеркальности роговицы. В контрольной группе лабораторных животных процесс эпителизации роговицы протекали значительно медленнее:

УДК 619:617.5:636.2

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ХИРУРГИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

*Веремей Э.И., Руколь В.М., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь;  
Стекольников А.А., Семенов Б.С., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, биохимические исследования, обмен веществ, белки, микроэлементы, витамины. **Key words:** Cattle, metabolism, biochemical investigations, proteins, trace elements, vitamins.

Современные технологии промышленного молочного скотоводства существенно влияют на физиологический иммунобиологический статус крупного рогатого скота [1, 2, 3,4].

Выполнение зоогиgienических элементов во многих хозяйствах нарушается, что приводит к возникновению хирургических болезней, в частности к гнойно-некротическим заболеваниям особенно дистальных отделов конечностей [5].

первая группа (контроль) –  $17,3 \pm 2,63$  суток с начала лечения, а вторая группа (опытная группа) –  $15,0 \pm 1,89$  суток.

При гематологическом исследовании установлено, что существенных изменений в показателях контрольной и опытной группах не наблюдалось, однако было отмечено уменьшение количества лейкоцитов в крови животных, что свидетельствует об уменьшении воспалительного процесса.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспериментально доказано, что терапевтическая эффективность гелевого препарата «Ципропан» ускоряет регенеративные процессы эпителия роговицы по сравнению с 1%-ной тетрациклиновой глазной мазью.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Волкович, Т. К. Морфофункциональные изменения роговицы и их коррекция при бактериальном кератите: автореф. дис. канд. биологических наук: 14.01.07 / Т.К. Волкович. – Минск, 2011. – 22 с.
2. Гаврилин, М. В. Изучение фармакокинетики ципрофлоксацина гидрохлорида при различных путях введения / М. В. Гаврилин, С. П. Сенченко // Фармация. – 2009. – №7. – С. 41-43.
3. Гончарова, А.В. Диагностика, клинко-морфологическая характеристика и лечение язвенного кератита у лошадей: автореф. дис. канд. ветеринарных наук: 06.02.04 / А.В. Гончарова; Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. - Москва - 2011. – 22 с.
4. Грязнов, В. В. Сравнительная эффективность способов лечения конъюнктивно-кератитов у телят: автореф. дис. канд. ветеринарных наук : 06.02.04 / В. В. Грязнов. – Оренбург, 2011. – 18 с.
5. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных: учебное пособие / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. – СПб: Москва: Краснодар: Лань, 2003. – 1040 с.

### SUMMARY

It is experimentally proved that therapeutic efficiency of the gel preparation "Tsipropan" has the best effect on regenerative process of an epithelium of a cornea, in comparison with 1% tetracycline eye ointment.

Целью наших исследований является изучение некоторых показателей биохимического статуса и их интерпретация крупного рогатого скота в условиях молочных комплексов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в отделе клинической биохимии научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, биохимической лаборатории ФГОУ ВПО

«СПБГАВМ» и в некоторых районных и областных биохимических отделах лабораторий. Для анализа и проведения исследований в дальнейшем отбирались хозяйства с беспривязным способом стойлово-выгульной и стойловой системами содержания. Исследования проводились в цехе раздоя и осеменения и в цехе производства молока (где отмечалось наибольшее число гнойно-некротических болезней). Структура и состав рациона в течение года практически не изменялись (сенаж разнотравный, силос кукурузный, концентрированные корма, патока, жмых рапсовый, шрот).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В образцах крови при биохимическом исследовании было выявлено, что уровень общего белка был ниже минимальных допустимых значений ( $69,43 \pm 5,364$  г/л). Низкий уровень общего белка указывает на недостаточный синтез белковых компонентов печеночной ткани, что наблюдается при недостаточном поступлении белка с кормом (дефицит белка отмечен при анализе кормления), нарушении всасывания продуктов распада белка через слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта (практически у 100% поголовья фекальные массы не были сформированы в правильную по консистенции лепешку) или при поражении печеночной ткани. Гипопротеинемия может наблюдаться также при повышенном потреблении белка для нейтрализации чужеродных веществ, что непосредственно можно связать с большим количеством коров с гнойно-некротическими болезнями в стаде. Кроме этого необходимо отметить, что в белках содержатся незаменимые аминокислоты, которые животные должны получать с кормом, поскольку в организме они не синтезируются или образуются в недостаточном количестве. Хороший по качеству копытцевый рог крупного рогатого скота содержит около 90% высокомолекулярного белка - кератина, основу которого составляет серосодержащая аминокислота - цистин. Эта аминокислота, в отличие от других, имеет пространственное строение и используется организмом главным образом для построения производных кожи, в том числе копытцевого рога.

В некоторых исследуемых пробах крови отмечено понижение концентрации альбумина до  $27,85 \pm 3,458$  г/л, что является следствием длительного (более 45 дней) нарушения белка синтетической функции печени.

При окислении белков образуется аммиак, который поступает в кровь, печень и почки, где из него синтезируется мочеви́на. Частично мочеви́на крови выводится с мочой, вторая часть поступает обратно в рубец. Концентрация мочеви́ны в 75% исследуемых пробах крови была выше максимально допустимых значений и составляла  $10,54 \pm 1,830$  ммоль/л ( $P < 0,05$ ). Высокий уровень мочеви́ны в сыворотке крови коров может указывать на избыточное использование концентрированных кормов (которые способствуют образованию гистаминоподобных веществ, вызывающих воспалительные реакции, особенно в дистальных отделах).

У коров уровень углеводного обмена в значительной степени определяет интенсивность других видов обмена. Углеводы являются одним из главных элементов питания

коров и основным источником энергии. В исследуемых пробах крови концентрация глюкозы была ниже минимально допустимых значений ( $2,09 \pm 0,370$  ммоль/л). Низкое содержание глюкозы при минимальном содержании триглицеридов ( $0,25 \pm 0,190$  ммоль/л) может являться следствием недостатка в кормах легкоусвояемых углеводов, липидов, большой потребности в энергии при высококонцентратном типе кормления и преобладании в рационе кислых кормов (подтверждается анализом кормления). Развитие энергодефицитного состояния направляет метаболизм углеводов по анаэробному пути, что способствует накоплению молочной кислоты и развитию ацидозного процесса.

Повышение концентрации молочной кислоты в крови ( $3,0 \pm 0,76$  ммоль/л и выше) ( $P < 0,01$ ) у всех животных можно связать с понижением способности печени превращать ее в глюкозу и гликоген, что отмечается при гипоксии (недостаточным снабжением кислородом тканей) и снижении функциональной активности печеночной ткани и при перекорме зерном. При повреждении паренхимы печени ресинтез гликогена из молочной кислоты прекращается, в результате чего уровень лактата в крови повышается при исчерпании всех резервов гликогена. Повышение концентрации молочной кислоты может происходить и при В-гиповитаминозах, если нарушается его синтез в рубце.

Анализ данных биохимического исследования проб крови показывает, что недостаточная выработка витаминов группы В (особенно у новотельных коров менее  $49,4 \pm 3,78$  мкмоль/л) рубцовой микрофлорой может быть обусловлена низким качеством кормов (что показывает анализ кормления), либо поступлением в организм большого количества веществ, подавляющих жизнедеятельность микрофлоры (токсины и др.). В конечном итоге недостаток витаминов группы В является фактором, предрасполагающим к нарушению обмена углеводов и функциональной активности печеночной ткани.

Витамин Е является мощным антиоксидантом, стабилизирующим клеточные мембраны. Недостаточное его содержание (менее  $1,3 \pm 0,24$  мкмоль/л) резко снижает устойчивость мембран клеток к различным повреждающим факторам. Основной причиной возникновения дефицита витамина Е является нарушение процессов их всасывания при повышенном расходе в организме. При уменьшении уровня витамина Е нарушаются процессы всасывания селена, что усиливает процессы перекисного окисления в организме.

В исследуемых пробах крови отмечается низкий уровень витамина А, который находился в пределах  $0,243 \pm 0,0386$  мг/л при норме до 1,8 мг/л. Основная роль витамина состоит в нормальной дифференциации клеток эктодермы и образования полноценных клеток кожи и слизистых оболочек. А-гиповитаминоз развивается при недостаточном поступлении с кормом каротина. Недостаточность витамина А обуславливает нарушение биосинтеза белка, при этом снижается интенсивность синтеза альбумина в печени.

Низкий уровень общего белка, альбумина, повышенное содержание мочеви́ны и холестерина (особенно у высокопродуктивных коров свыше  $4,61 \pm 0,528$  ммоль/л),

высокий уровень билирубина (практически у 100% животных выше  $5,54 \pm 0,546$  мкмоль/л), повышенная активность печеночных ферментов аспаратаминотрансферазы (АСТ у 40% коров) являются факторами, указывающими на развитие цитолитических процессов (разрушение клеток) в печеночной ткани.

Смещение pH крови в кислую сторону (ниже 7,2 ед.), низкое содержание бикарбонатов (от 12,7 ммоль/л до 21,4 ммоль/л при норме 22-24 ммоль/л), низкий уровень парциального давления углекислого газа (менее 21,0 ммоль/л), снижение концентрации кальция (у 100% коров ниже  $1,9 \pm 0,35$  ммоль/л) ( $P < 0,01$ ), указывают на развитие метаболического ацидоза, причинами развития, которого может быть накопление органических кислот при кетоацидозах, накопление молочной кислоты при зерновых перекормах или нарушении тканевого дыхания, накоплении почечных кислот при почечной недостаточности и при избыточном выведении бикарбонатов при поражении почек или диареи. Поскольку в данном случае не выражено признаков нарушения функциональной активности почек и легких, можно утверждать о развитии метаболического ацидоза, обусловленного несоблюдением кормления коров. Накопление кислых продуктов обмена веществ в совокупности с пониженным содержанием глюкозы приводит к развитию кетоацидозов, что способствует снижению продуктивности животных и развитию заболеваний конечностей.

В исследуемых пробах крови было установлено пониженное содержание кальция и магния ( $0,74 \pm 0,085$  ммоль/л) на фоне колебаний концентрации фосфора ( $1,62 \pm 0,850$  ммоль/л). Обмен этих элементов (кальция, магния и фосфора) очень тесно связан с обеспеченностью организма витамином Д. Учитывая низкое содержание витаминов А и Е в организме животных, можно предположить о недостаточности витамина Д, относящегося к этой группе и развитие нарушений обмена кальция, фосфора и магния. Нарушение обмена веществ, при котором наступает деминерализация и размягчение костей (у взрослых животных) приводит к остеомалиции (что подтверждалось при клиническом обследовании коров).

Нарушение минерального обмена (кальция, фосфора, магния) предрасполагает к возникновению заболеваний конечностей (поражение в области копытца и суставов дистального отдела).

Необходимо отметить, что во всех исследуемых пробах крови четко выражены признаки йодной недостаточности. Свободный тироксин (fT4) и тиреотропный гормон (ТТГ) являются маркерными показателями при функциональной активности щитовидной железы. Снижение концентрации свободного тирокина (во всех

пробах ниже  $4,541 \pm 0,3450$  нмоль/л) при одновременном росте тиреотропного гормона (во всех пробах выше  $6,214 \pm 0,5360$  нмоль/л) указывает на нарушение функциональной активности щитовидной железы, происходящее на фоне недостаточной обеспеченности организма йодом.

При длительной недостаточности цинка (согласно исследований менее  $3,1 \pm 0,48$  мкмоль/л) у крупного рогатого скота развиваются поражения суставов.

Все микроэлементы всасываются в тонкой кишке, следовательно, нормальное содержание одних элементов при недостатке других указывает на несбалансированное их поступление с кормами. Недостаточное поступление витаминов и микроэлементов в организм вызывает снижение активности эндокринной и иммунной систем, что приводит к повышенной предрасположенности к заболеваниям, в том числе и хирургической патологии.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременное выявление биохимического статуса молочных коров и правильная интерпретация биохимических показателей позволит профилактировать хирургические болезни у крупного рогатого скота.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Безин, А. Н. Клинико-иммунологический статус и иммунокоррекция при травмах у животных: дис. д-ра вет. наук: 16.00.05 / А. Н. Безин. – Троицк, 2000. – 300 с.
2. Веремей, Э. И. Распространение и профилактика заболеваний пальцев и копытца у крупного рогатого скота / Э. И. Веремей, В. А. Журба // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 2. – С. 33–35.
- 3.3. Влияние показателей микроклимата на возникновение и распространение гнойно-некротических патологий дистального отдела конечностей / В. А. Ермолаев [и др.] // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы 2-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2010. – Т. 4. – С. 59–61.
4. Руколь, В. М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь: дис. докт. вет. наук: 06.02.04: защищена 22.02.13 / Руколь Василий Михайлович. – Санкт-Петербург, 2013. – 461 с.
5. Холод, В. М. Клиническая биохимия: учебное пособие: в 2-х ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 1. – 188 с.

### SUMMARY

Timely revealing of the biochemical status, correct interpreting of biochemical indexes will allow prophylacting to purulent-necrotic disease at the cattle.

## ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com



УДК 619:617:614.2:636.2

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЯХ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

*Веремей Э.И., Руколь В.М., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь;  
Стекольников А.А., Семенов Б.С., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, молочные комплексы, ветеринарные блоки, стресс-факторы, ортопедические бригады, функциональная расчистка копытцев, звуковой и зрительный стресс-фактор. **Key words:** cattle, cowshed, stress factor, orthopedic team, hooves trimming, stress factor of eyes and ears.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время промышленное производство молока базируется на тесной связи организационно-технических, социально-экономических и биологических систем. В органическое единство их связывает биологическая система - животный организм. Многими исследователями подтверждается, что вследствие направленности селекции только на молочную продуктивность высокопродуктивные коровы обладают низкой резистентностью и повышенной стресс-чувствительностью. У таких животных снижена адаптация к изменяющимся условиям экологической среды и защита от самых различных воздействий. Высокопродуктивные коровы обладают интенсивным обменом веществ, имеют более тонкую и чувствительную нейрогуморальную систему организма. При незначительных нарушениях условий кормления и содержания у них происходит нарушение гомеостаза (особенно ярко выражены нарушения обмена веществ) и иммунобиологического статуса. Восстановление этого статуса и обмена веществ требует больших усилий, времени и экономических затрат [1, 2, 3, 4, 5].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на комплексах с поголовьем 400, 600, 800 и 1200 коров. При этом в каждом комплексе учитывали все недостатки строительных организаций и проектирования, кормление, наличие выгульных дворики, движение, тепловые режимы, оказание лечебной и профилактической помощи здоровым и больным коровам, поения, дойка, влияние шумов, размещение ортопедических бригад, продуктивность животных, качество полов, прохождение животных на дойку, учитывали нарушение режима кормления, дойки, уборки навоза, а также световой режим.

Необходимо, чтобы внутренняя конструкция современных комплексов рассчитывалась и проектировалась исходя из естественных требований биологического объекта (коровы), а не наоборот, чтобы животному не приходилось приспосабливаться к искусственно созданным условиям. Приведем лишь пару примеров из жизни.

На место отдыха животному приходится подниматься на высоту 20 см и более.

Полы в помещениях для содержания животных, в местах частых прогонов коров не всегда качественные (имеют острые углы, выбоины), а напольное покрытие не всегда соответствует предъявляемым требованиям.

Длина бокса для отдыха не рассчитана на коров, массой 500-600 кг.

Зачастую вдоль мест отдыха проходит фиксационная труба, которая не позволяет животному полностью зайти на место отдыха.

Проходы, ведущие в доильный зал и из него, иногда проектируются узкие под углом, животным приходится делать развороты на 90 и более градусов.

На некоторых комплексах (на 800 и 1200 голов) не предусмотрено обустройство выгульных дворики и места прогулок животных. Не учитывается, что активный моцион является физиологически необходимым для высокопродуктивных коров.

Многие такие недоработки приводят не только к постоянному стрессовому состоянию, но и к травматизму животных.

Главный недостаток новых комплексов - отсутствие ветеринарных блоков.

Сегодня на наших молочных комплексах изменились условия кормления (концентрированные корма занимают в рационе до 50% и более) и содержания (не происходит стирания копытцевого рога). Все это приводит к увеличению роста копытцевого рога и развитию вначале деформаций, а затем болезней конечностей. Поэтому при стойлово-выгульной и стойловой системах содержания необходимо не менее 3-4 раза в год проводить плановую функциональную расчистку копытцев. Для этого, согласно ветеринарно-санитарным правилам для молочных ферм и комплексов, утвержденных Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 17 марта 2005 года (гл. 4, п. 61), предусмотрено наличие ортопедических бригад. Ортопедические бригады в зависимости от поголовья животных должны состоять из 2-3 обученных специалистов, но во главе с опытным ветеринарным врачом, ведь при расчистке может выявиться сложная патология, которую необходимо грамотно устранить.

Однако, как показывает практика, казалось бы, все есть, а работать ортопедической бригаде негде. Функциональная расчистка и лечение больных животных с хирургической гинекологической патологией проводится где угодно: в помещениях, где содержатся коровы, в местах постоянного массового прохода животных (галереях), в блоках для осеменения, в непосредственной близости возле доильного зала. Отсутствуют минимальные санитарные условия для этой высококвалифицированной работы. При функциональной расчистке и лечении огромный стресс испытывают не только больные животные, но и здоровые коровы видят происходящее и слышат посторонние шумы (работу фиксационного станка, электрической фрезы). Чрезмерный шум воздействует на нервную систему, вызывает изменения в деятельности органов и систем орга-

низма. В конечном итоге, это проявляется снижением количества молока.

Для объективного суждения о влиянии неблагоприятных стрессовых факторов на продуктивность коров была проведена серия опытов при разном расположении мест работы ортопедической бригады. Было зафиксировано, что при воздействии стресс-факторов происходит снижение молочной продуктивности коров. При работе ортопедической бригады в помещении для содержания коров в первые сутки после воздействия стресс-фактора среднесуточный удой резко снизился на 9,2%, а к третьим суткам исследования это снижение составило 5,5%. И только к 7-м суткам среднесуточный удой восстановился до исходного уровня. В контрольной группе (без стресс-факторов) каких-либо изменений в колебаниях среднесуточного удоя не отмечено.

Если ортопедическая бригада работала в местах частых прогонов животных (галереях), то на протяжении всей недели среднесуточные удои снижались: в первые сутки после работы - на 4,8%, в 3-й день - на 6,7% и на 7-е сутки - на 10,7%. Животные контрольной группы для доения через галерею, где проводилась работа ортопедической бригады, не проходили, а потому вредного воздействия стресс-факторов не оказывалось.

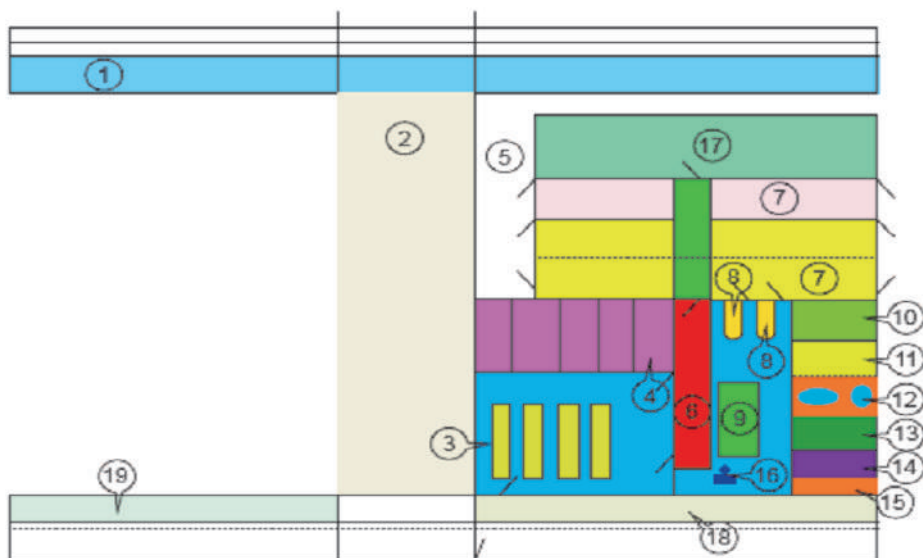
При работе ортопедической бригады вблизи доильного зала воздействию стресс-факторов в той или иной степени подвергается все дойное стадо. Мы зафиксировали на всем предприятии резкое снижение среднесуточного удоя в течение первых суток - на 1,3 литра, или на 10,9%. На третьи сутки удои снизились на 14,8%, а на 7-е сутки - на 2,4 л, или на 22,2%. Размещение работы ортопедической бригады в блоке для осе-

менения негативно отражается и на воспроизводительной функции коров. Из 22 коров, пришедших в охоту, 16 животным (72,7%) требовалось повторное осеменение. В контрольном блоке для осеменения в момент исследования пришло в охоту 20 коров и повторному осеменению подверглось лишь 5 голов, или 25%.

Мониторинг показал, что строительство современных модернизированных комплексов требует нового отношения к корове, как к биологическому объекту. Если происходит хотя бы незначительное нарушение в технологической цепочке, то возникают различные болезни, в том числе и хирургическая патология (28,13% от общего поголовья). Наибольший процент хирургической патологии составляют гнойно-некротические болезни. Чтобы оказывать лечебную помощь таким животным, нужно изолированное помещение для предотвращения распространения инфекций.

Практика показала, что проектирование новых ферм, комплексов и помещений для коллективных фермерских хозяйств связано с необходимостью создавать новые архитектурно-планировочные решения. Строительство и планирование помещений для содержания животных должно быть увязано не только с учетом физиологии организма конкретного вида животных, но и с возможностью индивидуальной работы с каждым животным. Чрезмерное стремление к удешевлению строительства ферм и комплексов, которое часто проводится в ущерб подготовке ветеринарных строений, не подкрепляется эффективной эксплуатацией таких объектов. Здоровье животного является основным фактором интенсификации производства. Каждый случай хромоты с точки зрения производственно-экономических затрат в среднем оценивается в 350 евро при условии выздоровления животного. При полной выбраковке из стада коров издержки возрастают еще больше. Это положение следует особенно учитывать при подготовке новых предприятий с промышленной технологией содержания животных.

Создание ветеринарных блоков позволит врачу ветеринарной медицины оказывать более квалифицированную помощь животным, а хозяйствам - производить экологически качественную продукцию. При создании нормальных условий для работы, молодые ветеринарные специалисты будут охотнее оставаться в сельхозпредприятиях. Нами разработаны схемы ветеринарных объектов (рис. 1 и рис. 2), которые привязаны к технологическому процессу и обеспечивают снижение экономического ущерба. По нашему мнению, такой ветеринарный блок (секция) должен находиться рядом с родильным



1 — помещения для содержания дойных коров; 2 — галерея, соединяющая помещения; 3 — доильное помещение на 4 головы; 4 — подсобные помещения для молочного блока (котельная, вакуумная и др.); 5 — проезд к молочному блоку и стационару; 6 — тамбур для прохода больных коров к доильному оборудованию; 7 — стационар на 50 голов для больных животных; 8 — стационарные ножные ванны; 9 — станок для лечения больных животных; 10 — комната ветерача; 11 — комната для рабочих ортопедической бригады; 12 — санузел (душ, умывальник, туалет); 13 — ветеринарная аптека; 14 — комната для хранения дезинфекционных средств; 15 — тамбур для прохода в ветеринарный блок; 16 — кран-балка с подъемником; 17 — выгульные дворики для больных коров; 18 — доилька и цех раздоя; 19 — цех сушестоя.

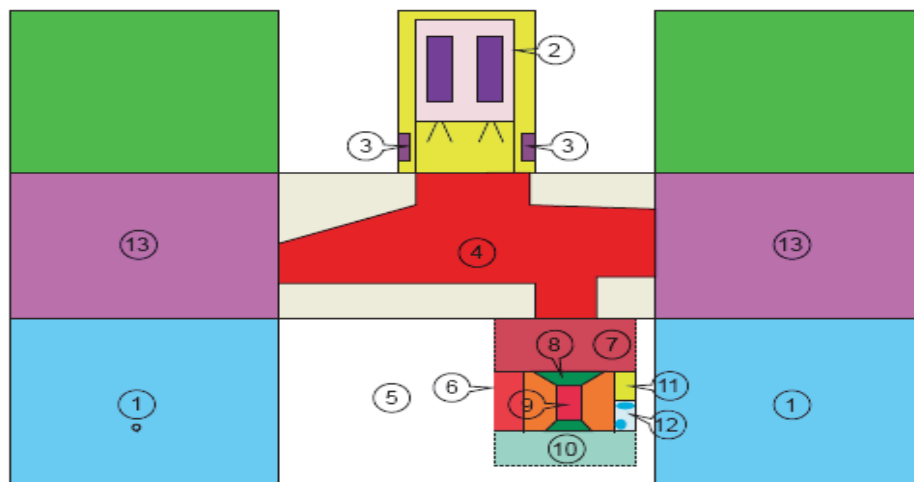
Рис. 1. Схема ветблока со стационаром на 50 голов.

отделением, где также каждый день выполняется немалый объем акушерско-гинекологической и другой ветеринарной работы.

На площади ветеринарной секции (блока) должен быть расположен стационар (до 10% от общего поголовья коров), с механической подачей кормов, уборкой навоза, отдельной доильной установкой и навозохранилищем. В связи с тем, что в стационаре обычно находятся больные животные, и особенно с гнойными процессами (маститы, эндометриты, гнойно-некротические поражения копытцев и т. п.), со временем в помещениях происходит сильное бактериологическое загрязнение. Поэтому необходимо, чтобы стационар состоял из трех отделений, изолированных друг от друга. Два отделения заполняются большими животными, а третье в это время подвергается санации или используется для содержания больных животных с асептическими процессами.

Кроме стационара, в указанной секции (блоке) размещаются: кабинет ветеринарных специалистов, комната для санитаров и мастеров по уходу за копытцами, диагностический кабинет, аптека, моечная и стерилизационная комната, склад дезсредств, операционная, оборудованная станком-столом с гидropодъемником, молочная, помещение для подготовки кормов, просторный манеж, в котором монтируется поточная линия для массовой профилактической и лечебной обработки животных. При наличии такого манежа отпадает необходимость иметь в производственных помещениях комплекса дополнительные площадки для ухода за копытцами животных, поскольку эта работа будет выполняться в станках поточной линии. Указанное компактное расположение экономически выгодно, кроме того, создает лучшие условия для работы, сокращает время на передвижение по ветеринарным объектам, позволяет лучше механизировать процессы по фиксации животных (что особенно важно в комплексах по выращиванию телок). Вся ветеринарная работа по профилактике и лечению заболеваний животных (различная гнойная патология, заболевания конечностей и др.) должна проводиться только в ветеринарном блоке, который необходимо оборудовать фиксационным станком. Наличие ветеринарного блока с полной комплектацией позволит предотвратить загрязнение бактериальной флорой помещений и окружающей среды, что в конечном итоге позволит оздоровить стадо, наладить стабильное получение молока экстра-класса; снизить до минимума большие затраты на лечение; увеличить срок сохранности коров до 4-8 лактации; уменьшить ротацию стада в два-три раза.

*В блоке обязательно должна быть холодная и горячая вода, канализация. Необходимо создать условия для проведения дезинфекции. Площадь помещения со станком для обработки копытцев — не менее 40 м<sup>2</sup>. Температура в помещении для содержания животных в осенне-зимний период — от +5 °С до +10 °С. Условия содержания телят должны соответствовать температурному режиму от 0 °С до +5 °С (холодный способ). Необходимо обязательно спроектировать принудительный моцион (прогон) скота на расстояние не менее 5 км.*



1 — помещения для содержания дойных коров, цех производства молока; 2 — молочный блок; 3 — стационарные ножные ванны длиной 5—6 м или две ванны длиной 3 м с 2-метровым промежутком между ними; 4 — галерея, соединяющая помещения для животных и молочный блок; 5 — выгульная площадка; 6 — блок для обработки копытцев у здоровых животных (площадью не менее 40 м<sup>2</sup>); 7 — накопитель необработанных животных; 8 — раскол к станку; 9 — станок для обработки копытцев; 10 — накопитель обработанных животных; 11 — комната обслуживающего персонала; 12 — санузел (душевая кабина, раковина, туалет); 13 — галерея, соединяющая между собой помещения для содержания коров.

Рис. 2. Схема блока для клинического исследования животных,

Корова будет экономически оправдана, если за период жизни мы получим от нее 30-35 т молока, а при соблюдении вышеизложенных рекомендаций можно будет получить от коровы 45 тонн молока и более.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни копытцев у коров / В. А. Ермолаев [и др.] // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. — 2010. — Т. 203. — С. 113—117.
2. Веремей, Э. И. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. А. Лапина // Ветеринария. — № 3. — 2004. — С. 39—41.
3. Ветеринарные блоки на молочных комплексах — не роскошь, а необходимость / Э. И. Веремей [и др.] // Наше сельское хозяйство. — 2012. — № 4.
4. Руколь, В. М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь: дис. докт. вет. наук: 06.02.04: защита 22.02.13 / Руколь Василий Михайлович. — Санкт-Петербург, 2013. — 461 с.
5. Семенов, Б. С. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров / Б. С. Семенов, О. К. Суховольский, Е. В. Рыбин // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных. — Воронеж, 2006. — С. 267—270.

#### SUMMARY

Observance above the described organizational-technological measures will allow to contain healthy cows and to receive qualitative pollution-free milk - the basic demand of human life.



УДК 542.61:615.917 2 / 9:636 .086

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ АФЛАТОКСИНОВ B1, B2, G1 И G2 В РАСТИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ***Викулова Л.С., Фоменко М.В., Ставропольская межобластная ветеринарная лаборатория, Россия*

**Ключевые слова:** ультразвуковая экстракция, афлатоксин В, ускоренная экстракция растворителями, ASE. Key words: ultrasonic extraction, aflatoxin B, accelerated solvent extraction, ASE.

Описаны сравнительные результаты исследований зерна пшеницы, содержащих афлатоксины групп В и G, внесенных в образцы на уровне и выше предельно допустимых концентраций (ПДК) – 0,005 мг/кг [1], установленных нормативными документами Российской Федерации. При использовании двух различных методов экстракции: ультразвуковая (УЗ) экстракция и ускоренная экстракция растворителями - Accelerated Solvent Extraction (ASE) и дальнейшего анализа афлатоксинов с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с флуоресцентным детектором.

**ВВЕДЕНИЕ**

Микотоксины существовали еще на самых начальных этапах развития сельского хозяйства. Известно, что загрязнение микотоксинами зависит от условий окружающей среды, которые благоприятствуют росту плесени и интенсивному синтезу продуктов их жизнедеятельности. Наличие их в кормах, значительно снижает продуктивность как откормочного, так и племенного поголовья, вызывает иммунодепрессию, ухудшение общего состояния животных и может привести к летальному исходу.

При использовании пшеницы в продовольственных целях и животноводстве наиболее ощутимое негативное действие наблюдается от афлатоксинов. Из четырех основных представителей афлатоксинов, а именно (B1, B2, G1, G2) наиболее токсичным и обнаруживаемым в кормах в наибольшем количестве является афлатоксин B1. Он же является самым токсичным из всех микотоксинов и вообще из ядовитых веществ в кормах.

В настоящее время существует множество аналитических подходов определения микотоксинов в зерновой продукции. Однако они весьма затратные по времени, материалам и реактивам. Особенно если речь идет о массовых исследованиях. Поэтому на данный момент одной из главных тенденций является оптимизация условий и методов анализа, которые в дальнейшем не повлияют на точность и достоверность конечных результатов, являющихся показателями качества сырья для производства комбикормов и продуктов питания.

Целью данного исследования являлось выявить и сравнить преимущества и недостатки различных методов экстракции (УЗ и ASE) на этапе пробоподготовки при определении афлатоксинов B1, B2, G1 и G2 в зерне.

Объектом исследования послужили 2 партии из 10 серий образцов зерна пшеницы с внесенными в них афлатоксинами на уровне и выше ПДК, которые, в дальнейшем подвергали пробоподготовке и поэтапному анализу: экстракция, очистка, дериватизация, измерение.

Для выявления эффективности извлечения афлатоксинов из образцов пшеницы применяли два метода экстракции, оценка результатов которых и являлась задачей данных исследований.

Экстрагирование в системе твердое тело-жидкость – это извлечение одного или нескольких компонентов из сложного твердого вещества путем избирательной растворимости. В качестве растворителя применяется

жидкость, в котором хорошо растворяется извлекаемый компонент и плохо другие составные части твердого тела. Извлекаемое из твердых частиц вещество может находиться в порах либо в виде раствора, заполняющего поры частиц, либо в виде твердого растворимого вещества. В первом случае экстрагирование связано с диффузией растворенного вещества из порового объема частицы в окружающую жидкую среду, во втором диффузии предшествует растворение извлекаемого вещества. В данной статье рассматривается второй случай, так как афлатоксины представляют собой твердое вещество, сорбированное в порах растительного материала. При экстракции микотоксинов из растительной матрицы, они растворяются и диффундируют в основную массу растворителя, в то время как пористый скелет остается в неизменном виде.

Для увеличения процента извлечения целевого вещества применяются различные методы интенсификации экстрагирования. В данном случае рассматриваются три метода интенсификации:

1. Повышение температуры экстрагента. Приводит к увеличению коэффициента диффузии, что ускоряет извлечение растворенного и твердого веществ; При повышении температуры снижается также вязкость экстрагента, вследствие чего уменьшаются потери напора на прокачку растворителя через слои извлекаемого вещества.

2. Повышение давления. Уменьшает объем воздуха, «защемленного» в пористом объеме частиц при погружении твердого вещества в экстрагент, и, следовательно, восстанавливает нарушенный при этом контакт внутренней поверхности частиц с жидкостью.

3. Подвод энергии в виде колебательных движений, ускоряющих диффузию [5].

Первые два способа используются в методе ASE, третий при УЗ экстракции.

Ускоренная экстракция ASE является инновационной технологией экстракции запатентованной фирмой DIONEX, данный вид экстракции снижает количество расходуемого растворителя и проводит более полную экстракцию исследуемого вещества, по сравнению традиционными методами, например такими как, Сокслет или ультразвуковая экстракция, что особенно важно, в тех случаях, когда экстрагируемые вещества являются нестойким, и разрушающимися при воздействии высоких температур.

В методе ASE используется высокое давление и температура, чтобы сохранить первоначальное агрегатное состояние растворителя, а также увеличить его проникновение в матрицу. Сочетание правильно подобранной температуры экстракции и давления позволяет наиболее быстро и в полной мере извлечь вещество, при этом сэкономить время и расход растворителя [3].

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

Экстракция афлатоксинов проводилась с использованием ультразвуковой бани Elma S 15 H (объем 1,75 л, мощность 90 Вт) и прибора для ускоренной экстракции растворителями ASE-150 со стандартной ячейкой для экстракции объемом 22 мл. В обоих случаях для экстракции использовали ацетонитрил. Исследования проводили на высокоэффективном жидкостном хроматографе Perkin Elmer (Series 200, США), для разделения использовали колонку “Synergi Hydro-RP”, 4 мкм, 250x4.6 мм, с защитной колонкой «C18 Aq», 4,3x3,0 мм, скорость потока 0,7 см<sup>3</sup>/мин., подвижная фаза – вода, подкисленная уксусной кислотой – ацетонитрил – бутанол (81,5:14:4,5) объемных частей, режим элюирования изократический. Объем вводимой пробы 20 мкл, температура термостата колонки 30°C, детектирование осуществляли с помощью флуориметрического детектора (лех: 365 нм; лет: 450 нм); Для проведения анализа использовали растворители чистотой не ниже «о.с.ч.» и деионизированную воду. Обработку результатов проводили с помощью специализированной программы TotalChrom. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel.

За основу была взята методика выполнения измерений массовой доли афлатоксинов В1,В2,Г1 и Г2 в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, разработанной ЗАО «Аквилон» [2], однако для того, что бы получить на конечном этапе исследований эквивалентные результаты в процесс УЗ экстракции, описанной данной методикой были внесены некоторые изменения:

Экстракция проводилась 30 мл ацетонитрила.

Экстракт упаривался до 15 мл, для дальнейшей возможности, проведения одного акта фильтрации всего объема, концентрировался до 2 мл и разводился в соотношении с дистиллированной водой, указанной в методике.

Процесс УЗ экстракции проводился согласно аттестованной методике ЗАО «Аквилон» в течение 10 минут, при температуре 40°C.

Во втором случае экстракция проводилась с помощью прибора ASE-150 в течении 12 минут, при температуре 60°C (время и температура экстракции были подобраны экспериментальным путем). Полученный объем экстракта составлял 30 мл. Далее процесс концентрирования и очистки проводился, так же как и во втором пункте, который был описан ранее. Дальнейший процесс пробоподготовки и анализа образцов после УЗ экстракции и ASE проводился по единой схеме, указанной методике.

*очистка ТФЭ → концентрирование ТФЭ → дериватизация → измерение*

**ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

В условиях правильно организованного экстракционного процесса масса пористого скелета, играющего роль носителя (Мн), практически не изменяется, поэтому к ней целесообразно отнести массу содержащегося в частицах извлекаемого вещества (М).

$$X = M / M_n$$

, таким образом, определяется величина массосодержания пористого тела X.

При проведении исследований была применена данная формула, с помощью которой выражалось исходное содержание афлатоксинов (мкг) в единице массы растительного материала (кг) [5].

В процессе экстракции массосодержание пористых частиц непрерывно уменьшается во времени, и может характеризоваться степенью экстракции R,% – отношением количества экстрагированного вещества А к общему (начальному) количеству этого вещества в объеме пористого тела N.

$$R = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Данная формула применялась для выражения процента извлечения афлатоксинов из образца пшеничной крупы [4].

Были проведены исследования 2 партий образцов с двумя различными концентрациями афлатоксинов, пробоподготовка которых, проводилась двумя различными методами экстракции.

Количественное содержание афлатоксинов в образцах рассчитывалось относительно калибровочного графика, который был построен методом «калибровки по матрице» (в образцы с известной массой вносили различные концентрации афлатоксинов растворенных в ацетонитриле, далее образцы высушивали при комнатной температуре до постоянной массы и использо-

**Таблица 1**

*Содержание афлатоксинов в образцах и характеристики градуировки.*

Название афлатоксина	Концентрация в образце, мкг/кг		Рабочий диапазон концентраций, мкг/кг	Предел детектирования, мкг/кг
	Партия №1	Партия №2		
В1	5,0	10,0	50-0,7	0,5
В2	5,0	10,0	50-0,7	0,5
Г1	5,0	7,5	15-2,0	1,0
Г2	0,50	0,75	1,5-0,25	0,1

Таблица 2

*Полученные результаты при проведении УЗ экстракции партии образцов №1.*

Исследуемый афлатоксин	Добавка	X ср	Sдисп	СКО повторяемости	RSD,	Извлеч.
	мкг/кг	мкг/кг			%	%
B1	5	0,50	0,013	0,114	23,0	10,0
B2	5	1,74	0,0003	0,017	1,0	34,8
G1	5	1,28	0,099	0,314	24,5	25,6
G2	0,5	0,14	0,0001	0,008	5,7	28,7

Таблица 3

*Полученные результаты при проведении УЗ экстракции партии образцов №2.*

Исследуемый афлатоксин	Добавка	X ср	Sдисп	СКО повторяемости	RSD,	Извлеч.
	мкг/кг	мкг/кг			%	%
B1	10	7,04	0,928	0,963	13,7	70,4
B2	10	7,18	0,091	0,302	4,2	71,9
G1	7,5	5,43	0,567	0,753	13,8	72,5
G2	0,75	0,49	0,001	0,038	7,5	66,4

Таблица 4

*Полученные результаты при проведении экстракции ASE партии образцов №1.*

Исследуемый афлатоксин	Добавка	X ср	Sдисп	СКО повторяемости	RSD,	Извлеч.
	мкг/кг	мкг/кг			%	%
B1	5	4,26	0,043	0,207	4,8	85,4
B2	5	5,15	0,027	0,164	3,2	103,1
G1	5	3,76	0,098	0,313	8,3	75,3
G2	0,5	0,51	0,00024	0,015	3,0	102,0

Таблица 5

*Полученные результаты при проведении ASE экстракции партии образцов №2.*

Исследуемый афлатоксин	Добавка	X ср	Sдисп	СКО повторяемости	RSD,	Извлеч.
	мкг/кг	мкг/кг			%	%
B1	10	10,87	0,956	0,978	9,0	108,7
B2	10	10,53	0,331	0,575	5,5	105,4
G1	7,5	7,64	0,210	0,458	6,0	101,9
G2	0,75	0,71	0,003	0,052	7,4	95,6

вали для калибровки) в рабочем диапазоне, указанном в таблице 1.

После проведения экстракции были рассчитаны показатели извлечения и относительное стандартное отклонение (СКО) повторяемости для каждой концентрации. При сравнении показателей видно, что извлечение с помощью УЗ экстракции ниже в среднем на 70% в партии №1 и на 30% в партии №2, чем при экстракции методом ASE. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что при УЗ экстракции образцов с более низким содержанием афлатоксинов процент извлечения уменьшается, и при этом значительно увеличивается СКО повторяемости. Это связано с тем, что УЗ экстракция афлатоксинов, согласно методике, проводилась однократно. В результате чего воз-

можно сравнительно небольшая степень извлечения вещества из исходного образца, поэтому необходимо проводить многократное повторение экстракции. [4] Следует отметить и то, что увеличение СКО является следствием человеческого фактора, а именно того, что при отборе верхней фазы растворителя некоторую его часть, содержащуюся между частицами образца, невозможно полностью собрать для получения одинакового объема экстракта. Концентрации, полученные при УЗ экстракции образцов партии №1 находятся ниже предела количественного обнаружения согласно калибровочной кривой и это не дает возможность с точностью определить содержание афлатоксинов в образце, особенно если речь идет о количестве афлатоксинов которые находятся на уровне ПДК (рис. 1).



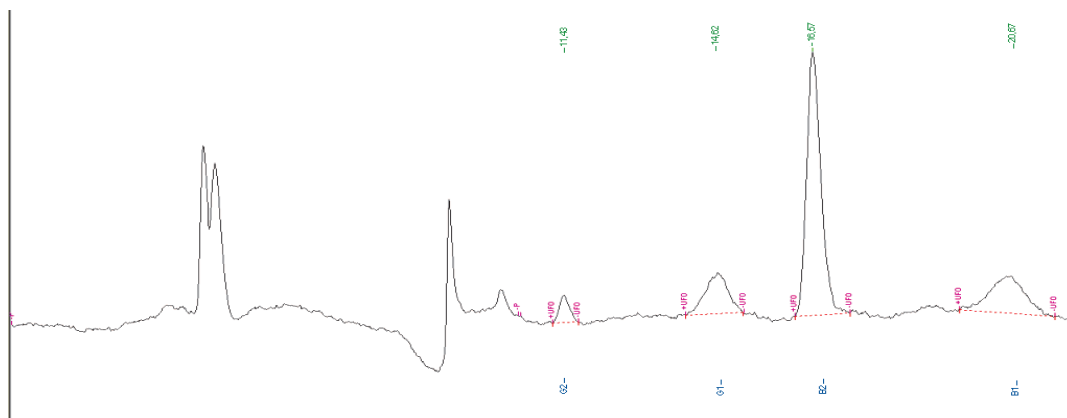


Рис. 1. Хроматограмма образца из партии №1 при проведении УЗ экстракции.

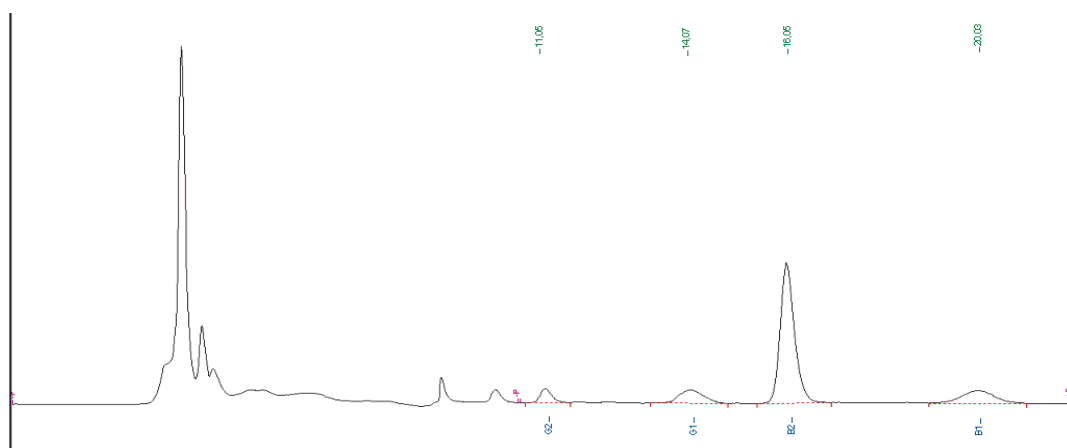


Рис. 2. Хроматограмма образца из партии №1 при проведении экстракции ASE.

При экстракции ASE уровень извлечения афлатоксинов, а также СКО и в первой и во второй партиях колеблется в меньшей степени. На это, в первую очередь влияет то, что процесс экстракции является автоматизированным и на этой стадии исключен человеческий фактор. Немаловажное влияние на стабильность результатов оказал подход в методе интенсификации экстракции. Если при УЗ экстракции на уровень извлечения влияет только один фактор, т.е. непосредственно ультразвуковые волны, то в методе ASE совокупность двух факторов: давление и температура.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что УЗ экстракция менее эффективна, по сравнению с ASE. Для того, что бы повысить процент извлечения при использовании УЗ экстракции необходимо увеличить количество повторений экстракции и/или увеличить количество экстрагирующего растворителя [4]. Что с экономической точки зрения невыгодно, т.к. увеличивается время анализа и объем используемого экстрагента.

При экстракции ASE использовалась стальная ячейка объемом 22 мл (имелись в базовой комплектации экстрактора), при этом количество полученного экстракта составило 30 мл. Для оптимизации процесса возможно использование ячеек меньшего объема, что соответственно снизит расход растворителя и полученный экстракт, возможно, будет сконцентрировать быст-

рее. Таким образом, данный метод может стать экономически выгодным с точки зрения расхода времени и реактивов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
2. Методика выполнения измерений массовой доли афлатоксинов В1, В2, G1 и G2 в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Свидетельство №29-08 от 04.03.2008 ФР.1.31.2008.04629.
3. <http://www.dionex.com/en-us/products/sample-preparation/ase/instruments/lp-72864.html>.
4. Экстракция в аналитической химии и радиохимии. [Сб. ст.]. Под ред. Ю. А. Золотова, М., 1961. С. 65-69.
5. Аксельруд Г. А., Лысянский В. М., Экстрагирование. Система твердое тело - жидкость, Л., 1974. С. 7-9, 219.

#### SUMMARY

Describes comparative studies of wheat containing aflatoxins group B (B1, B2, G1, G2) introduced into the samples at or above the maximum permissible concentration (MPC) - 0.005 mg / kg [1], established regulations of the Russian Federation. By using two different extraction methods: ultrasonic (US) extraction and accelerated solvent extraction - Accelerated Solvent Extraction (ASE) and further analysis of aflatoxins by high performance liquid chromatography (HPLC) with fluorescence detector.

УДК 618:618.7-002+617.587-0024:636.2:612.12

## О НЕКОТОРЫХ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСТАВНЫХ РАЗВИТИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОБЛАСТИ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ С РАЗНЫМ РЕПРОДУКТИВНЫМ СТАТУСОМ

*Власенко С.А., Рубленко М.В., Яремчук А.В., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** корова, гнойно-некротические поражения конечностей, оксид азота, гаптоглобин, церулоплазмин беременность, послеродовая патология. **Key words:** cow, festering-necrotizing defeats of extremities, oxide of nitrogen, haptoglobin, ceruloplasmin, pregnancy, postnatal pathology.

Изучена динамика содержания в крови коров оксида азота и белков острой фазы в течении беременности и после родов, а также при гнойно-некротических пальцах и послеродовой патологии. В первом случае содержание церулоплазмينا к концу беременности уменьшается, а перед родами и после них - увеличивается. Уровень NO у таких животных значительно ниже в течении всей беременности. Повышение содержания в крови коров гаптоглобина является диагностическим показателем гнойно-некротических поражений в области пальцев.

Насущной проблемой молочного скотоводства является значительное распространение акушерской, гинекологической и ортопедической патологии, которое обусловлено многофакторным влиянием биотических и абиотических факторов на организм коров. У коров повышение концентрации гаптоглобина, сывороточного амилоида, фибриногена есть более ранним и информативным показателем воспаления, нежели классические изменения в популяции лейкоцитов. По содержанию и соотношению БОФ можно более точно дифференцировать субклинический, острый и хронический воспалительные процессы. Индуктором продукции БОФ является повышенное выделение фагоцитами интерлейкина-1 в ответ на провоспалительный агент [3].

Тканевую резистентность в значительной мере обеспечивают морфофункциональное состояние эндотелия кровеносных сосудов и равновесие прооксидантно-антиоксидантных реакций [2]. Одним из основных биологически активных веществ, синтезируемым эндотелием считается оксид азота (NO), который является наиболее мощным вазодилататором и подавляет образование эндотелина-1 и высвобождение норадреналина из окончаний симпатических нейронов, уменьшает чрезмерные эффекты таких сосудосуживающих факторов как тромбоксан A2, ангиотензин, а также опосредует сосудорасширяющие влияния ацетилхолина, брадикинина, гистамина. При повышении уровня NO активируется освобождение интерлейкинов - 1,6,8 и других индукторов воспалительной реакции. Кроме того, наблюдается его опосредованное (через регуляцию уровня внутриклеточного кальция и активности миозина) дозозависимое действие на тонус гладких мышц [1]. К сожалению, в основном, указанные молекулярно-биологические эффекты БОФ и окиси азота не получили широкой клинико-патогенетической трактовки, особенно в аспекте их фармакологической коррекции при конкретных нозологических формах разнообразной патологии у животных.

Цель работы – установить содержания в крови коров с болезнями пальцев оксида азота и белков острой

фазы в динамике гестационного процесса и акушерских осложнений.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Коров (100 гол.) голштинской породы 2-4-й лактации с продуктивностью 7200-9600 кг за периодами гестационного процесса разделили на опытных животных, у которых диагностировали болезни конечностей или акушерскую патологию, или их совместное течение и контрольных - со здоровыми конечностями, физиологическим течением беременности и нормальной послеродовой инволюцией. Гнойно-некротические поражения пальцев были представлены язвами тканей межпальцевого свода и мякиша, флегмонами венчика, гнойным пододерматитом. В послеродовом периоде у опытных животных диагностировали субинволюцию матки или острый метрит. В сыворотке крови коров определяли уровень оксида азота методом Грина в модификации Голикова, гаптоглобина (Hr) - по реакции с риванолом и церулоплазмينا (Cr) - методом Равина.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Установлено (табл. 1), что содержания в сыворотке крови коров без ортопедической патологии Cr -  $113,5 \pm 3,55$  мг/л, на 3-4-м месяце беременности постепенно уменьшалось до  $74,5 \pm 1,57$  мг/л перед родами, а после них увеличивалось до  $126,0 \pm 6,3$  мг/л. Уровень гаптоглобина на 3- 4 - м месяце беременности достигал 0,39 г/л и постепенно увеличивался перед родами до  $0,48 \pm 0,04$  г/л. То есть, при нормальном и не осложненном течении беременности родовой процесс сопровождается умеренным проявлением реакции острой фазы, что обусловлено механизмами адаптационного стресса.

Вместе с тем, содержание NO с 4 и 7-го месяца беременности составляло в среднем 22,0 и 21,0 мкмоль/л соответственно, но перед родами резко увеличивалось почти вдвое ( $P < 0,001$ ). В послеродовом периоде его концентрация, наоборот, уменьшалась вдвое до  $22,3 \pm 0,97$  мкмоль / л. При возникновении гнойно-некротических процессов у беременных коров наблюдалось существенное изменение динамики содержания Cr. Так, на 3-4-м месяце беременности у больных коров он был в 1,2 раза меньше ( $P < 0,001$ ), достигая самого низкого уровня на 7 -м месяце беременности -  $83,4 \pm 2,5$  мг/л. Далее его концентрация увеличивалась перед родами до  $100,6 \pm 8$  мг / л и до  $116,7 \pm 3,3$  мг/л после них. Но самым высоким его уровень оказался у животных с акушерской и ортопедической патологией в среднем 146,5 - 153 мг/л. Во всех группах ортопедическая патология сопровождалась значительным повышением показателей pH. На 3-4-м и седьмом месяце беременности его уровень был больше, чем у здоровых коров на 66 %, перед родами - на 61%, после родов - на 226 %, а при метрите - на 89 %.

Таблица

**Концентрация NO, церулоплазмина и гаптоглобина в крови коров с разным репродуктивным статусом и в зависимости от ортопедической патологии.**

№ группы	Репродуктивный статус и наличие ортопедической патологии	Оксид азота, NOx мкмоль/л	Церулоплазмин, мг/л	Гаптоглобин, г/л
1а	Беременные 3-4 мес. без ортопед. патолог. (n=10)	22,02±0,55 20,4 – 23,4	113,5±3,55 101,0 – 131,3	0,39±0,01 0,35 – 0,48
1в	Беременные 3-4 мес. с ортопед. патолог. (n=10)	15,9±0,65*** 14,5 – 18,2	92,5±1,56 88,4 – 100,6	0,64±0,01*** 0,58 – 0,70
2а	Беременные 7 мес. без ортопед. патолог. (n=10)	21,0±1,26 18,1 – 25,3	109,0±6,2 92,7 – 144,4	0,42±0,02 0,30 – 0,52
2в	Беременные 7 мес. с ортопед. патолог. (n=10)	25,1±1,59 20,2 – 30,2	83,4±2,5* 70,9 – 90,0	0,77±0,03*** 0,68 – 0,91
3а	Перед родами без ортопед. патолог. (n=10)	40,4±2,3 35,4 – 45,8	74,5±1,57 70,0 – 80,0	0,48±0,04 0,30 – 0,65
3в	Перед родами с ортопед. патолог. (n=14)	35,4±4,8 17,4 – 67,8	100,6±8,0 58,6 – 137,4	0,84±0,1* 0,56 – 1,2
4а	После родов без ортопед. патолог. (n=10)	22,3±0,97 19,9 – 25,3	126,0±6,3 98,0 – 148,7	0,42±0,04 0,24 – 0,57
4в	После родов с ортопед. патолог. (n=12)	29,9±2,96* 22,8 – 42,0	116,7±3,3 101,5 – 130,4	0,95±0,03*** 0,81 – 1,18
4с	С послеродовой и ортопед. патолог. (n=8)	18,9±0,64 17,4 – 20,1	153,0±8,5 119,0 – 181,1	0,89±0,08 0,67 – 1,27
4д	С послеродовой патолог. без ортопед.(n=6)	14,4±1,6 12,8 – 16,0	146,5±18,9 104,1 – 189,0	0,47±0,08 0,27 – 0,66

Примечание: 1) \* – (p<0,05); \*\* – (p<0,01); \*\*\* – (p<0,001) между коровами с ортопедической патологией и животными с здоровыми конечностями; 2) числительное – M±m, знаменательное – lim

Содержание NO в крови ортопедически больных животных отличалось сниженными показателями на 3-4-м месяце беременности на 38 % и перед родами на 53 %. На седьмом месяце беременности, после родов и при метрите он был несколько выше (на 19%, 34, 31%), чем у контрольных животных. В общем, в динамике концентрации NO не наблюдалось его двукратное увеличение перед родами и уменьшение после них, что было присуще показателям у здоровых коров.

Таким образом, несмотря на динамические изменения NO в течении гестационного процесса, его роль в регуляции плацентарного кровотока является чрезвычайно важной. При ортопедической патологии у беременных коров нарушается баланс в продукции окиси азота, а, соответственно, функции фетоплацентарного комплекса и создаются предпосылки к развитию акушерской патологии. Полученные результаты позволяют определить новые отдельные положения по патогенетическим механизмам гнойно-некротических процессов в области пальцев у коров, их влияния на течение беременности, родов, послеродового периода и закономерностей ассоциированного развития с акушерской патологией.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

У здоровых коров на протяжении беременности в крови увеличивается содержание гаптоглобина и уменьшается уровень церулоплазмина. Концентрация NO перед родами повышается более чем в два раза. После родов отмечается значительное повышение концентрации церулоплазмина и снижение гаптоглобина и NO. При послеродовом метрите у коров есть характер-

ным уменьшение концентрации NO и увеличение церулоплазмина и гаптоглобина. При гнойно-некротических поражениях в области пальцев у коров содержание церулоплазмина в период беременности сниженное, а перед родами и после них увеличенное. У этих коров показатели NO ниже, чем у контрольных во время беременности и перед родами, что является предпосылкой для развития акушерской патологии. Повышенный уровень гаптоглобина можно считать диагностическим показателем возникновения гнойно-некротических патологий пальцев, независимо от стадий гестационного процесса у коров. Ассоциированное развитие ортопедических болезней и метрита обуславливает повышение уровня церулоплазмина и гаптоглобина в крови коров.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Роль оксида азота в регуляции микроциркуляторного звена системы гемостаза / Е.В. Антонов, В.Ф. Кирич, А.Н. Иванов, Н.В. Мамонтова // Саратовский науч.-мед. журнал. – 2007. – №3. – С. 39–42.  
 2. Шевченко О.П. Белки острой фазы воспаления / О.П. Шевченко // Лаборатория. – 1996. – №1. – С. 3–7.  
 3. Awadallah S.M. Haptoglobin polymorphism in breast cancer patients from Jordan / S.M. Awadallah, M.F. Atoum // Clin. Chim. Acta. – 2004. – V. 341. – N1–2. – P. 17–21.

**SUMMARY**

The dynamics of content is studied in blood of cows of oxide of nitrogen and acute phase proteins during pregnancy and after childbirth, and also at festering-necrotizing defeats in area of fingers and postnatal pathology. After childbirth, opposite, the concentration of haptoglobin goes



down, and ceruloplasmin - increases. The level of NO before childbirth rises twice. At development of metritis char-

acteristic indexes there are diminishing of concentration of NO and increase of ceruloplasmin and haptoglobin.

УДК 619:612.616.1:636.2

## ВЛИЯНИЕ БИОПАГ-Д НА КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАСТРАЦИОННЫХ РАН У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гимранов В.В., Юсупов И.З., БГАУ, Уфа, РФ

**Ключевые слова:** кастрация, рана, заживление, биопаг, бычки, микрофлора. **Key words:** castration, wound healing, Biopag, gobies, microflora.

В статье приведены данные о влиянии Биопаг-Д клинические и микробиологические показатели при кастрационных ранах у бычков. Выявлено, что местное применение Биопаг-Д в качестве антисептика, сокращает сроки заживления кастрационных ран на 7 дней. Приведенные микробиологические исследования показали более выраженное пролонгированное бактерицидное действие Биопаг-Д, по сравнению с традиционной обработкой послекастрационных ран растворами йода, что уменьшает риск послекастрационных воспалительных осложнений.

### ВВЕДЕНИЕ

Проблема послекастрационных осложнений является важной практической темой, особенно при проведении кастраций в массовом масштабе, она, прежде всего, связана с нарушением техники кастрации или несоблюдением правил асептики и антисептики. В связи с этим изыскание новых антисептических препаратов, является актуальной проблемой хирургической науки. Из новых антисептических препаратов перспективным направлением являются биоцидные препараты на основе полиалкиленгуанидинов (ПАГи). Спектр биоцидного действия ПАГов весьма широк: уже в небольших концентрациях они эффективны против грамположительных и грамотрицательных бактерий, различного рода грибов, одновременно воздействуют не только на аэробную и на анаэробную микрофлору, но подавляют вирусы. Обладая сильным биоцидным действием по отношению ко многим микроорганизмам, ПАГи обладают низкой токсичностью для человека и животных [1,2,3]

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в коллекционном дворе УНЦ Башкирского ГАУ на 6 бычках черно-пестрой породы в возрасте 5-6 мес., подвергнутых кастрации открытым способом на лигатуру. Первая группа из 3 бычков служила контролем. Операционное поле перед кастрацией, подготовленное обычным методом обрабатывали 10% спиртовым раствором йода. Вторая группа из 3 бычков опытная, кожу их перед операцией обрабатывали 10% раствором Биопаг-Д, приготовленным на 0,5% растворе новокаина.

Состояние кастрационных ран оценивали по следующим признакам: припухлость вокруг ран или отек мошонки, ее уменьшение или появление складчатости кожи мошонки, отек культи семенного канатика, болезненность при пальпации, повышение местной температуры. Оценку состояния самой раны проводили по характеру зияния, признакам нагноения, наличию фибрино-тканевого струпа, его плотность, охват, наличие признаков эпителизации.

Материал для микробиологических исследований получали в стерильных условиях с поверхности кастрационных ран, который после соответствующих разрезов высевали на мясопептонном агаре, на агаре Эндо, на агаре Плоскирева.

На мясопептонном агаре (МПА) и других средах подсчитывались КОЕ (колоний образующих единиц). В МПА дифференцировали в основном стафилококки и стрептококки. На агаре Эндо – обнаружение и дифференциация микроорганизмов семейства Enterobacteria, в частности E.coli. На агаре Плоскирева проводилось обнаружение и идентификация микроорганизмов семейства Proteus, в частности P. Vulgaris.

Состояние кастрационных ран исследовали на 3, 7, 14, 21, 28 день после кастрации.

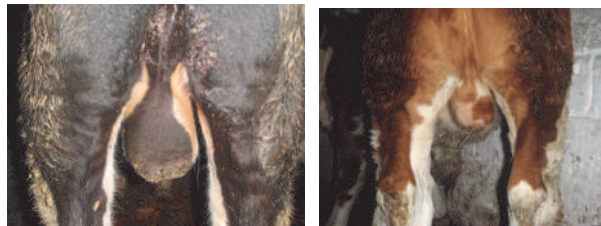


Рис. 1. Состояние мошонки контрольных и опытных бычков на 3-й день после кастрации.

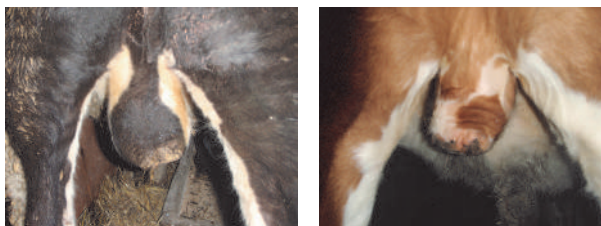


Рис. 2. Состояние мошонки контрольных и опытных бычков на 7-й день после кастрации.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенные исследования, по местному применению 10%-го раствора Биопаг-Д, приготовленного на 0,5%-м растворе новокаина, в качестве антисептического раствора, для обработки операционного поля при кастрационных ранах, в сравнении с традиционно используемым 10%-м спиртовым раствором йода, показали его более выраженные противовоспалительные свойства и более благоприятное влияние на течение раневого процесса кастрационных ран у крупного рогатого скота, и сокращения сроков их заживления. При применении Биопаг-Д нормализация воспалительной реакции происходит к седьмым суткам, что проявляется уменьшением припухлости, болезненности, появле-

ния складчатости кожи мошонки, снижения местной температуры. В контрольных ранах, где в качестве антисептика применяли 10%-й спиртовой раствор йода нормализация воспалительной реакции проявляется только к 14 суткам. В опытных ранах полное заживление, которое завершается эпителизацией ран, происходит на 28 сутки, в контрольных ранах заживление ран завершается на 35 сутки.

Проведенные микробиологические исследования показали, примененные для обработки ран после кастрации 10% спиртовой раствор йода и 10% раствор Биопаг-Д, приготовленный на 0,5% растворе новокаина, обладают разными бактерицидными свойствами.

Так, при исследовании на обсеменность *E.coli*, на агаре Эндо, из трех контрольных бычков, раны которых обрабатывались 10%-м спиртовым раствором йода, у двух телят отмечалась высокая обсеменность *E.coli*, число КОЕ их составляло максимальный показатель 100%. При этом у опытных телят, раны которых обрабатывались 10% раствором Биопаг-Д, приготовленном на 0,5% растворе новокаина показатель КОЕ, был значительно ниже чем у контрольных ран, по дням исследований на 3, 7, 14 дни после кастрации. При исследовании ран на наличие стрептококков и стафилококков, на МПА, что у всех трех контрольных бычков, раны которых обрабатывались 10% спиртовым раствором йода, отмечалось наличие в ранах сразу после обработки стрептококков и стафилококков, у двух бычков она была очень высокой, число КОЕ у одного бычка составляло 100%, у второго 80% и третьего 5%.

У опытных бычков сразу же после обработки ран 10% раствором Биопаг-Д, приготовленном на 0,5% растворе новокаина, из трех телят только у обнаруживалось обсеменение стрептококками и стафилококками, при этом число КОЕ было минимальным 5%. В последующие дни на 3,7,14, 21 дни после кастрации по показателям числа КОЕ обсеменность опытных ран была значительно ниже, чем контрольных, обработанных традиционно – спиртовым раствором йода. И только у

двух бычков на 21 день после кастрации, №3 (контроль) и №4 (опыт) число КОЕ было равно 60%.

Исследование на агаре Плоскирева выявляющее наличие *P. Vulgaris* в ранах, так же показало более выраженное бактерицидное действие Биопаг-Д, что показательно на 7 и 14 дни после кастрации, по сравнению с обработкой ран раствором йода.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, местное применение Биопаг- Д в качестве антисептика, сокращает сроки заживления кастрационных ран на 7 дней. Приведенные микробиологические исследования показали более выраженное пролонгированное бактерицидное действие Биопаг-Д, по сравнению с традиционной обработкой послекастрационных ран растворами йода, что уменьшает риск послекастрационных воспалительных осложнений.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Баскаков, Е.В. Применение Биопага-Д при диспепсии телят / Е.В. Баскаков// Ветеринария.-2007.-№ 7.-С.45-47.
- 2.Гимранов В.В. Влияние «Биопаг-Д» на заживление ран у крупного рогатого скота/В.В. Гимранов, И.З. Юсупов//«Научное обеспечение инновационного развития АПК» (в рамках XX-ой Юбилейной специализированной выставки «Агрокомплекс – 2010») Уфа 2010.-с185-186.
- 3.Козак С.С. Инструкция по применению дезинфицирующего средства «Биопаг-Д» [Текст] / С.С. Козак [и др]//Институт эколого-технологических проблем.- М.-2007.-23 с.

#### **SUMMARY**

The article presents data on the effect Biopag A clinical and microbiological parameters for castration wounds in bulls. Found that topical application of Biopag - D as an antiseptic, reduces the healing time of wounds castration for 7 days. These microbiological studies have shown a more pronounced bactericidal effect of prolonged Biopag D, compared with the traditional treatment of wounds poslekastratsionnyh iodine solution, which reduces the risk of infectious complications poslekastratsionnyh.

# ИНФОРМАЦИЯ

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**



УДК 619:616-007.44:636.2

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПОДКОЖНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ СЕТКИ ДЛЯ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

Гимранов В.В., Люковец В.П., БГАУ, Уфа, РФ

**Ключевые слова:** грыжа, гистология, имплантат, клетка, эпидермис, дерма, заживление. **Key words:** hernia, histology, the implant, the cell, the epidermis, the dermis, healing.

В статье представлены результаты гистологических исследований у крупного рогатого скота, полученные при имплантации сетки используемой в медицинской практике для закрытия грыжевых ворот. Полученные результаты показывают, что вокруг волокон имплантата происходит пролиферация клеточных структур, с последующим формированием вокруг них соединительно-тканых элементов, без признаков инкапсуляции.

### ВВЕДЕНИЕ

Одной из распространенных хирургических патологий, как продуктивных животных (крупный рогатый скот, лошади, свиньи) так, и мелких домашних животных является грыженосительство. Прогноз для животных с таким диагнозом, без оперативного вмешательства, как правило, неблагоприятный. Известно множество способов оперативного лечения этого заболевания, периодически предлагаются новые методы и способы. В тоже время многие вопросы, касающиеся некоторых сторон этиологии, патогенеза, анатомо-топографических изменений и оперативных способов лечения грыж остаются ещё недостаточно изученными. Многие оперативные способы грыжесечения трудоемки в выполнении и недостаточно эффективны, что приводит к частым осложнениям и рецидивам, это касается, прежде всего, грыж с широкими грыжевыми кольцами, и при локализации их в «анатомически несовершенных областях», каковыми являются области паха и промежности [1, 2].

В связи с этим важнейшим этапом развития хирургии грыж явилась разработка и внедрение в клиническую практику различных способов закрытия дефектов с помощью аллогенных и синтетических материалов. Кроме прочностных характеристик биологических и синтетических характеристик важным свойством трансплантата является его биологическая инертность, то есть способность не вызывать в тканях грубых воспалительно-деструктивных изменений и иммунологических реакций, быть устойчивым к инфекции, обладать свойством постепенно замещаться регенерирующими тканями [3].

Целью наших исследований было определить гистоморфологические изменения в тканях подкожной клетчатки при имплантации сетки для герниопластики из полипропиленамнофиламента.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на двух коровах в возрасте 5-6 лет (рис.1), которым сетка имплантировалась в области средней трети шеи справа и слева и 4-бычках в возраст-



Рис. 1. Имплантация в области шеи.

те 5-6 мес. (рис.2), подобранных по принципу аналогов, которым сетка имплантировалась в области боковой мягкой брюшной стенки справа и слева.

Операции проводились под наркозом препаратами Ксила-Золетил в дозе 0,3 мл внутримышечно, с местной инфильтрацией подкожно 0,5% раствора новокаина, с соблюдением правил асептики и антисептики. Размеры сетки составляли 1x2 см., перед введением сетку складывали в продольном направлении, таким образом, имплантированный материал составлял двойную основу размерами 0,5x2 см. Рану формировали следующим образом, делали поперечный линейный разрез длиной 3-5 см, рассекали кожу до подкожной клетчатки, с правой стороны раны формировали карман, соответствующий размерам имплантата. На рану с имплантатами накладывали 3 узловатых шва. На всех ранах центральным швом прошивали имплантат.

Заживление операционных ран протекало по первичному натяжению, без осложнений, швы снимали на 10-й день.

Материал для гистологических исследований получали методом биопсии через 1, 2, 3, 4 месяца после имплантации сетки, полученный материал фиксировали в нейтральном формалине, срезы получали с парафиновых блоков и окрашивали гематокселин-эозином и пикрофуксином по Ван-Гизону.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенные исследования показали, что из 4-х ран нанесенных в области шеи, в одной ране наблюдали



Рис. 2. Имплантация в области брюшной стенки.

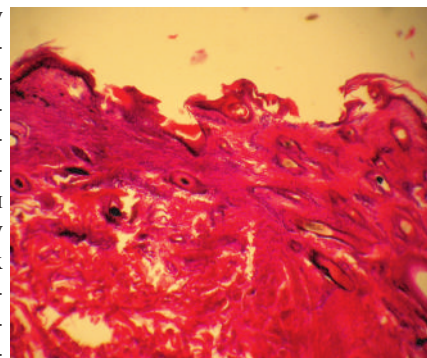


Рис. 3. Полипропиленовые волокна через 1 мес. после имплантации.



частичное отторжение имплантата (часть имплантата на расстоянии 0,3-0,5 см выступала на поверхности кожи), а из 8 ран нанесенных в области брюшной стенки, так же наблюдали частичное отторжение имплантата из одной раны. Отторжение имплантата отмечали к концу 3-х месяцев после операции. Таким образом, из 12 ран в 2-х случаях отмечалось отторжение имплантата, что составляет 16,67%.

Гистологические изменения при имплантации сетчатого материала наблюдаются преимущественно в эпидермисе, дерме и подкожной клетчатке.

Изменения в эпидермисе: он различной толщины, местами имеются дефекты с неровными краями. Базальный слой представлен одним рядом от высоко и низко призматических клеток. В отдельных участках вкрапливаются пигментные клетки. Слой шиповатых клеток, в основном состоит из 1-2 рядов клеток, но есть утолщенные участки, где количество рядов клеток доходит до 3-5 рядов. Роговой слой небольшой толщины. В участках с утолщенным эпителием, роговой слой более широкий с расслоениями и отслоениями различной величины участков рогового вещества.

Изменения в дерме отмечаются, прежде всего, в сосочковом слое представленной рыхлой соединительной тканью и сетчатом слое, состоящем из плотной неоформленной соединительной ткани.

В сосочковом слое располагаются стержни волос, сальные и потовые железы. Сальные железы простые, без видимых патологических изменений. Потовые железы простые, немного извилистые, некоторые в стадии сильного разрушения. Волосы остистые, значительной толщины с наличием в корковом слое большого количества пигментных клеток.

В сосочковом слое встречаются в большом количестве полипропиленовые волокна имплантата (рис. 3), они имеют слегка волокнистую бледно окрашенную структуру, в них иногда встречаются глыбки пигмента меланина. В некоторых случаях волокна окружены клетками эпителиального слоя, состоящими из 2-3 клеток, где иногда присутствуют клетки рогового слоя. Снаружи эпителиальная оболочка окружена соединительно-тканной капсулой различной толщины. Выявляется сеть мелких кровеносных сосудов, вокруг которых наблюдается пролиферация клеточных элементов полиморфного состава, количество которых увеличивается ближе к сетчатому слою. Отмечается увеличение количества коллагеновых волокон, что является признаком уплотнения рыхлой соединительной ткани, выявляется их утолщение, они располагаются параллельно поверхности кожи. Кроме этого встречаются участки соединительной ткани с дегенеративными изме-

нениями, где коллагеновые волокна набухшие, окрашены бледнее, теряют четкие очертания, находятся в состоянии лизиса.

В сетчатом слое также выявляются участки с полипропиленовыми волокнами, которые окружены различной толщины слоем клеточных элементов полиморфного состава указывающие на формирование элементов соединительной ткани, без признаков инкапсуляции.

Подкожная клетчатка представлена волокнистой соединительной тканью, под ней располагается поперечнополосатая мышечная ткань. Мышечные волокна, граничащие с имплантатом набухшие, без поперечной исчерченности, в состоянии диффузной лейкоцитарной инфильтрации.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, подкожная имплантация сетки для герниопластики у крупного рогатого скота не вызывает грубых воспалительно-деструктивных изменений, а характеризуется тем что вокруг полипропиленовых волокон сетки происходит пролиферация клеточных элементов полиморфного состава с последующей их дифференциацией в соединительно-тканые элементы, без признаков инкапсуляции.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гимранов В.В. Влияние искусственных имплантатов на заживление экспериментальных ран у крупного рогатого скота/ В.В. Гимранов, В.П. Люковец//Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы всероссийской научн.-практ. конф. В рамках XX Юбилейной специализированной выставки «АгроКомплекс-2010». Уфа Часть II.-Уфа: Башкирский ГАУ, 2010.-252 с.
2. Гимранов В.В. Гистологическая характеристика тканей при имплантации сетки для герниопластики/ В.В. Гимранов, В.П. Люковец//Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе Материалы всероссийской научн.-практ. конф. В рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2010». Часть I. -Уфа: Башкирский ГАУ, 2011. 292 с.
3. Шнякина Т.Н. Абдоминальные грыжи у животных/ Т.Н.Шнякина, Н.П.Щербаков//УГАВМ. Троицк.-2008.-140с.

### **SUMMARY**

The results of histological studies in cattle produced by implanting mesh used in medical practice for closing the hernial ring. The results show that fibers around the implant cell proliferation occurs structures with subsequent formation around the elements of connective tissue, without signs of encapsulation.

# **ИНФОРМАЦИЯ**

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

УДК 619:612.616.1:636.2.054/056

## ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОГО СТАТУСА У БЫЧКОВ ПРИ КАСТРАЦИОННЫХ РАНАХ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТОСПОРИНА И ВИТАМЭЛАМА

*Гимранов В.В., Фисенко Н.В., Вахитов Р.Р., БГАУ, Уфа, Россия*

**Ключевые слова:** бычки, кастрация, раны, иммунитет, ветоспорин, витамэлам. **Key words:** calves, castration wounds, immunity, vetosporin, vitamelam.

В статье приведены данные о влиянии Ветоспорина и Витамэлама на иммунологические показатели у бычков до кастрации после семидневной дачи Ветоспорина и трех кратного введения Витамэлама, и изменение их на фоне кастрации.

### ВВЕДЕНИЕ

Одной из приоритетных задач ветеринарной хирургии является изучение видовой реактивности, иммунологии при травмах и хирургической инфекции [3]. Кастрация является самой массовой операцией проводимой на продуктивных животных направленной на изменение поведенческих реакций, повышение продуктивности и качества продукции животных. В тоже время, эта операция является и самой массовой по осложнениям, связанным с нарушениями техники кастрации, несоблюдением правил асептики и антисептики, а так же кастрация животных с ослабленной резистентностью, результатом которых является развитие хирургической инфекции. Кроме того в дополнение к этому кастрацию нужно рассматривать как мощный стресс фактор для организма животных, связанный с болевым синдромом, что может служить дополнительным фактором развития осложнений. В связи с этим кастрация таких животных требует определенной подготовки, это, прежде всего, улучшение условий кормления и содержания животных, а так же повышение резистентности с применением препаратов на основе пробиотиков и витаминных комплексов, какими являются Ветоспорин и Витамэлам [1,2].

Ветоспорин - пробиотик нового поколения, представляет собой взвесь живых бактерий сенной палочки штаммов *Bacillus subtilis* 11В и *Bacillus subtilis* 12В. 1 мл препарата содержит не менее 100 млн. живых бактерий. В отличие от пробиотиков, содержащих бактерии нормофлоры кишечника (бифидо- и лактобактерии, кишечную палочку, например: бифидумбактерин, лактобактерин, лактобифидол, бификол), Ветоспорин обладает повышенным уровнем антагонистической активности к бактериальным и грибковым патогенным микроорганизмам и вирусам (выделяет до 70 антибиотических веществ полипептидной природы проявляет выраженный антагонизм к штаммам родов *Staphylococcus*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Escherichia coli*, *Shigella*, а так же к грибам родов *Candida*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium* и обладает устойчивостью к широкому кругу антибиотиков, что позволяет использовать его для лечения тяжелых форм инфекции, при одновременной терапии с антибиотиком).

Витамэлам – комплексный препарат, содержащий аминокислоты, поливитамины, микроэлементы и глюкозу.

Цель работы – изучить влияние Ветоспорина и Витамэлама на показатели иммунитета при кастрационных ранах у бычков.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в коллекционном дворе УНЦ Башкирского ГАУ в мае - июне 2012 на 10 бычках черно-пестрой породы в возрасте 5-6 мес. Кастрации проводились с соблюдением правил асептики и антисептики, на лигатуру открытым способом. Ветоспорин в виде суспензии, в дозе 10 мл выпаивали, утром до кормления в течение 7 дней до кастрации. Витамэлам вводили внутримышечно по 10мл трехкратно, через день, первое введение его осуществляли в день первой дачи Ветоспорина.

Исследования крови осуществляли по следующей схеме: до начала экспериментов, после семидневного выпаивания Ветоспорина и трехкратного введения Витамэлама, через 3, 7, 14, 21 день после кастрации.

В цельной крови и сыворотке бычков определяли показатели иммунограммы, при этом устанавливали: количество лейкоцитов, лимфоцитов, Т-лимфоцитов (Е-РОК), фагоцитоз с латексом, иммуноглобулины IgA, IgM, IgG, иммуноглобулин Е общий, циркулирующие иммунные комплексы. Такие показатели как С-реактивный белок (СРБ), антистрептолизин – О (АСЛО), ревматоидный фактор (РФ) в крови у здоровых животных отрицательны. Состояние популяций В-лимфоцитов определяли по антителам – классами иммуноглобулинов: IgA, IgM, IgG, IgE.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

После семидневного применения пробиотика Ветоспорин и трех кратного введения Витамэлама по данным таблицы 1, в показателях иммунограммы животных имелись существенные различия по сравнению с исходными показателями до применения препаратов. Так, количество лейкоцитов за этот период увеличилось на 23,5%. Что касается других показателей, отмечалось более чем 2-х кратное увеличение количества лимфоцитов. Количество Т-лимфоцитов увеличилось с  $45,2 \pm 1,73\%$  до  $63,0 \pm 2,31\%$ , показатели фагоцитоза с латексом увеличились на 17%. В тоже время нужно отметить, что показатели IgA, IgM, IgG увеличились в более чем в два раза. Содержание общего иммуноглобулина Е на 20,15%. Как показали наши исследования содержание циркулирующих иммунных комплексов после применения пробиотика увеличилось 5,71 раз. Все эти изменения характеризовались высокой степенью достоверности  $P < 0,001$ .

Значительные изменения иммунного статуса отмечались у животных после кастрации (табл. 1). Так, количество лейкоцитов на третий день после кастрации увеличилось на 30,69%, в последующие дни исследова-

Таблица

*Иммунологические показатели телят при кастрации на фоне применения Ветоспорина и Витамэлама*

№ п/п	Показатели	Сроки исследований					
		Исходные показатели: до применения Ветоспорина и Витамэлама	После применения Ветоспорина и Витамэлама	Через 3 суток после кастрации	Через 7 суток после кастрации	Через 14 суток после кастрации	Через 21 суток после кастрации
1	Лейкоциты (3,0-5,0), *10 <sup>9</sup> /л	3,06±0,11	3,78±0,27	4,94±0,53	3,34±0,5	3,74±0,21	3,38±0,38
2	Лимфоциты (19-39), %	14,8±0,62	33,4±7,10	15,4±1,11	20,08±0,81	25,4±3,06	17,8±0,3
3	Т-Лимфоциты (57-67),%	45,2±0,99	63,0±3,0	55,6±2,79	59,0±2,50	61,2±0,63	60,2±1,47
4	Фагоциты (50-64)	46,7±0,83	54,8±2,32	61,2±1,79	57,2±1,42	60,04±0,32	56,4±2,61
5	Иммуноглобулин А (1.48 -3.78)г/л	0,89±0,06	2,04±0,20	1,28±0,06	2,04±0,19	1,76±0,07	1,50±0,12
6	Иммуноглобулин М (0.6-1.8)г/л	0,51±0,03	1,14±0,06	1,46±0,23	1,06±0,05	1,58±0,03	1,56±0,14
7	Иммуноглобулин G (7.0-16.0)г/л	5,26±0,28	11,6±1,31	11,5±1,32	14,2±1,81	14,08±0,25	15,8±0,58
8	Иммуноглобулин Е (0-100), МЕ/мл	25,8±0,79	43,0±2,89	40,4±3,36	32,2±5,19	30,4±3,15	33,8±1,44
9	ЦИК (7-35), Ед	6,0±0,25	40,0±4,66	42,4±1,59	37,8±1,67	42,4±1,71	39,0±1,41

ний с небольшими колебаниями их количество были ниже исходных показателей до кастрации. Содержание лимфоцитов на третий день после кастрации снизилось более чем в два раза с 33,4±7,10 до 15,4±1,11, на 7-ой день увеличилось их количество увеличилось до 20,08±0,81 и на 14 день до 25,4±3,06, и отмечалось резкое понижение на 21 день до 17,8±0,3. Уровень Т-лимфоцитов на третий день после кастрации снизился на 11,75%, в последующие дни исследований до 21 суток после кастрации их значение только повышалось до 60,2±1,47, но не достигало уровня до кастрации 63,0±3,0. Количество фагоцитов на третий день после кастрации увеличилось на 11,68%, в последующие дни их количество только снижалось и к 21 суткам их количество практически соответствовало показателю до кастрации. Уровень иммуноглобулина А на третий день после кастрации резко снизился на 37,25%, на 7ой день после кастрации его содержание повысилось и достигло показателей до кастрации 2,04±0,19, в последующие дни оно только снижалось и соответствовало к 21 суткам 1,50±0,12. Количество иммуноглобулина М на третий день после кастрации увеличилось на 28,1 %, на 7 день после кастрации отмечалось такое же снижение, и его уровень примерно соответствовал показателям до кастрации, в последующие дни отмечается повторное его увеличение и сохранение высокого уровня на 14 и 21 день после кастрации. Содержание иммуноглобулина G на третий день после кастрации осталось неизменным, его повышение отмечалось на 7ой день после кастрации на 23,48%, и такой же высокий уровень его сохранился на 14 день с некоторым увеличением этого показателя на 21 день после кастрации. Уровень иммуноглобулина Е на третий день после ка-

страции снизился на 6,05%, и максимальное его снижение достигло на 14 сутки ни составило 29,3%, после чего на 21 сутки по сравнению с предыдущим сроком исследования повысилось на 11,18%. Количество циркулирующих иммунных комплексов было подвержено незначительными колебаниями в сторону увеличения на 3-й день после кастрации, уменьшения на 7-й день, увеличения на 14 день и снижения на 21 сутки после кастрации.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, проведенные исследования по применению пробиотика Ветоспорин и комплексного препарата Витамэлам крупному рогатому скоту до кастрации показали их высокое иммуностимулирующее действие. У животных, которым применяли данные препараты, после кастрации наиболее значительные изменения иммунного профиля отмечались на 3 и 7 дни после кастрации, к 14 суткам эти изменения носили умеренный характер, к 21 суткам отмечалась тенденция выравнивания показателей с данными иммунного профиля до кастрации, но еще не соответствовали им.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Гимранов В.В. Состояние иммунного статуса у крупного рогатого скота при раневом процессе/ В.В.Гимранов, И.З.Юсупов// Известия Оренбургского ГАУ .-2011.-№2(30).-С.81-82.  
 2.Гимранов В.В. Влияние пробиотика «Ветоспорин» на иммунобиологические показатели у бычков/ В.В. Гимранов, Н.В. Фисенко, Р.Р. Вахитов// Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: материалы междунар, науч.-практич. конф. в рамках ХХ111 Международной специализированной выставки



«АгроКомплекс-2013». Часть 1.-Уфа: Башкирский ГАУ -2013. С.164-166.

З.Стекольников А.А. Общая хирургия ветеринарной медицины/ А.А. Стекольников, Э.И. Веремей, Б.С. Семенов/ СПб.:ООО «Квадро», ООО «Изд.-полигр. компания «Коста», 2012.-600с.

УДК 556.535.8(282.247.215.)

## К ВОПРОСУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ Р. ВОЛХОВ И ВОЛХОВСКОЙ ГУБЫ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА

*Гребцов М.Р., Стекольников А.А., Гос НИОРХ»*

**Ключевые слова:** река Волхов, нефтепродукты, донные отложения, токсичность, ихтиофауна, бентосные организмы. **Key words:** river Volkhov, oil, sediments, toxicity, fish fauna, benthic organisms.

Как показали исследования, р. Волхов загрязняется нефтепродуктами из различных источников г. Кириши, В. Новгорода, Волхов с выносом их в Ладужское озеро. В реке нефтепродукты накапливаются в донных отложениях, оказывая токсичное воздействие на ихтиофауну в раннем онтогенезе. Особенно пагубное воздействие оказывают нефтепродукты на бентосные организмы, а при залповом поступлении на выращиваемых в садках рыб.

### ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение водоемов нефтепродуктами (н/п) привлекает особое внимание науки и общественности во многих странах мира. В тоже время до сих пор остается разброс мнений экологической опасности этого фактора для экосистемы водоемов и тяжести последствий загрязнения нефтепродуктами. По определению, данному международным симпозиумом в Гааге (1968) принятому в нашей стране, за «нефтепродукты» (н/п) следует принимать сумму неполярных и малополярных соединений, растворимых в гексане, т.е. сумму алифатических, алициклических и ароматических углеводородов. Предельно допустимая концентрация н/п в воде рыбохозяйственных водоемов равна 0,05 мг/л. В водоемах н/п распределяются в плавающей пленке на поверхности (до 67%), в осадке и придонном слое (до 15%) и в толще воды в эмульгированном и растворенном состоянии (до 18%), и оказывает токсическое воздействие на планктонные организмы (1). Водные организмы на вредное воздействие н/п реагирует летальными и сублетальными эффектами, ухудшением размножения, снижением темпа роста, нарушением поведенческих реакций, снижением качества продукции (органолептика) и пр. Воздействие н/п на биоту усиливается при повышении температуры. Особую опасность для водных организмов представляют полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Их граница действия лежит в пределах 10-3-10-2 мл/л. (2) Токсическое воздействие на зоопланктон отмечено при концентрации 0,001, на икру рыб – при 0,01-0,001 мг/л (3). Важным фактом является то, что для многих видов рыб токсическая концентрация сточных вод нефтехимических предприятий содержащих нефтепродукты и другие компоненты переработки нефти часто бывает ниже установленной ПДК (4). Нефтепродукты действуют на рыб несколькими способами: прямое токсическое действие, заглатывание с пищей и субстратами и в процессе прямого контакта - оседание на теле и жаберной ткани, в результате чего блокируется дыхание (5). Показано, что при залповом поступлении нефтепродуктов в водоемы свободноживущие рыбы способны покидать загрязненные акватории, не всегда наблюдаются слу-

### SUMMARY

The article presents data on the effect Vetosporina and Vitamelama on immunological parameters in bulls castrated after seven days before giving Vetosporina and three times the introduction Vitamelama, and change them on the background of castration.

чаи их гибели и более всего поражаются донные сообщества организмов, инкубируемая икра и личинки рыб. Наличие в донных отложениях таких компонентов нефтепродуктов как ПАУ, их действие проявляется при содержании от 1 до 100 мг/кг. Безопасные концентрации нефтепродуктов в верхнем слое донных осадков лежит в пределах до 10 мг/кг. Вот почему мониторинг поступления нефтепродуктов в водоемы обычно направлен на их содержание в донных отложениях, на выявление нарушения состояния донных сообществ по показателям патологии, видового разнообразия и доминирования, биомассы, численности и соотношения видов (6).

До настоящего времени не установлена и не узаконена норма содержания нефтепродуктов в донных отложениях водоемов. Ориентируются на сельскохозяйственный норматив – 50 мг/кг. Однако недавно появилась публикация, где фигурирует научно обоснованная величина для нефти – 20 мг/кг (7). Самоочищение водоемов от н/п рассматривается в основном как результат микробной деградации нефтяных углеводородов, продолжительно по времени и зависит от ряда факторов таких как температура, содержание растворенного кислорода и наличие биогенных элементов (2).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования по содержанию н/п в донных отложениях, оценке токсичности загрязненных ими донных отложений, влияние на рыб, ведущих придонный образ жизни проведены на р. Волхов от г. Кириши и до плотины Волховской ГЭС, а так же в Волховской губе Ладужского озера, куда рекой выносятся загрязняющие вещества, включая нефтепродукты.

Указанные акватории выбраны в связи с тем, что в г. Кириши расположен крупнейший в стране нефтеперерабатывающий завод (Киришнефтеоргсинтезгаз) и Киришская ГРЭС-19, которая является источником поступления нефтепродуктов, включая залповые. Поступление н/п в реку отмечено с предприятий таких городов как В.Новгород и Волхов. Содержание н/п в воде и донных отложениях определялось по общепринятым методикам (8,9). Для интегральной оценки токсично-

Таблица

*Содержание нефтепродуктов в донных отложениях, результаты биотестирования и оценка состояния рыб на различных акваториях р. Волхов и Волховской губы Ладожского озера.*

Акватория отбора проб, местонахождение, тип донных отложений	Содержание нефтепродуктов, мг/кг	Результаты биотестирования проб (оказывает или не оказывает токсическое действие, показатель)	Результаты патологоанатомического исследования рыб	
			Доля пораженных токсином рыб, %	Степень выраженности токсикоза в баллах
1. р. Волхов, 15 км. выше г. Кириши (песок с илом)	24,0	Не оказывает	40	2 – 3,0
2. Сбросной канал Киришской ГРЭС – 19 (песок)	104,0	Оказывает на выживаемость и плодовитость	100	2 – 3 – 4,0
3. р. Волхов, 500м. ниже устья сбросного канала и р. Черная (песок)	168,0	Оказывает на выживаемость и плодовитости	100	2 – 3 – 4,0
4. р. Черная, 500 м. от устья (ил с песком)	320,0	Оказывает на выживаемость и плодовитости	100	2 – 3 – 3,5
5. Волховское русловое водохранилище, верхний бьеф (ил с песком)	680,0	Оказывает на выживаемость и плодовитости	100	3 – 4,0
6. Волховская губа Ладожского озера, 5 км. От устья р. Волхов (песок)	68,0	Оказывает по выживаемости	70	2 – 3,0
7. Волховская губа Ладожского озера, акватория тянущаяся к сельскому ЦБК (песок)	56,0	Оказывает по выживаемости и плодовитости	90	2 – 3 – 3,5
8. Ладожское озеро, центральный район (песок)	28,0	Не оказывает	30	2 – 3,0

сти проб донных отложений проводилось их биотестирование в остром и хроническом экспериментах (10). Учитывались такие показатели как выживаемость и плодовитость тест-организмов. Состояние рыб по результатам патологоанатомического исследования оценивали по пятибалльной системе (11).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проведенные в середине восьмидесятых годов прошлого столетия показали, что содержание н/п в донных отложениях р. Волхов выше г. Кириши в зависимости от их характера (ил, песок) колеблются от 7 до 120 мг/кг, а на различных акваториях реки, начиная от устья сбросного канала Киришской ГРЭС-19 и р. Черной- от 120 до 686 мг/кг. Показательно то, что самые высокие концентрации (440 и 686 мг/кг) отмечены перед плотиной Волховской ГЭС. Учитывая гидрологические особенности

реки и результаты дальнейших исследований эта акватория (верхний бьеф) характеризуется высоким уровнем накопления металлов и других токсикантов (12). Исследование загрязненных н/п акваторий показало, что кормовая база рыб, особенно донные сообщества организмов ниже устья сбросного канала ГРЭС-19 и до плотины Волховской ГРЭС угнетены. Выше плотины бентос практически отсутствует или представлен единичными экземплярами *T. tubifex*. Это же было отмечено и для зоопланктона, который оказался беден в количественном и качественном отношении (13).

Ихтиофауна на этой акватории была тотально поражена токсикозом, а на акватории верхнего бьефа крайне малочисленна и отсутствовали некоторые чувствительные виды рыб вообще. Было отмечено нарушение естественного воспроизводства рыб, а среди личинок

количество уродливых особей (сколиоз) достигало 18% и выше (14).

Показано, что вышеизложенное является результатом поступления загрязненных сточных вод от Киришского нефтеперерабатывающего завода и ГРЭС-19, что сопровождалось залповым поступлением нефтепродуктов и ежегодными случаями массовой гибели выращиваемых в садках рыб. В процессе многолетних наблюдений был установлен так называемый «садковый токсический эффект», что выражается в высокой ранимости выращиваемых в садках рыб по сравнению со свободноживущими, что подтвердилось в период 12-13 ноября 2011 г. когда произошел очередной сброс нефтепродуктов с Киришской ГРЭС-19, которые в течение нескольких часов непрерывно по сбросному каналу (сплошная пленка) поступали в р. Волхов и накапливались в садках с рыбами. В результате сброса в садковом хозяйстве фирмы ООО «Редут» размещенном на сбросном канале и ниже погибли сотни тысяч экземпляров выращиваемой радужной форели, сига, осетра и карпа на общую сумму около 20 млн. рублей. Сказался так называемый «садковый токсический эффект», это свойственно выращиваемым в садках рыбам, особенно при воздействии нефтепродуктов. В период гибели исследовалось содержание н/п в толще воды (самой токсичной растворенной и эмульгированной фракции). Концентрация в садке и канале колебалась от 34,6 до 39, 4 мг/л, что превышало ПДК (предельно допустимая концентрация) в сотни раз, а биотестирование этих проб воды на тест-организмах показало их острую токсичность. В 2013 г. было проведено исследование донных отложений на содержание н/п в р. Волхов и Волховской губе Ладожского озера, биотестирование проб и исследование рыб ведущих придонный образ жизни. Результаты проведенного исследования представлены в таблице.

Анализ таблицы показывает, что нефтепродукты обнаружены на всех акваториях, но содержание их не одинаково. Наименьшее их количество обнаружено в р. Волхов выше г. Кириши и в Ладожском озере на акватории удаленной от источников загрязнения, а наибольшее в устье р. Черная, куда поступают стоки нефтеперерабатывающего завода и на акватории верхнего бьефа Волховского водохранилища. Показательно, что аналогичная картина была выявлена и в восьмидесятих годах прошлого столетия- были получены схожие величины. Сравнительно низкое содержание н/п в сбросном канале ГРЭС-19 и в р. Волхов (500 м. ниже устья) объясняется наличием сильного течения и характером донных отложений (песок), который в меньшей степени накапливает н/п по сравнению с илом и глиной, а кроме того при высокой температуре деградация н/п идет интенсивнее (2). Тестирование элutriатов донных отложений показало их высокий уровень токсичности на загрязняемых акваториях. Из таблицы видно, что на загрязняемых н/п акваториях процент поражения рыб выше и достигает тотальной величины, а степень выраженности токсикоза в баллах более высокая.

Следует отметить, что и в токсичности донных отложений доминируют акватории с более высоким уровнем загрязнения н/п. Предыдущие исследования по

содержанию на этих акваториях металлов показали, что их содержание не превышало ориентировочно допустимых величин (15).

В исследуемых водоемах и особенно в Волховской губе озера загрязнение донных отложений включая нефтепродуктами особенно пагубно сказывается на наиболее ценных представителях кормовой базы рыб - бентосных организмах, что убедительно показали результаты гидробиологических исследований(16).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты наших исследований и анализ материалов по загрязнению р.Волхов и Волховской губы Ладожского озера показывает, что на протяжении последних десятилетий указанные водоемы испытывают загрязнение н/п не только в режиме их поступления со сточными водами, но и в результате аварийных сбросов. Накопление их в донных отложениях и вынос в Волховскую губу Ладожского озера представляет серьезную опасность для ихтиофауны и ее кормовой базы. Основным источником их поступления, в результате анализов, являются сточные вод промышленных предприятий г.Кириши и Киришской ГРЭС-19 включая залповые поступления н/п, а так же сточные воды предприятий В.Новгорода и Волхова. Особенно уязвимы к нефтяному загрязнению оказались рыбы выращиваемые в садках при залповом поступлении н/п, рыбы ведущие придонный образ жизни, инкубируемая икра и личинки. Накопление н/п в донных отложениях особенно опасно для бентосных организмов, которые малочисленны на загрязняемых акваториях.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Изъюрова А.Н., «Скорость распада н/п в воде и почве», Гигиена и санитария, 1980.
2. Патин С.А. «Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы», М. изд. ВНИРО, 2008-507с.
3. Миронов О.Г., «Санитарно-биологические аспекты биологической продуктивности», «Вопросы продукционной, санитарной и технической гидробиологии южных морей», Киев, 1971, Наукова думка: 92.
4. Аршаница Н.М., Лесников Л.А. «Патолого-морфологический анализ рыб в рыб в полевых и экспериментальных условиях. Методы ихтиотоксикологических исследований», Л. 1987., с 7-9.
5. Патин С.А., « Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа», М. изд. ВНИРО, 1997-350 с.
6. Dauvin J.G. «Rielltet T. Polychaete. Mar. Pollut. Bull-2007- Vol.55, №1-6-P.215-224.
7. Михайлова Л.В., Исаченко-Боме Е.А., «Разработка и апробация нормативов содержания нефти в донных отложениях водных объектов. Водные ресурсы», Т.39 №5. сентябрь-октябрь 2012 т., с 530-542.
8. «Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в питьевых, поверхностных, сточных водах методом ИК-спектроскопии». ПНДФ 14.1:2:4,5-95, (изд. 2011).
9. «Методика измерений массовой доли нефтепродуктов в почвах и донных отложениях методом ИК-спектроскопии» ПНДФ 16.1:2.2.22-98.



9. «Методика определения токсичности воды и водных вытяжек их почв, осадков сточных вод, отходов по смертности плодovitости дафний» ФР.1.39.2007.03.222. ООО «Акваросс», 202 (части 1-5) М, 2007, 51с.

10. Аршаница Н.М., Лесников Л.А. «Патолого-морфологический анализ рыб в рыб в полевых и экспериментальных условиях. Методы ихтиотоксикологических исследований», Л. 1987., с 7-9.

11. Петрова И.В. Уровень загрязнения донных отложений р. Волхов и побережья Ладожского озера. «Влияние загрязнений на экосистему Ладожского озера». Сб. науч. трудов Гос НИОРХ, вып. 285, Л.1988, с. 54-67.

12. Сношкина Е.В. Оценка степени загрязнения водоемной системы оз. Ильмень-р. Волхов-Ладожское озеро-р. Нева-Невская губа по составу донных организмов. «Влияние загрязнений на экосистему Ладожского озера». Сб. науч. трудов ГосНИОРХ, вып. 285, Л. 1988, с. 85-98.

13. Аршаница Н.М. Материалы ихтиотоксикологических исследований в бассейне Ладожского озера.

«Влияние загрязнений на экосистему Ладожского озера». Сб. науч. трудов ГосНИОРХ, вып. 285, Л. 1988, с. 12-24.

14. Стекольников А.А. Оценка среды обитания рыб в очагах загрязнения р. Волхов. Вопросы нормативно правового регулирования в ветеринарии №4/2-2012, с.128-132.

15. Суслопарова О.Н., Мичкевич О.Н, Огородникова В.А. Темникова Т.В, «Сезонные и межгодовые изменения основных компонентов экосистемы южной Ладоги по результатам исследований 2009-2010 гг»: сб. науч. трудов Гос НИОРХ, 2011, вып: 341; с 201-241.

#### **SUMMARY**

As research r.Volhov polluted with oil products from a variety of sources Kirishi V.Novgorod, Volhov with the removal of Lake Ladoga. In the river of oil accumulated in the sediments, exerting a toxic effect on the fish fauna in the early ontogeny. Have a particularly detrimental effect on benthic organisms petroleum products, and during burst arrives at the grown fish in cages.

УДК 615.382:616-001.4:636.92

### **ВЛИЯНИЕ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ, ПРИГОТОВЛЕННОЙ МЕТОДОМ «ПЛАЗМОЛИФТИНГ ТМ», НА ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН У КРОЛИКОВ**

*Гусева В.А., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** обогащённая тромбоцитами плазма, тромбоцитарная аутоплазма, плазмолифтинг тм, заживление ран, кролики. Key words: plateletrichplasma, autologicalplateletsplasma, plasmoliftingtm, woundhealing, rabbits.

Данный материал содержит сведения о влиянии тромбоцитарной аутоплазмы на заживление ран в экспериментальных условиях у кроликов. Проводилось исследование влияния тромбоцитарной аутоплазмы на некоторые клинические и биохимические показатели крови подопытных кроликов.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Плазма, обогащённая тромбоцитами, применяется с целью ускорения заживления тканей в спортивной медицине при разрывах связок, сухожилий и лечении обширных ран. Данный метод также используется в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Есть данные об использовании тромбоцитарной аутоплазмы в ветеринарии. В 2003 году доктор медицинских наук Р.Р. Ахмеров разработал метод «Плазмолифтинг тм», который позволяет приготовить инъекционную форму тромбоцитарной аутоплазмы [4]. Суть метода заключается в том, что тромбоцитарную аутоплазму вводят в область повреждения и тромбоциты, проникая в ткани, активируются и выделяют факторы роста, которые и ускоряют регенерацию тканей [3].

Цель исследования: выяснить эффективность применения тромбоцитарной аутоплазмы, приготовленной методом «Плазмолифтинг тм» в лечении ран у кроликов. В связи с этим были поставлены следующие задачи: сравнить два метода лечения: с применением тромбоцитарной аутоплазмы и общепринятые методы лечения ран, а также, проследить общее влияние тромбоцитарной аутоплазмы на некоторые клинические и биохимические показатели крови кроликов.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проводилось на кроликах мясной породы, возраст 1 год. Раны наносились в области спины, удалялась кожа с подкожной клетчаткой. Диаметр

ран примерно 3 см. Раны наносились под местной анестезией на дорсальной стороне туловища. Кролики кормились сеном и кормом «Вака», вода вволю. Ежедневно осуществлялась обработка ран 0.05 % хлоргексидином. Подопытным кроликам рану обрабатывали тромбоцитарной аутоплазмой 1 раз через каждые 5 суток, в течение 20 суток, всего 4 инъекции. Первая инъекция была сделана сразу после нанесения ран. Контрольным кроликам рану обрабатывали первые 15 дней мазью «Левомеколь» два раза в день, далее применяли мазь «Паналог» по схеме: первые трое суток каждый день, затем через сутки. Контрольные кролики получали инъекции препарата «Травматин» по 0.5. мл подкожно в холку через день всего 6 инъекций. До покрытия ран коркой перевязки не осуществлялись.

Приготовление тромбоцитарной аутоплазмы осуществлялось в пробирках «Плазмолифтинг тм», в которых содержится специальный разделительный гель. Взятие крови в объёме 8 мл проводилось из ушной вены. Во время центрифугирования гель всплывает, отделяя тромбоцитарную аутоплазму от других форменных элементов крови. Таким образом, эритроциты и лейкоциты остаются под гелем, а тромбоцитарная аутоплазма над гелем. Объём тромбоцитарной аутоплазмы составлял 3-4- мл. Центрифугирование осуществлялось на центрифуге СМ-6М, на скорости 1300 G, что соответствует 2551 оборотов в минуту. Тромбоцитарная аутоплазма вводилась в область ран сразу после приго-

товления микроиглами. Контроль тромбоцитарной аутоплазмы осуществлялся через час после приготовления. До и после лечения было проведено клинические и биохимические анализы крови кроликов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Контроль качества тромбоцитарной аутоплазмы, приготовленной в пробирках «Плазмолифтинг тм», из крови подопытных кроликов дал следующие результаты: никаких форменных элементов, кроме тромбоцитов в плазме обнаружено не было, концентрация тромбоцитов составила 136 г/литр у всех кроликов, что свидетельствует о надлежащем качестве и возможности применения тромбоцитарной аутоплазмы. Одновременно с взятием крови в пробирки «Плазмолифтинг тм» брали кровь для проведения клинических и биохимических анализов.

Сравнение клинического анализа крови до и после лечения дало следующие результаты. До начала опыта концентрация тромбоцитов в крови у подопытных кроликов составила в среднем 746 г/литр. После 4-х кратного применения тромбоцитарной аутоплазмы с целью лечения раны произошло существенное снижение концентрации тромбоцитов в среднем до 292 г/литр. Отмечено незначительное снижение концентрации эритроцитов в среднем с 4.6 г/литр до 3.5 г/литр. Повышение уровня креатинкиназы: до лечения наблюдалось в среднем 564.8 г/литр, после лечения 829.0 г/литр, повышение в среднем лактатдегидрогеназы: до лечения 304 г/л, после лечения 748 г/литр. Аппетит и общее состояние животных оставались в норме.

Наблюдение за заживлением ран дало следующие результаты: на следующие сутки после первого применения аутоплазмы на ране образовалась тонкая корочка, которая затем постепенно уплотнялась. У подопытных кроликов раны были более гиперемированы (видимо вследствие инъекция аутоплазмы). После второй инъекции плазмы (на пятые сутки) у подопытных кроликов произошло небольшое вздутие и сморщивание корки и заметное уменьшение раны в диаметре с 2,8 см до 1,7 см, в то время как рана у контрольных кроликов уменьшилась в диаметре с 2.8 см до 2.5.

Через двое суток после повторного применения плазмы (7 суток после ранения) картина оставалась такой же, но у контрольных кроликов началось сильное ороговение раны. На 13-ые сутки началось отторжение корки у обеих групп. После третьей инъекции произошло отторжение корок. Диаметр ран у подопытных кроликов составил в среднем 1,4 см, рана была полностью заполнена грануляционной тканью. У контрольных кроликов диаметр ран составил 2 см, произошло вторичное образование корки. После четвертой инъекции плазмы, на 20-ые сутки после ранения произошло значительное повторное ороговение у контрольных кроликов и незначительное у подопытных. На 23-е сутки раны покрыты коркой равнозначно по объёму. Но корка у подопытных кроликов отслаивается, слабо прикреплена в середине. Видно образование грануляционной ткани под коркой. У контрольных кроликов корка прилегает плотно, при её принудительном отслоении

по периферии, грануляционной ткани не наблюдается. На 25-е сутки у подопытных кроликов рана полностью заполнена грануляционной тканью, началась стадия эпителизации. У контрольных кроликов рана плотно покрыта коркой. Диаметр ран одинаковый у обеих групп.

Необходимо отметить, что во время взятия материала на гистологическое исследование с противоположной стороны кровотечения было обильнее у контрольных кроликов и заживление происходило быстрее у подопытных кроликов.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

По данным [2] метод «Плазмолифтинг тм» считается безопасным, хотя и имеет несколько противопоказаний, таких как: уровень тромбоцитов ниже 100 тыс/мкл, уровень гемоглобина ниже 100 г/л, онкология, дисфункция и аномалии тромбоцитов.

Авторы [2, 3] проводили исследования тромбоцитарной аутоплазмы при лечении ожоговых ран и выяснили, что применение тромбоцитарной аутоплазмы снижает кровотечение и экономит 30% времени на лечение по сравнению с традиционными способами лечения ожоговых ран у людей. С использованием тромбоцитарной аутоплазмы наблюдается срочный обезболивающий эффект, интенсивность боли снижается. [1]

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данном исследовании мы можем сделать следующие выводы: применение тромбоцитарной аутоплазмы сопровождается снижением уровней тромбоцитов и эритроцитов и повышением показателей лактатдегидрогеназы и креатинкиназы в крови кроликов; обработка ран с использованием тромбоцитарной аутоплазмы способствовала ускорению заполнения ран грануляционной тканью и их эпителизации.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Ахмеров Р.Р. Лечение ожоговых ран методом плазмолифтингтм. <http://www.doctor-akhmerov.ru> – Москва 2013.
- 2.Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., Ахмеров Ф.Р., Овечкина М.В., М.М. Зеляев, О.И. Короткова, А.А. Воробьев. Новый метод стимуляции регенерации тканей с использованием богатой тромбоцитами плазмы. VIII-я Узбекская Международная конференция «Стоматология» Узбекистан, Ташкент. 24-27 Апрель 2012.- С.90.
- 3.Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., Махмутова А.Ф., Ханин Е.Ю. Аутоплазма в лечении возрастной атрофии кожи//Натуротерапия и гомеопатия. – 2006. - №1(8). – С.38-41.
- 4.Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., Рычкова И.Н., Исаева М.Г., Алтыева А.Ф. «Аутогистимуляция регенеративных процессов в челюстно-лицевой хирургии и косметологии» Методическое пособие.г. Москва 2011 год. - С 3-4

### **SUMMARY**

Wound healing by «Plasmolifting tm »was investigated in influence on rabbit. We was oversee lowering of platelets and erythrocytes and increase creatinekinase, lactatdehydrogenase in blood stream. This investigations is promising in veterinary medicine.

УДК 619:617–089.165.6

**КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ С ГНОЙНЫМИ ПОДОДЕРМАТИТАМИ***Журба В.А., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, гель Дермадез, пододерматит, лечение. **Key words:** cattle, gel Dermadez, Dermatitis digitalis, treatment.

Для успешного лечения крупного рогатого скота с гнойно-некротическими поражениями в области копытцев, необходимо изучение клинического течения болезни в ходе лечения и влияние предлагаемых препаратов на гематологические показатели у животных.

**ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы хозяйства Республики Беларусь ориентируются на получении высокопродуктивных коров с высоким потенциалом производства молока. Но мало кто учитывает, что произошли существенные изменения в технологии выращивания, кормления и содержания дойных коров, и даже малейшие сбои в нарушения в этой цепочки ведет к снижению резистентности организма, что в свою очередь предрасполагает к возникновению заразных и незаразных заболеваний у крупного рогатого скота и, особенно у высокопродуктивных коров [1, 3]. Высокопродуктивные коровы – это сложнейшая молочная лаборатория. Для получения большого количества качественного молока для этих животных надо создавать все необходимые условия содержания и кормления, одним словом полный комфорт. Многими исследователями подтверждается, что вследствие направленности селекции только на молочную продуктивность у высокопродуктивных коров, как правило, обнаруживается низкая резистентность, повышенная стресс-чувствительность, патологическое реагирование даже на незначительно изменяющиеся условия и неблагоприятное воздействие внешней среды. У таких животных снижена адаптация к изменяющимся условиям экологической системы и защита от самых различных воздействий [2, 3].

Высокопродуктивные коровы с интенсивным обменом веществ, с более тонкой и чувствительной нейрогуморальной системой реагируют даже на незначительные нарушения условий кормления и содержания; более выраженным нарушением обмена веществ, затрагивающим их иммунологический статус. На сегодняшний день одной из основных проблем хирургической патологии у крупного рогатого скота молочного направления являются гнойно-воспалительные заболевания кожи и ее производных, особенно в дистальном отделе конечностей. По мере повышения удоя у коров отмечается рост заболеваемости. Экономические потери при заболеваниях пальцев и копытцев довольно внушительные. Только из-за деформации копытцев молочная продуктивность снижается до 50% и более. Каждая третья высокопродуктивная корова имеет типичные признаки разрушения копытцев с последующей хромотой и выбраковкой. Лечение инфицированных ран и гнойно-некротических заболеваний конечностей у животных, остается одной из самых непростых и актуальных задач для врачей ветеринарной медицины [1, 3].

В условиях современных товарно-молочных комплексах традиционные методы лечения становятся неэффективными. По старинке без применения современ-

ного оборудования и подходов в профилактики и лечении коров с выше указанными болезнями, положительных результатов достигнуто не будет [1, 2]. В связи с этим сотрудники кафедры хирургии УО ВГАВМ ведут постоянный поиск новых, эффективных и экологически чистых препаратов и современных подходов и методов лечения крупного рогатого скота с гнойно-некротическими болезнями в области копытцев.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Исследование проводилось на базе хозяйств Республики Беларусь и клинике кафедры хирургии УО ВГАВМ. Для проведения опыта было отобрано 16 животных с гнойными пододерматитами. Коровы были сформированы в 2 группы (по 8 животных в каждой), по принципу условных клинических аналогов.

В опытной группе у животных с гнойными пододерматитами после проведения ортопедической обработки и механической антисептики применяли на раневую поверхность Дермадез с наложением бинтовой повязки, замену повязки проводили на 3-е сутки лечения.

В контрольной группе животным применяли традиционное лечение с использованием, после проведения ортопедической и первичной хирургической обработки, ихтиоловой 10% мази, замену повязки проводили так же на 3-е сутки лечения.

Для объективного суждения об эффективности применяемого лечения проводили клиническое наблюдение. У животных из каждой группы ежедневно определяли местную температуру и болезненность тканей, наличие гиперемии, размеры и сроки резорбции воспалительных отеков, их консистенцию, характер экссудата, время образования и характер развития грануляции. Одновременно до начала опыта (фон, контроль), а также на 3, 8, 13 и 18-е сутки после начала лечения осуществляли морфологическое исследование крови, полученной из яремной вены утром перед кормлением.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В результате проведенного лечения крупного рогатого скота в опытной группе, где применяли Дермадез, общее состояние животных было удовлетворительным, температура, частота пульса и дыхания на протяжении всего периода наблюдения оставались в пределах физиологических колебаний, установленных для данного вида животных. В области поражения нами были отмечены следующие изменения: в первый день наблюдения отмечалась отечность в области раны. Ткани в зоне отека горячие, болезненные. На третий день выделялся в незначительном количестве жидкий фибринозный экссудат. Местная температура окружающих тканей повышена. Ширина зоны травматического отека тканей



по окружности раны составляла  $46,1 \pm 2,72$  мм. Ткани в зоне отека тестоватой консистенции, болезненные и с повышенной температурой. На 7 день у животных данной группы произошла полная очистка раневой поверхности от гнойного экссудата. Поверхность струпа сухая, в центре – светло-серого. Воспалительная припухлость и болезненность тканей в области раны уменьшились. На 10 день воспалительная припухлость и болезненность тканей в зоне раны были незначительны. Поверхность раны сухая, местная температура окружающих тканей не повышена. Животное стало опираться на конечность. В последние дни лечения животное опиралось на конечность, исчезла хромота.

При исследовании крови установлено, количество эритроцитов и содержание гемоглобина в крови коров опытной группы были в пределах нормы на протяжении всего периода исследований. Увеличение числа лейкоцитов выше нормы, наблюдалось в первый день лечения, а к 7 дню данный показатель нормализовался. Изменения, наблюдаемые в лейкограмме в первый день лечения раны, характеризовались увеличением суммарного процентного содержания нейтрофилов. Одновременно с ростом сегментоядерных форм нейтрофилов наблюдалось незначительное снижение процентного содержания лимфоцитов. В первый день лечения содержание сегментоядерных нейтрофилов составило  $37,43 \pm 0,75\%$ , на третий день  $35,43 \pm 0,57\%$ . В дальнейшем наметилась обратная тенденция, т.е. процентное содержание нейтрофилов возвратилось к исходному уровню, а количество лимфоцитов возросло. Содержание общего белка в сыворотке крови опытных животных находилось в следующих пределах  $63,09 \pm 6,35 - 73,23 \pm 3,46$  г/л, что соответствует норме.

В контрольной группе общее состояние всех коров, где применялась для лечения ихтиоловая 10% мазь, было удовлетворительным, температура, частота пульса и дыхания на протяжении всего периода наблюдения оставались в пределах нормы, установленной для данного вида животных. В первый день наблюдения отмечалась отечность в области венчика. Ткани в зоне отека горячие, болезненные. На третий день выделялся в незначительном количестве жидкий фибринозный экссудат. Наблюдалась отечность тканей в области венчика. Ткани в зоне отека тестоватой консистенции, болезненные и с повышенной температурой. Раневые края фиксированы фибрином, малоподвижны. Местная температура окружающих тканей повышена. На 7 день у животных данной группы из раны выделялся гнойный экссудат. На 12 день поверхность сухая, в центре –

светло-серого, а по периферии – коричневого цвета. Воспалительная припухлость и болезненность в области венчика незначительны. Увеличение числа лейкоцитов в крови животных контрольной группы, наблюдалось в первый день лечения, к 12 дню данный показатель нормализовался. В лейкограмме в первый день лечения, наблюдалось увеличение суммарного процентного содержания нейтрофилов. Одновременно с ростом сегментоядерных форм нейтрофилов наблюдалось незначительное снижение процентного содержания лимфоцитов. В первый день лечения содержание сегментоядерных нейтрофилов составило  $37,57 \pm 0,61\%$ , на третий день –  $35,14 \pm 0,67\%$ . В дальнейшем наметилась обратная тенденция, т.е. процентное содержание нейтрофилов возвратилось к исходному уровню, а количество лимфоцитов возросло. Содержание общего белка в сыворотке крови опытных животных находилось в следующих пределах:  $66,5 \pm 2,27 - 59,8 \pm 2,14$  г/л, что соответствует норме.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дермадез оказывает выраженный терапевтический эффект, уменьшает продолжительность течения воспалительного процесса и сокращает сроки лечения на  $9,1 \pm 0,15$  раньше чем в контрольной группе.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Веремей Э.И., Стекольников А.А., Семенов В.С., Суховольский О.К., Руколь В.М., Журба В.А., Ходас В.А., Мацинович А.А. «Клиническая хирургия в ветеринарной медицине» Допущено Мин. образования Респ. Беларусь в качестве уч. пособия для студентов ВУЗов по специальности «Ветеринарная медицина» Минск «ИВЦ Минфина» 2010.- 598с.
- 2.Веремей, Э. И. Лечебно-профилактические мероприятия для крупного рогатого скота при хирургической патологии на молочных комплексах Витебской области: рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В.А. Журба; Витебск : ВГАВМ, 2011. – 27 с.
- 3.Журба, В. А. Распространение и этиология дерматозов крупного рогатого скота // Ученые записки учреждения образования «Витебская ГАВМ»: научно-практический журнал. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 1. – С. 21–23.

### **SUMMARY**

For successful treatment of cattle with it is purulent - necrotic defeats in area of hooves, studying of a clinical course of disease is necessary during treatment and influence of offered preparations on hematologic indicators at animals.

# **ИНФОРМАЦИЯ**

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

УДК 619:617 – 089.165.6

**МИКРОБИОЦЕНОЗ ГНОЙНЫХ ПОДОДЕРМАТИТОВ У КОРОВ***Журба В.А., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, гнойный экссудат, микробы, лечение. **Key words:** cattle, purulent exudate, microbes, treatment

Для успешного купирования гнойно-некротических болезней кожи у коров, необходимо изучение микробиоценоза поражений и влияние предлагаемых препаратов на патогенную микрофлору.

**ВВЕДЕНИЕ**

Сотрудниками кафедры хирургии УО ВГАВМ на протяжении последних лет регулярно ведется мониторинг хирургических болезней в хозяйствах Республики, в особенности на промышленных комплексах с современными доильными залами. Одна из острых проблем в последние годы отмечаются заболевания не инфекционного характера, возникновение и течение которых обусловлено неблагоприятным воздействием окружающей среды, нарушения условий содержания, кормления и технологических процессов, что проявляется естественным снижением резистентности организма животных и обуславливает развитие ряда болезней [1,3].

С хирургическими патологиями в последнее время выбраковывается значительное количество высокопродуктивных и ценных племенных животных, нарушается воспроизводство, снижаются экономические показатели отрасли [1,2].

В последние годы все чаще стали регистрироваться травматические дерматиты, которые представляют собой местное воспалительное изменение кожи, вызванное механическими факторами. Характер проявлений зависит от индивидуальных свойств кожи и от силы, продолжительности и частоты воздействия травмирующего фактора. Легкая травма может ограничиться незначительным покраснением кожи. При интенсивном и длительном травматическом воздействии возможно появление пузырей, а затем эрозий. При нарушении местного кровообращения может возникать гангренозно-некротический распад тканей [2,3].

Имеющиеся препараты, предназначенных для лечения больных животных с гнойными пододерматитами у животных, характеризуются выборочным и узконаправленным действием, а зачастую в хозяйствах применяется одна мазь от всех болезней. Как правило, для лечения животных, применяются антибиотики, сульфаниламиды, и малоэффективные мази, для которых ограничена чувствительность возбудителей раневой инфекции. Данные препараты оказывают негативное влияние на качество молока, к которому в последние год предъявляются высокие требования [1].

Исходя из выше сказанного, научным коллективом кафедры хирургии УО ВГАВМ разработан современный препарат Дермадез для лечения болезней кожи. Созданный препарат на гелевой основе представляет собой однородную, непрозрачную гелеобразную массу красно-коричневого цвета, хорошо растворимый в воде, со специфическим запахом йода. Он имеет широкий спектр антимикробного действия, соответствующий спектру активного йода. Гель не обладает местно-раздражающим и сенсибилизирующим действием [1].

Обладает выраженным противовоспалительным, подсушивающим и ранозаживляющим действием.

Разработка и внедрение в хозяйствах республики научно обоснованных мероприятий по лечению и профилактике хирургических болезней, с применением эффективных современных препаратов, является востребованным и актуальным на сегодняшний день. Для выполнения всех поставленных задач, наряду с укреплением кормовой базы и использованием новых прогрессивных методов организации кормления животных и селекции, следует широко применять новейшие достижения науки [1,2].

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Исследование проводилось на базе хозяйств Могилевской области и клинике кафедры хирургии УО ВГАВМ. Перед постановкой опыта нами был проведен мониторинг заболеваний животных в хозяйствах республики с целью выявления животных с хирургической патологией и выявлением основных патологий.

Мониторинг хирургических болезней включал в себя изучения журналов регистрации больных животных с хирургической патологией, выделение из общего стада животных с хирургической патологией путем клинического осмотра, с последующим определением характера болезни. По результатам проведенного мониторинга проводилась ортопедическая диспансеризация крупного рогатого скота с изучением и клиническим анализом основных болезней животных и отбора проб экссудата.

Для проведения опыта было отобрано 16 животных с гнойными пододерматитами. Коровы были сформированы в 2 группы (по 8 животных в каждой), по принципу условных клинических аналогов.

У животных был взят экссудат с пододерматитов для изучения видового состава микрофлоры и антимикробного действия Дермадеза. С целью изучения видового состава микрофлоры в гнойно-некротических поражениях у крупного рогатого скота провели ряд исследований микрофлоры, определение проводили на кафедре микробиологии и вирусологии УО ВГАВМ. по общепринятой методике. Материал брали стерильным ватным тампоном, свернутым на одном конце тонко выструганной палочки, вмонтированной в ватную пробку и вставленной в стерильную пробирку. При взятии пробы пробирку открывали, тампон пропитывали гнойным экссудатом и вновь вставляли в пробирку. Исследовали образцы кусочков марли пропитанные Дермадезам размером 1,0x1,1,0 см,. Кусочки марли раскладывали на поверхности твердого 4% агара (подложки) и аккуратно заливали полужидким 2% агаром с тест - культурой. В качестве контроля использо-

вали не обработанную препаратами марлю. В дальнейшем эти животные были подвергнуты лечению с применением Дермадеза.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Проведя мониторинг и ортопедическую диспансеризацию коров, мы установили, что хирургические болезни на сегодняшний день в исследуемых хозяйствах составляют 45 – 57% , но в отдельных хозяйствах эта цифра колеблется в пределах 57 – 75%. Необходимо отметить, что из всех выявленных хирургических патологий на первом месте проблема с болезнями в дистальной части конечностей и составляет она 65 -70% от общего числа хирургических болезней в выше указанных хозяйствах.

Так же встречаются травмы, чаще всего механического происхождения связано это в первую очередь с конструктивными нарушениями или износом оборудования, полов. Из поражений конечностей чаще всего встречаются гнойные пододерматиты 41,0%, язвы мякша до13%.

В результате проведенных микробиологических исследований на кафедре микробиологии и вирусологии УО ВГАВМ (научный консультант кандидат ветеринарных наук, доцент Гласкович А.А.), из всех 16 проб пат. материала – раневого экссудата и гноя, полученных из гнойно-некротических поражений у крупного рогатого скота, а именно при гнойных пододерматитах в процессе бактериологического исследования выделены патогенные микроорганизмы (*Staph. aureus*) и (*Staph. epidermidis*), *Str. pyogenes*, *E.coli*, *Proteus vulgaris*, *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*. Так же проведенными нами исследованиями установлено, что гель Дермадез обладает выраженным бактерицидным действием. К препарату отсутствует устойчивость микроорганизмов. Входящий в состав препарата субстанции снимают раздражение чувствительных нервных окончаний в зоне патологического процесса, уменьшает болезненность, зуд, оказывает анти-

аллергическое, антиоксидантное, иммуномодулирующее действие, стимулирует клеточный метаболизм, процессы регенерации слизистых оболочек и кожи, усиливает синтез коллагена в дерме, восстанавливает целостность эпидермального барьера, нормализует проницаемость капилляров, снимает отек тканей, активизирует лимфоток.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В пробах раневого экссудата путем бактериологического исследования выделены патогенные микроорганизмы *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*, *Str. pyogenes*, *E.coli*, *Proteus vulgaris*, *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Нашими исследованиями установлено, что Дермадез обладает выраженным бактерицидным действием. К препарату отсутствует устойчивость микроорганизмов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1.Веремей, Э. И. Технологические требования ветеринарного обслуживания, лечения крупного рогатого скота и профилактики хирургической патологии на молочных комплексах: рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2011. – 27 с.

2.Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивности коров / Э.И. Веремей [и др.] // Актуальные проблемы в ветеринарной хирургии: материалы Международной научной конференции 6-7 октября 2011г. - Ульяновск, 2011. – С.20-30.

3.Елисеев, А.Н. Травматизм крупного рогатого скота и его профилактика//Повышение продуктивности и профилактика болезней

### **SUMMARY**

For successful knocking over it is purulent - necrotic diseases of skin at cows, studying mikrobiozinosi defeats and influence of offered preparations on pathogenic microflora is necessary.

УДК 636.1:619:616.72-002

## **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАТОГЕНЕЗА И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ АСЕПТИЧЕСКИХ АРТРИТОВ У ЛОШАДЕЙ**

*Изданский В.И., Изданский А.В., ЛНАУ, г. Луганск, Украина*

**Ключевые слова:** артрит, антиоксидантная система, малоновый диальдегид, церулоплазмин, дипроспан, мелоксикам, трифузол. **Key words:** Arthritis, antioxidant system, ceruloplazmin, trifuzol, diprospan, meloxycam.

Внутрисуставное применение мелоксикама в комплексе с препаратом многофакторного действия трифузолом при асептических артритах у лошадей способствовало снижению уровня продуктов ПОЛ, повышению активности антиоксидантной системы (АОС), что позволило сократить сроки лечения на 2-4 дня, по сравнению с использованием гормонального препарата дипроспана.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В ветеринарной хирургии данные относительно патогенетической роли продуктов перексидного окисления липидов в активации медиаторных систем воспаления и формирования эндотоксикоза при травмах и их осложнений немногочислены. Поэтому, учитывая влияние воспаления на динамику показателей иммунитета, возникает интерес о связи систем ПОЛ-АОС и факторов специфической и неспецифической резистентности при воспалительных процессах [1,2,4]. По-

этому считаем, что изучение изменений антиоксидантной активности сыворотки крови и синовиальной жидкости при воспалительных процессах расширит представления о патогенезе асептических артритов и поможет найти новые рациональные и эффективные методы их лечения.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проводили в условиях лаборатории кафедры хирургии и болезней мелких животных Луганского НАУ, областной лаборатории ветеринарной



медицины, на базе конных заводов Луганской и Сумской областей. Материалом для морфологических и биохимических исследований была сыворотка крови и синовиальная жидкость, взятая методом пункции дорсального выворота тарсального сустава в беспородных лошадей (12 голов), а также больных асептическими артритами. При выполнении работы определяли такие показатели: интенсивность перекисного окисления липидов, которую оценивали по уровню диеновых, триеновых конъюнктов – за методиками Б.В. Кочаровским и др. Уровень гидроперекисей липидов, малонового диальдегида определяли по методике Л.И. Андреевой, (1988), активность супероксиддисмутазы по методике О.С. Брусова, а каталазы - А.Г. Архиповой. Концентрацию церулоплазмينا определяли стандартной методикой. Содержание сиаловых кислот - методом Гесса (1957).

Лечение лошадей контрольной группы (n - 12) проводили внутрисуставной инъекцией 2-4 мл раствора дипроспана (Betamethasone) (бетаметазона дипропионат – 6,43 мг, бетаметазона натрия фосфата – 2,63 мг/мл) с 2%-м раствором лидокаина в дозе 5мл с интервалом в 48 часов, до полного выздоровления (всего 3-4 инъекции);

- животным опытной группы (n - 12) в полость сустава вводили 2-2,5 мл раствора мелоксикама (10 мг/мл) на 2%-м растворе лидокаина в комбинации с 2 мл 2,5% раствора трифузола с интервалом в 48 часов, до полного выздоровления ( всего 2-3 инъекции);

Все исследования проводились с соблюдением требований биоэтики.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Нами установлено, что острое асептическое воспаление суставов характеризуется повышением концентрации гидроперекисей липидов как в сыворотке крови, так и в синовиальной жидкости. Но если в сыворотке крови они повышаются в 2,3 то в синовии в 4,3 раза ( $P < 0,001$ ). При хроническом процессе в сыворотке крови ГПЛ отмечается на уровне  $1,63 \pm 0,17$  у.е./мл, а в синовиальной жидкости их количество колебалось в пределах  $0,94 \pm 0,2$  при норме  $0,37 \pm 0,04$  у.е./мл ( $P < 0,01$ ).

Уровень терминальных продуктов ПОЛ, к которым относится токсический малоновый диальдегид (МДА), имел более выраженные колебания в исследованных средах. В крови больных лошадей концентрация МДА тесно связана с острою воспалительного процесса. Так, при остром синовите его увеличение в сыворотке регистрировали в 2,18 раза, тогда как при хроническом течение была выше в 1,6 раза ( $P < 0,05$ ). В синовиальной жидкости концентрация МДА при остром воспалении возросла в 4,18 раза, а при хроническом синовите - в 1,94 раза выше, чем в клинически здоровых лошадей.

К основным антиоксидантным ферментам, которые ингибируют ПОЛ на разных этапах и проявляют активную роль в защите от свободных радикалов, играют антиоксидантные ферменты - (СОД), каталаза и церулоплазмин [4].

Отмечаем, что активность СОД в сыворотке крови при остром асептическом артрите по отношению к показателям клинически здоровых животных достоверно

не изменилась (с  $0,47 \pm 0,24$  до  $0,33 \pm 0,18$  у.е.). Динамика с тенденцией до снижения активности фермента отмечалась и в синовиальной жидкости. Так, при остром воспалении ее концентрация снизилась на 34%, а при хроническом течение – на 21%.

Одновременно отмечено повышение уровня церулоплазмينا, который классифицируется как «белок острой фазы». Одна из его функций при воспалении – инактивация свободных радикалов, образованных фагоцитирующими лейкоцитами и теми, что попадают во внеклеточную жидкость и не содержат ферментов каталазы и СОД.

Установлено, что развитие острой воспалительной реакции в суставе характеризуется повышением активности церулоплазмينا, как в сыворотке крови, так и в синовиальной жидкости с  $0,56 \pm 0,3$  до  $0,93 \pm 0,2$  ммоль/л. и  $0,58 \pm 0,06$  до  $2,51 \pm 0,42$  ммоль/л соответственно.

Активность каталазы в сыворотке крови при остром синовите возрастает в 1,78 раза, а при хроническом воспалении - в 1,63 раза, ( $P < 0,01$ ). Значительно большую активность каталазы отмечали в синовиальной жидкости, концентрация которой была выше в 3,2, и в 2,6 раза ( $P < 0,01$ ) соответственно.

Таким образом, асептическое воспаление суставов у лошадей протекает с накоплением продуктов перекисного окисления липидов, особенно малонового диальдегида как в сыворотке крови, так и в синовиальной жидкости, что, в свою очередь, способствует повышению активности «белка острой фазы» церулоплазмينا и каталазы, что необходимо учитывать при проведении лечебных манипуляций.

Наиболее распространенными методами лечения артритов у лошадей является внутрисуставное применение медикаментозных препаратов: нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и кортикостероидных гормонов.

Нами была проведена сравнительная лечебная эффективность применения гормонального препарата дипроспана и нестероидного противовоспалительного препарата мелоксикама в комбинации с трифузолом, производным триазолового ряда, владеющего антиоксидантной активностью [3].

При применении как дипроспана, так и мелоксикама с трифузолом в лошадей отмечали постепенное улучшение общего состояния. Через шесть - восемь дней лечения животные частично опирались на больную конечность. При местном исследовании сустава в лошадей опытной группы, в сравнение с контрольной, выявили заметное уменьшение его в объеме, снижение местной температуры и болезненности.

В период с 9-го по 12-й день лечения в животных опытной группы отмечали признаки выздоровления. Общее состояние у них нормализовалось, хромота исчезала. Синовиальные вывороты не увеличены, синовиальная жидкость соломенного цвета, без включений фибрина. В животных контрольной группы аналогичные признаки регистрировали на 2-4 дня позже.

При исследовании концентрации малонового диальдегида в сыворотке крови и синовиальной жидкости установили, что после применения противовоспалительных препаратов как дипроспана, так и мелоксикама с

трифузолом отмечали его уменьшение. Так, если на третий день лечения данный показатель незначительно снижался как в первой, так и второй группах, то при дальнейшем исследовании (8-9 день) разница между группами увеличилась до 0,89 мкмоль/л или на 18%, а на 12 день лечения, после третьей инъекции лекарственных препаратов, количество МДА в синовиальной жидкости у лошадей опытной группы приближалась к его концентрации у клинически здоровых животных.

Лечебные манипуляции приводили к постепенному снижению концентрации церулоплазмينا, как в сыворотке крови, так и в синовии. При этом отмечали более динамические изменения у опытных животных, особенно в синовиальной жидкости по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,01$ ).

Так, у лошадей, которым применяли дипроспан, регистрировали снижение церулоплазмينا на 58%, что свидетельствует о значительном противовоспалительном эффекте гормональных препаратов при суставных патологиях. В то же время применение нестероидных препаратов (мелоксикама) и трифузола снижало концентрацию этого белка отмечали на 71% ( $P < 0,01$ ).

Таким образом, внутрисуставное применение нестероидного противовоспалительного препарата мелоксикама в комплексе с препаратом многофакторного действия трифузолом, положительно повлияло на патогенез заболевания (снижения уровня продуктов ПОЛ, повышение активности антиоксидантной системы), что способствовало активизации ферментативных процессов при воспали-

тельном процессе. Применение комплексного метода терапии асептических артритов у лошадей позволило сократить сроки лечения на 2-4 дня, по сравнению с использованием гормонального препарата дипроспана.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Издепський А.В. Стан перекисного окиснення ліпідів і антиоксидантного захисту синовіальної рідини клінічно здорових коней/ Издепський А.В.// Вісник ЛНАУ, Луганськ, «Елтон-2», 2012, №40.-С.83-87.
2. Матвеева Е. Л. Биохимические изменения в синовиальной жидкости при развитии дегенеративно-дистрофических процессов в коленном суставе: Автореф. дисс. Д. биол. наук: 03.00.04. / Матвеева Е. Л. - Тюмень, 2007. - 24 с.
3. Патент на винахід № 87184 Похідні 1,2,4 –триазол-3-ілітіоацетатної кислоти, що виявляють антиоксидантну, гепатопротекторну та імуностимулюючу активність// Книш Є.Г., Издепський В.Й., Киричко Б.П. і др.// Україна, 25.06.2009
4. Frieden E. Ceruloplasmin: a multi-functional metalloprotein of vertebrate plasma./ Frieden E // Excerpta Medica; 2008, Amsterdam; P. 93-124.

#### SUMMARY

Intraarticular use of meloxicam in complex with medicine of polyfactorial use trifuzol under aseptic arthritis in horses makes decreasing level of POL products, increasing activity of antioxidant system, which make less time of treatment to 2-4 days, according to using hormonal medicine diprosan.

УДК 619:617.483:636.7

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ОВАРИОЭКТОМИИ У СУК

*Ильницький Н.Г., Емельяненко А.В., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** лапароскопия, овариоэктомия, петля Рёдера, электрохирургический генератор, эндоклипер.  
Key words: laparoscopy, ovariectomy, Roderer loop, electro-surgical generator, endoclipper.

В статье приводятся данные о проведении лапароскопической овариоэктомии у сук. При этом установлено, что наиболее эффективным методом торзирования сосудов яичника является использование электрохирургического генератора.

Невзирая на большое количество методов стерилизации самок, хирургическое вмешательство (овариоэктомия) считается наиболее эффективным [3]. Долгие годы она выполнялась путём лапаротомии. Но в последнее время разработана оперативная лапароскопия [1]. Она исключает необходимость вскрытия брюшной полости, уменьшает размер ран, величину кровопотери и боль [2].

Целью работы было разработать методику проведения лапароскопической овариоэктомии у сук.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыты проводились в условиях хирургической клиники Белоцерковского национального аграрного университета. Материалом для исследований были 20 клинически здоровых сук, в возрасте от 1 до 9 лет, разного веса и породы. Операционное вмешательство производилось с использованием лапароскопического комплекса «Контакт» Украина. При этом было три группы: в первом опыте для торзирования сосудов яичника мы использовали эндопетлю Рёдера, второй – электрохи-

рургический генератор, а в третьей - для гемостаза эндоклипером в местах прохождения сосудов накладывали титановые клипсы. В контрольной группе оперативное вмешательство выполняли лапаротомическим методом.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Животное сначала фиксировали в спинном положении, а после наложения пневмоперитонеума, переднюю часть опускали на 20–25°, стол поворачивали на 15–20° для удаления правого яичника на левую сторону, а левого – на правую.

Сначала накладывали пневмоперитонеум, для чего с помощью инсуффлятора в брюшную полость нагнетали углекислый газ. Для этого по белой линии на расстоянии 1 см каудальнее от пупка вводили иглу Вереща под углом 45° в каудальном направлении. Брюшную полость наполняли газом до 8–10 мм рт. ст. Затем иглу вытягивали и на ее место вводили десятимиллиметровый троакары и через него вводили лапароскоп. Под его контролем вводили «рабочие» троакары, соответственно слева и справа в па-

ховой области на уровне 3–4-го поясничных позвонков на расстоянии 3–5 см от белой линии. Находили яичниковую сумку с эллипсоидной формы половыми железами, подвешенными на короткой брыжейке.

В первом опыте для торзирования сосудов яичника мы использовали эндопетлю Рёдера. В сформированное кольцо петли вставляли атравматический зажим, захватывали яичник с сумкой и оттягивали в направлении противоположной брюшной стенки. Накладывали петлю на мезовариум. Потом эндоскопическими ножницами отрезали яичник. Такую методику практиковали у молодых животных со слабым развитием яичниковой сумки. Длительность операции – 20–30 мин.

Во второй группе использовали электрохирургический генератор. Яичник вместе с бурсой атравматическим зажимом оттягивали в направлении противоположной брюшной стенки. В местах прохождения сосудов диссектором в монополярном режиме осуществляли их коагуляцию, а затем отрезали половую железу L-образным электродом. При использовании этого метода, кровотечения не наблюдали, а операция длилась 15–20 мин.

В третьей опытной группе фиксацию яичника проводили аналогично, а для гемостаза в местах прохождения сосудов накладывали титановые клипсы, перпендикулярно продольной оси мезовариума в средней части. Этот метод оказался ненадежным: у трех животных наблюдали кровотечение после отрезания яичника, что вынудило накладывать дополнительные клипсы. Отрезания яичника проводили эндоскопическими ножницами. Такую методику использовали у животных со слабым развитием яичниковой сумки. Длительность операции 20–30 мин.

Эвакуацию яичника при всех методах проводят через десятимиллиметровый троакар, переведя лапароскоп в один из «рабочих» троакопортов, а при невозможности выполнения этой манипуляции яичники перерезали на две или три части. По окончании операции углекислый газ из полости постепенно спускали через

клапаны в троакарах. На раны от троакопортов налагали узловатые швы.

Следовательно, наиболее эффективным методом торзирования сосудов яичника при лапароскопической овариоэктомии является использование электрохирургического генератора.

Проведенными исследованиями установлено, что такое оперативное вмешательство проходит с минимальным травмированием брюшной стенки, вследствие чего послеоперационный период более короткий и с менее выраженными изменениями клинических и биохимических показателей, а также морфологического состава крови. Заживление операционных ран у животных всех групп происходит за первичным натяжением: при лапароскопии – за  $7,5 \pm 0,14$ , суток, тогда как при лапаротомии – соответственно за  $9,7 \pm 0,21$  суток, ( $P < 0,001$ ). На 2-е сутки после операции регистрировали олигоцитемию и олигохромемию у сук контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Лейкоцитоз наблюдается у всех животных до 6-х суток. Начиная с 10-х суток в опытных группах животных количество лейкоцитов нормализовалось, тогда, как в контрольных это происходило на 15-е сутки. Тромбоцитоз регистрировали у сук контрольной группы на протяжении 6-ти суток ( $P < 0,05$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Використання лапароскопії у ветеринарній хірургії: Методичні рекомендації / В.М. Власенко, М.Г. Ільницький, М.В. Рубленко, та ін. – Біла Церква, 2007. – 24 с.
2. Оваріоектомія свинок лапароскопічним методом / В. Власенко, О. Ємельяненко, М. Ільницький, М. Рубленко // Вет. медицина України. – 2006. – №4. – С. 26–28.
3. Паршин А.А., Соболев В.А., Созинов В.А. Хирургические операции у собак и кошек. – М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2003. – 232 с.

#### SUMMARY

The article presents data on laparoscopic ovariectomy in females. It was found that the most effective method torzirovaniya ovarian vessels is the use of an electro-surgical generator.

УДК 619:615.81:617.271-085:636.7

### ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗОНИРОВАННОГО ИЗОТОНИЧЕСКОГО РАСТВОРА НАТРИЯ ХЛОРИДА ПРИ РАНЕВОМ ПРОЦЕССЕ У СОБАК

*Ильницький Н.Г., Пидборская Р.В., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** озон, лечение, рана, собака. **Key words:** ozone, treatment, wound, dog.

Представлен метод озонотерапии собак с гнойными ранами. Установлено, что озонотерапия животных путем местного и внутривенного применения озонированного изотонического раствора способствует более ранней очистке ран и позволяет сократить срок лечения животных в среднем в 1,3 раза ( $p < 0,001$ ), оказывая при этом положительное влияние на показатели морфологического состава крови, эндогенной интоксикации организма и морфофункциональное состояние тканей ран у собак.

#### ВВЕДЕНИЕ

В ветеринарной медицине постоянно происходит поиск новых методов лечения воспалительного процесса у животных. Рядом с достижениями в отрасли фармакотерапии широко используются и разнообразные способы немедикаментозного лечения, среди которых весомое место занимает и озонотерапия. Применение

озонированных смесей обосновывает качественно новое решение актуальной проблемы лечения ряда патологических состояний у животных с хирургическими болезнями.

По данным литературы озонотерапия является высокоэффективным методом лечения. Озон владеет антигипоксическим, противовоспалительным, детоксикационным, бактерицидным, фунгицидным, иммуномодулирующим, регенерирующим действием [1–2].



## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования были 23 собаки в возрасте от 1,5 до 4 лет, массой тела от 15 до 27 кг. Все животные были разделены на 2 группы: опытную (n=15) и контрольную (n=8).

После предыдущего обезболивания лечение всех животных проводилось по общепринятой схеме: ревизия раны, удаления некротических тканей, рассечение карманов и пассивное дренирование с помощью полихлорвиниловой трубки. У животных опытной группы антисептическую обработку полости раны проводили озонированным изотоническим раствором натрия хлорида с концентрацией озона 7 мг/л в количестве 200 мл один раз на сутки и внутривенного введения озонированного изотонического раствора натрия хлорида в дозе 7 мл/кг массы тела животных двукратно через день. Животным контрольной группы антисептическую обработку ран проводили, промывая их растворами 3 % перекиси водорода и 0,02 % фурацилина по ровну в количестве 200 мл с последующим введением в рану через дренаж мази «Левомеколь» дважды в сутки. Дренирование ран у собак обеих групп проводили до полного их очищения от гнойного экссудата.

Оценку раневого процесса проводили по результатам биохимического исследования крови, клинического исследования животных и гистологического исследования раневых биоптатов.

Результаты исследований уровня эндогенной интоксикации организма больных животных показали, что количество молекул средней массы (МСМ) было выше в 1,9 раза ( $p<0,001$ ), по сравнению с показателем клинически здоровых животных. На 3-и сутки лечения у животных опытной группы, которым применяли озонотерапию, уровень молекул средней массы был выше в 1,3 раза ( $p<0,001$ ), чем в клинически здоровых, тогда как у животных контрольной группы – в 1,6 раза ( $p<0,001$ ).

На 10-е сутки раневого процесса уровень МСМ в крови животных опытной группы был в пределах нормы, тогда как в животных контрольной группы оставался в 1,2 раза ( $p<0,05$ ) выше показателя клинически здоровых и собак опытной группы.

Сорбционная способность эритроцитов (ССЭ) в крови собак с гнойными ранами была в 1,4 раза ( $p<0,001$ ) выше за показатель клинически здоровых животных. Как свидетельствуют результаты проведенных исследований, на 3-и сутки лечения в животных опытной группы ССЭ изменялась, что проявлялось резким уменьшением процента поглощения ими красителя до 38,5 %, который незначительно отличался от показателя клинически здоровых животных (35,4 %), однако был все же выше за него в 1,1 раза ( $p<0,01$ ). В животных контрольной группы показатель ССЭ превышал его значение у животных опытной группы в среднем в 1,2 раза ( $p<0,001$ ) и клинически здоровых – в 1,3 ( $p<0,001$ ).

На 10-е сутки раневого процесса у собак опытной группы показатель ССЭ был ниже в 1,1 раза ( $p<0,001$ ) по отношению к показателю клинически здоровых и в 1,2 раза ( $p<0,05$ ) – за показатель жи-

вотных контрольной группы, в которых он уже был в пределах нормы.

Таким образом, внутривенное и местное применение озонированного изотонического раствора животным опытной группы снижало в крови уровень МСМ и ССЭ в среднем на 4-е сутки раньше, чем у животных контрольной.

При клиническом исследовании после проведенного лечения на 3-и сутки у животных опытной группы, установили отсутствие гнойного экссудата в полости раны, отека, болезненности и гиперемии околораневых тканей. Температура тела была в пределах нормы и колебалась от 38,5 до 39,0 °С. Дренажи удаляли через 2,5 ± 0,14 ( $p<0,001$ ) суток лечения. Животные были активны и охотно принимали корм. Снятие швов у животных проводили на 8,2 ± 0,16 ( $p<0,001$ ) сутки лечения. У животных контрольной группы наблюдали околораневую отек, болезненность и гиперемию тканей. Полость раны содержала незначительное количество гнойного экссудата. Температура тела была на верхней границе нормы или незначительно повышенной (38,7–39,4 °С). Дренажи из ран удаляли в среднем на 4-е сутки лечения. Снятие швов у животных контрольной группы проводили в соответствии с показаниями, в среднем на 10,8 ± 0,4 ( $p<0,001$ ) сутки лечения.

Таким образом, по результатам клинических исследований было установлено, что применение озонотерапии позволяет сократить длительность фазы гидратации гнойных ран у собак в среднем в 1,6 ( $p<0,001$ ) и срок заживления – в 1,3 раза ( $p<0,001$ ).

При гистологическом исследовании материала у собак до лечения отмечали разлитое, гнойное воспаление с диффузной экссудацией эпидермиса, дермы и мышечной ткани. При этом поврежденный участок представлял собой бесструктурную массу белково-жирового детрита, в составе которого было значительное количество нейтрофилов. На 3-и сутки лечения животных опытной группы в структуре биоптатов отмечали наличие четкой демаркационной зоны между поврежденными и здоровыми тканями. На границе между мышечной тканью и дермой были молодые ретикулярные клетки, которые постепенно оттесняли гнойную массу (рис. 1). Также установлена незначительная активация базального слоя эпидермиса, который постепенно наплывает на поврежденную поверхность раны.

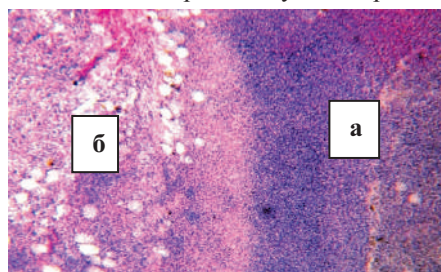


Рис. 1. Фрагмент раневого биоптата животных опытной группы на 3-и сутки лечения:  
а – демаркационная зона; б – раневой дефект.

У животных контрольной группы в структуре биоптатов участок раны был заполнен эозинофильным

детритом, тромбическими массами, в состав которых входили нейтрофильные лейкоциты преимущественно сегментоядерных форм. Четкого предела структурно неизменной ткани (эпидермис, дерма, мышечная ткань) от участка раны не было, так как она пронизана несколько меньшим количеством лейкоцитов, в частности, сегментоядерных нейтрофилов (рис. 2).

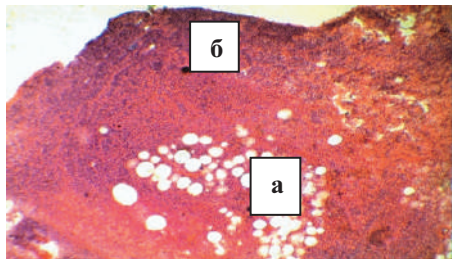


Рис. 2. Фрагмент раневого биоптата животных контрольной группы на 3-и сутки лечения: а – белково-жировой детрит; б – тромбическая масса.

На 10-е сутки лечения у собак, которым применяли озонотерапию, установлено возобновление всех слоев кожи. Однако, у животных контрольной группы гистоструктура биоптатов отличалась более медленным ходом регенеративного процесса.

Полученные нами результаты гистологического исследования свидетельствуют о том, что применение озонотерапии у собак способствует более быстрому течению раневого процесса и уменьшению интенсивности воспалительной реакции. Она предопределяет более раннюю полную очистку раны от гнойно-некротических масс, способствует более быстрому формированию грануляционной ткани и рубцеванию, по сравнению с результатами лечения собак контрольной группы. Улучшение микроциркуляции и доставка кислорода к тканям приводит к уменьшению проявле-

ния тканевой гипоксии, которая лежит в основе большинства патологических состояний [3].

Следует отметить, что важным в наших исследованиях является и то, что при лечении больных собак опытной группы, которым применяли озонотерапию, не использовались антимикробные препараты и антибиотики.

### ВЫВОД

Озонотерапия, имея широкий диапазон лечебного влияния, может быть эффективным и перспективным средством лечения хирургической инфекции у животных.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ганичев В.В. Озонотерапия в комплексном лечении кандидозной инфекции в хирургии и интенсивной терапии / В.В. Ганичев, А.К. Попсуйшапка, Л.Д. Тондий // Харківська хірургічна школа: мед. наук.-практ. ж. – 2007. - №3. – С.8-12.
2. Ільницька Л.І. Механізми терапевтичного ефекту озонкисневих сполук за даними аналітичних досліджень / Л.І. Ільницька // Галицький лікарський вісник – 2007. – Т. 14. - №3. – С. 118 – 121.
3. Матвеев О.Б. Патогенетические механизмы клинических эффектов озонотерапии / О.Б. Матвеев, А.А. Горлов, И.А. Грецкий // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2006. – Т.12. – №3. – С. 86–88.

### SUMMARY

It is presented about a new method of ozonotherapy treatment purulent wounds at dogs. Was established, that ozonotherapy at animals by local and intravenous application ozonized physical solution which promotes their earlier clarification and allows to reduce treatment animals on the average to 1,3 ( $p < 0,001$ ), it is favorably to influence on morphological blood indicators, endointoxication and histological changes in purulent tissues wounds in dogs.

УДК 615.372:616.98-084:579.842.14:636.2

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ® В СХЕМАХ ПРОФИЛАКТИКИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ТЕЛЯТ

Ионичев Д.С., Гнездилова Л.А., МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, Москва, Россия

**Ключевые слова:** телята, пробиотик Лактобифадол®, резистентность организма, профилактика, сальмонеллез.  
Key words: calves, probiotic laktobifadol®, resistance of the organism, prevention of salmonellosis.

Желудочно-кишечные заболевания у новорожденных телят являются одной из наиболее острых проблем животноводства.

Одно из первых мест среди этих заболеваний по распространенности и сложности лечения из-за большого количества серологических вариантов занимает сальмонеллезная инфекция.

В вопросе профилактики сальмонеллеза у молодняка крупного рогатого скота ученые делают ставку на колостральный иммунитет. С этой целью за 60 дней до родов глубокопестельным коровам двукратно, с интервалом в 14 дней вводят вакцину против сальмонеллеза телят.

За это время в крови животных формируются титры антител, которые достигает максимума через 21 день, после ревакцинации. Однако коровы могут "перегу-

лять" или отелиться раньше срока, в этих случаях не образуется необходимого титра антител, результатом является недостаточно напряженный иммунитет у телят, и, как следствие, - новорожденные животные оказываются незащищенными от воздействия сальмонелл из окружающей среды.

Считаем, что эту проблему можно решить путем курсового назначения пробиотиков глубокопестельным коровам и родившимся телятам.

Для проведения научного эксперимента по профилактике сальмонеллеза у телят нами был выбран пробиотик Лактобифадол®.

Живые микроорганизмы, входящие в состав этого пробиотика (бифидобактерии и лактобактерии), обладают выраженными антагонистическими свойствами к патогенным и условно-патогенным бактериям. Лечебно

-профилактический эффект применения «Лактобифадола®» обеспечивается за счет раннего заселения кишечника новорожденных животных ацидофильными и бифидобактериями, которые препятствуют размножению патогенной и условно-патогенной микрофлоры, в том числе эшерихий, протей, сальмонелл, стафилококков [1, 2, 3, 4].

Цель: проверить эффективность применения пробиотика Лактобифадол® новорожденным телятам в схеме специфической профилактики сальмонеллёзной инфекции в неблагополучном по этому заболеванию хозяйстве.

### ЗАДАЧИ

1. Провести сравнительный анализ формирования иммунного ответа у стельных коров и нетелей при вакцинации против сальмонеллёза в отдельности и на фоне пробиотика Лактобифадол®;

2. Изучить влияние пробиотика Лактобифадол® на состояние здоровья, рост и развитие новорожденных телят.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на коровах, нетелях и телятах голштинской породы на базе ООО «Ямкинский молочный завод» Ногинского района Московской области. В хозяйстве отмечались массовые желудочно-кишечные болезни телят.

На основании эпизоотологических, клинических, патолого-анатомических данных, а также с подтверждением бактериологического отдела ветлаборатории был поставлен диагноз заболевания телят сальмонеллезом.

Опыты проводили на 30-ти глубокостельных коровах и нетелях и 31-м новорожденном теленке, полученном от них.

Были сформированы по принципу аналогов 2 группы животных одного возраста по 15 голов, которые находились на сбалансированных рационах и в одинаковых условиях содержания.

Иммунизация животным обеих групп проводилась за 60 дней до предполагаемого отела вакциной ОКЗ (против острых кишечных заболеваний). Вакцина вво-

дилась подкожно, в дозе 5 мл в среднюю треть шеи. Через 14 дней проводилась ревакцинация в той же дозе. В течение всего этого периода опытной группе коров скармливали индивидуально, вместе с кормом пробиотик Лактобифадол® в дозе 60 г на животное. За животными вели клинические наблюдения до отела и после, изучали течение стельности и оценивали состояние молочной железы.

У коров определяли титры антител в сыворотке крови до начала иммунизации, а затем через 21 день после ревакцинации, а также в молозиве в первый день отела (табл. 1).

Из родившихся телят сформировали группы, аналогичные группам коров-матерей. Все телята получали молозиво от своих матерей.

С первых суток телята опытной группы в течение 45 дней получали Лактобифадол® с молозивом, затем с молоком, а в последующем - при выпойке воды в дозе 10-12 грамм на животное. В 5, 12 и 20 дни после рождения изучали динамику изменения титров специфических антител в сыворотке крови (табл. 2).

За телятами вели клиническое наблюдение: оценивали общее состояние, наличие аппетита, среднесуточный прирост массы тела, у заболевших - течение и продолжительность болезни (табл.3).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований показали (табл. 1), что в сыворотке крови коров перед вакцинацией содержание специфических антител в титре составляло от 1:20 до 1:80. Через 21 день после 2-й вакцинации у коров и нетелей во всех группах титр специфических антител в сыворотке крови значительно повысился по сравнению с исходным уровнем. В опытной группе находилось животных с титром с титром 1:160 - 13,3% от общего количества, с титром 1:320 – 60,0%, с титром 1:640 – 26,7%. В контрольной группе с титром с титром 1:160 – 66,6%, с титром 1:320 - 26,7% животных, с титром 1:640 - 6,7%. Таким образом, к моменту отела практически у всех животных произошло накопление уровня

Таблица 1

*Уровень специфических антител в сыворотке крови и молозиве КРС после иммунизации вакциной ОКЗ.*

Опытная группа				Контрольная группа			
Номер животного	Сыворотка крови		Молозиво в 1-й день после отела	Номер животного	Сыворотка крови		Молозиво в 1-й день после отела
	До иммунизации	После ревакцинации на 21 день			До иммунизации	После ревакцинации на 21 день	
275	1:40	1:320	1:640	301	1:40	1:160	1:320
466	1:20	1:160	1:320	431	1:40	1:160	1:320
488	1:80	1:160	1:160	439	1:20	1:160	1:160
675	1:40	1:320	1:640	485	1:40	1:160	1:160
813	1:40	1:320	1:320	812	1:40	1:160	1:320
815	1:20	1:320	1:320	898	1:10	1:320	1:320
835	1:20	1:160	1:320	914	1:80	1:160	1:160
865	1:40	1:320	1:320	934	1:40	1:160	1:320
905	1:10	1:320	1:640	1012	1:40	1:320	1:320
925	1:20	1:320	1:320	1115	1:40	1:320	1:640
985	1:40	1:320	1:320	1225	1:20	1:160	1:160
1212	1:10	1:320	1:640	1375	1:40	1:160	1:320
1385	1:80	1:160	1:160	1418	1:40	1:640	1:640
1565	1:20	1:160	1:320	1623	1:10	1:160	1:320
1610	1:40	1:320	1:320	1639	1:20	1:160	1:160



сальмонеллезных антител, которые должны защищать новорожденного от сальмонеллезной инфекции.

Однако, из-за анатомо-физиологического строения плаценты коров, защитные антитела против возбудителей сальмонеллеза не передаются трансплацентарным путем от коров-матерей к плоду [5]. Поэтому единственным фактором защиты новорождённых телят от инфекций является колостральный иммунитет, который должен быть создан за счет специфических иммуноглобулинов, содержащихся в молозиве.

Как показали исследования, в день отела в молозиве у коров-матерей из обеих групп было доста-

точно высокое содержание сальмонеллезных антител в титре - от 1:160 до 1:640, однако уровень колостральных антител в титрах сыворотки у телят оказался на 5-й день после рождения невысоким (1:80-1:160). В последующие дни он продолжал снижаться, что свидетельствует об их расходе при отсутствии поступления в организм. Однако у телят из опытной группы, матерям которых скармливали Лактобифадол®, и которые также с первого дня жизни получали пробиотик, содержание сальмонеллезных антител в сыворотке крови осталось выше, чем у телят из контрольной группы (табл. 2).

Таблица 2

*Динамика титров специфических антител в сыворотке крови у новорожденных телят, полученных от иммунизированных коров.*

Опытная группа				Контрольная группа			
№ животного	Титр антител			№ животного	Титр антител		
	На 5-й день после рождения	На 12-й день после рождения	На 20-й день после рождения		На 5-й день после рождения	На 12-й день после рождения	На 20-й день после рождения
25	1:80	1:40	1:20	27	1:80	1:20	1:10
26	1:80	1:40	1:40	29	1:80	1:20	1:10
28	1:80	1:40	1:20	30	1:80	1:20	1:10
33	1:160	1:80	1:40	31	1:40	1:20	1:10
35	1:80	1:40	1:40	32	1:40	1:20	1:10
36	1:80	1:20	1:20	34	1:20	1:20	1:10
38	1:40	1:20	1:10	37	1:40	1:20	1:10
39	1:80	1:40	1:20	42	1:20	1:20	1:10
40	1:160	1:80	1:40	44	1:80	1:40	1:20
41	1:80	1:40	1:20	45	1:80	1:40	1:20
43	1:80	1:40	1:20	48	1:40	1:20	1:10
46	1:40	1:20	1:10	51	1:40	1:20	1:10
47	1:80	1:40	1:20	52	1:40	1:20	1:10
49	1:80	1:40	1:20	53	1:40	1:20	1:10
50	1:80	1:40	1:20	55	1:20	1:20	1:10
54	1:160	1:80	1:40				

На 5 день после рождения у телят в опытной группе специфические антитела в сыворотке крови в титре 1:160 определены у 18,7%, у телят контрольной группы антитела в этом титре не выявлены, антитела в титре 1:80 определены у 68,8% телят опытной группы и 33,3% телят контрольной группы, в титре 1:40 – у 12,5% телят опытной группы и 46,7% телят контрольной

группы, в титре 1:20 - выявлены только у телят контрольной группы (15,0%).

На 20 день после рождения у телят опытной группы специфические антитела выявлены в титрах 1:40 у 31,3%, 1:20 у 56,3% и 1:10 у 12,5% животных. У телят контрольной группы специфические антитела выявлены только в титрах 1:20 у 13,3% и 1:10 у 86,7% животных.

Таблица 3

*Эффективность применения пробиотика «Лактобифадол®» для профилактики сальмонеллеза у телят.*

Показатели	Группы животных	
	Опытная (16 голов)	Контрольная (15 голов)
Средняя живая масса при рождении (кг)	28,17*	28,10±1,24
Среднесуточные изменение прироста живой массы телят:		
В первые 10 дней после рождения (г)	300±38	250±52
Через 10 дней после рождения (г)	470±29	400±34
Через 20 дней после рождения (г)	550±34	450±27
Через 30 дней после рождения (г)	650±57	580±49
Количество заболевших сальмонеллезом телят	-	2

\*) Средний вес 14 телят составил 29,4±1,33 кг, средний вес у двойни – 20,0 кг.

Несмотря на невысокий уровень сальмонеллезных антител в сыворотке крови ни один теленок из опытной группы не заболел, тогда как в контрольной группе заболели 2 теленка (13,3%). У одного

телёнка сальмонеллез протекал в легкой форме, заболевание удалось остановить путем назначения пробиотика Лактобифадол®, у другого телёнка заболевание протекало в умеренно-тяжелой форме,

для лечения применялась 9-ти валентная сыворотка и пробиотик «Лактобифадол».

### **ВЫВОДЫ**

◆ Назначение Лактобифадола® глубококостельным коровам и нетелям способствует формированию плода с более высокой массой тела при рождении, повышению титров антител в сыворотке крови и в молозиве у коров опытной группы после вакцинации, более интенсивному накоплению титров антител в сыворотке крови телят после выпойки им молозива от вакцинированных матерей;

◆ Применение Лактобифадола® новорожденным телятам способствует:

- более продолжительному сохранению титров антител в сыворотке крови;

- быстрому заселению желудочно-кишечного тракта нормальной микрофлорой, защищающей его от действия условно-патогенных бактерий из окружающей среды коровника;

- снижению заболеваемости молодняка и повышению его сохранности;

- ускорению роста и увеличению среднесуточных привесов в первый месяц жизни (на 50-100 г) за счет эффективности пищеварения и улучшения аппетита.

УДК 615.372:616.98-085:579.842.14:636.2

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ® В СХЕМАХ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ**

*Ионичев Д.С., Гнездилова Л.А., МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, Москва, Россия*

**Ключевые слова:** телята, пробиотик Лактобифадол®, резистентность организма, лечение, сальмонеллез. Key words: calves, probiotic laktobifadol®, resistance of the organism, treatment of salmonellosis.

Установлено, что применение пробиотика Лактобифадол® для лечения телят при сальмонеллезе улучшает иммунобиологические показатели их организма.

Успешное развитие животноводства во многом зависит от выращивания молодняка, сочетающего высокую продуктивность с устойчивостью организма к заболеваниям.

Проводимые многочисленные диагностические исследования больных животных свидетельствуют, что в большинстве случаев болезни молодняка сельскохозяйственных животных протекают на фоне иммунодефицитов. В связи с этим широкий круг исследователей полагают, что для профилактики и борьбы с желудочно-кишечными заболеваниями необходимо использовать новые препараты и схемы лечения, способствующие повышению неспецифической резистентности организма новорожденных телят.

Особого внимания заслуживает пробиотик Лактобифадол®. Лечебно-профилактический эффект применения «Лактобифадола®» обеспечивается за счет раннего заселения кишечника новорожденных животных кислотофильными и бифидобактериями, которые препятствуют размножению патогенной и условно-патогенной микрофлоры, в том числе эшерихий, протея, сальмонелл, стафилококков. (В.В. Субботин, 2002; В.В. Субботин, Н.В. Данилевская, 1999; Н.В. Данилевская, 2005; Н.В. Дани-

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Данилевская Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков // Ветеринария - 2005. №11 - с.6-10.

2. Данилевская Н.В., Кудинов В.В. Фармакологические эффекты пробиотика Лактобифадол при применении стельным коровам и полученным от них телятам // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России - Воронеж, 2007

3. Субботин В.В. Получение здорового молодняка и профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных телят // Ветинформ, № 2 - 2002.

4. Субботин В.В., Данилевская Н.В. Пробиотик лактобифадол и его лечебно-профилактическая эффективность // Сб. науч. тр. МГУПБ.- М., 1999.

5. Хусаинов В.Р. Биологические и технологические особенности выращивания молодняка сельскохозяйственных животных / В.Р. Хусаинов, Н.Г. Фенченко, В.Х. Кинзягулов. - БНИ-ИСХ. - Уфа, 2005. - 339 с.

### **SUMMARY**

The article describes the conduct of a specific prevention salmonellosis calves and adult cows using probiotic laktobifadola. To do this, a comparative analysis of the results of the influence of probiotic laktobifadola on the immune response in pregnant cows and heifers obtained after vaccination of animals against salmonellosis in particular and against the background of a probiotic laktobifadola.

левская, В.В. Кудинов, 2007; Овод А.С., Мосейчук В.В., 2007).

Цель: изучить действие пробиотика Лактобифадол® на иммунологические показатели организма телят, установить возможность применения гипериммунных сывороток в сочетании с пробиотиком при лечении сальмонеллеза у телят.

### **ЗАДАЧИ**

Провести лечение телят, больных сальмонеллезом с применением 5-ти валентной сыворотки и пробиотика «Лактобифадол»

Определить гематологические показатели у заболевших телят в течение всего периода лечения и восстановления

Провести иммунологические исследования у заболевших телят.

Материалы и методы

Исследования проводились на телятах голштинской породы на базе ООО «Ямкинский молочный завод» Ногинского района Московской области.

В хозяйстве регистрируется заболевание телят в со следующими признаками: общее угнетение, отсутствие аппетита, высокая температура (до 40-41° и выше), учащенный пульс до 110-150 ударов в ми-

нуту, взъерошенный шерстяной покров, выделение из ноздрей серозной жидкости, появление на 2-3-й день болезни признаков расстройства пищеварения. Также встречались телята с легочной и суставной формой болезни.

На основании эпизоотологических, клинических, патолого-анатомических данных, а также с подтверждением бактериологического отдела ветлаборатории был поставлен диагноз заболевания телят сальмонеллезом. В ходе лабораторных исследований, проведенных во Всероссийском научно-исследовательском институте экспериментальной ветеринарии (ВНИИЭВ), было выявлено наличие у телят ассоциированной инфекции, в том числе сальмонеллеза.

Для проведения научного эксперимента по лечению телят, больных сальмонеллезом, нами был выбран пробиотик Лактобифадол® в сочетании с 5-ти валентной сывороткой (эшерихиоз, сальмонеллез, пастереллез, ИРТ, ВД-БС).

Были созданы 2 группы телят, заболевших сальмонеллезом, по 5 голов в каждой. В первой группе для лечения телят использовалась 5-ти валентная сыворотка производства Армавирской биофабрики. Во второй группе также использовалась 5-ти валентная сыворотка и пробиотик «Лактобифадол®», который вместе с молоком в дозе 15 г выпаивался телятам один раз в сутки в течение 30 дней.

У больных животных, до и в процессе лечения оценивали общее состояние, температуру тела, наличие аппетита, реакцию на внешние раздражители, частоту дефекаций, характер испражнений, среднесуточный прирост массы тела, продолжительность болезни.

В лаборатории ГНУ ВИЭВ проводилась оценка показателей естественной резистентности организма коров после отела. Определяли иммунологические показатели сыворотки крови и гематологические показатели у телят до начала эксперимента, а далее через 7, 14, 21 день.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Животные содержатся в специализированном промышленном комплексе с беспривязной технологией содержания, оборудованном фирмой De Laval. Новорожденные телята содержатся в профилактории в индивидуальных клетках, выпойка молозива проводится четыре раза в сутки из сосковых поилок. Средний вес новорожденных бычков составил 35,83 кг, телочек – 34,25 кг.

В результате проведенного лечения в контрольной группе улучшение состояния (нормализация температуры тела, проявление активности, появление аппетита, прекращение расстройства пищеварения) у 2 телят наблюдалось на 4 день, у 2 телят - на 6-7 день лечения, 1 теленок пал на третьи сутки. В опытной группе падежа животных не было, признаки выздоровления зарегистрированы на 3 и 4 день от начала лечения у 3 телят (60%), у 2 телят улучшение состояния наступило на 6 день.

При оценке иммунного статуса животных, функционального состояния отдельных звеньев иммунной системы, количественное определение уровня иммуноглобулинов является наиболее объективным и информативным показателем. В ходе эксперимента нами была проведена оценка иммунологического показателя IgG у коров после отела (табл.1), который является наиболее распространенным иммуноглобулином, обеспечивающим защиту организма животного от микроорганизмов и токсинов.

**Таблица 1**

**Показатели уровня иммуноглобулина класса G в сыворотке крови коров после отела.**

Показатели	№ коровы									
	272	902	897	6675	513	1504	1401	173	1563	М
Уровень IgG в сыворотке крови в мг/мл (Норма 17,0-27,0)	19,5	27,5	28,0	25,5	28,0	19,5	26,8	28,0	24,1	25,2

Результаты оценки иммунного статуса коров после отела (табл.1) показали, что у всех животных уровень иммуноглобулина IgG соответствует физиологической норме. Однако, в связи с тем, что анатомо-физиологическое строение плаценты коров препятствует поступлению ан-

тител от матери к плоду во внутриутробный период развития (В.Р. Хусаинов с соавт., 2005), у молодняка телят уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови, даже после своевременной выпойки молозива, явно недостаточен для защиты от желудочно-кишечных заболеваний (табл.2).

**Таблица 2**

**Динамика уровня иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови телят (норма 17,0-27,0 мг/мл).**

Показатели	№ теленка											
	Контрольная группа						Опытная группа					
	246	250	252	255	256	М	248	247	249	253	254	М
IgG в сыворотке крови в мг/мл (до опыта)	9,2	9,5	9,7	9,2	10,3	9,58	9,5	9,3	10,0	8,9	9,3	9,4
IgG в сыворотке крови в мг/мл (через 7 дней после начала лечения)	9,2	X	10,0	9,5	11,4	10,0	13,7	15,5	13,7	16,4	14,5	13,4
IgG в сыворотке крови в мг/мл (через 14 дней после начала лечения)	9,8	X	11,1	10,3	13,5	11,2	19,2	20,6	22,0	18,4	17,2	19,5
IgG в сыворотке крови в мг/мл (через 21 день после начала лечения)	15,2	X	16,2	17,4	18,0	16,7	27,0	24,4	23,5	21,4	25,2	24,3

X - теленок № 250 пал на 3 день от начала лечения



Анализ динамики иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови телят показал следующее. При норме 17-27 мг/мл средний уровень IgG у больных сальмонеллезом телят до начала проведения эксперимента в контрольной группе составил 9,58 мг/мл, в опытной – 9,4 мг/мл. После начала лечения средний уровень IgG начал увеличивать-

ся, но более интенсивное повышение уровня иммуноглобулина отмечалось в опытной группе, где в лечении гипериммунная сыворотка сочеталась с пробиотиком «Лактобифадол®». За период опыта в контрольной группе уровень иммуноглобулина повысился с 9,58 мг/мл до 16,7 мг/мл, а в опытной - с 9,4 мг/мл до 24,3 мг/мл.

Таблица 3

*Лейкоцитарная формула и показатели фагоцитарной функции крови у телят.*

Группы телят	Лейкоцитарная формула						Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарное число, ед.
	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы		Лимфоциты	Моноциты		
			ПН	СН				
Контрольная (до эксперимента)	2,2	1,2	10,0	38,8	37,6	10,2	40,56	5,6
Опытная (до эксперимента)	1,6	3	10,6	50	28,2	6,6	41,4	5,7
Контрольная (через 7 дней после начала лечения)	1,25	5,75	7,5	38	42	6,5	46,75	5,9
Опытная (через 7 дней после начала лечения)	1,8	5,4	8,8	31,8	45,8	6,6	53,4	6,3
Контрольная (через 14 дней после начала лечения)	1,25	4	6,5	35	45,5	7,75	49,45	6,2
Опытная (через 14 дней после начала лечения)	2	3,2	6	28,6	51,2	9	58,7	6,9
Контрольная (через 21 день после начала лечения)	2	5,5	3,75	33	50,75	5,0	51,6	7,0
Опытная (через 21 день после начала лечения)	1,4	5,6	5,8	26,6	57,8	4,4	64,6	8,3
Норма	1	6,5	3	28	57,5 (40-75)	3,5	48-78	6-12

При исследовании лейкоцитарной формулы и иммунологических показателей крови у телят (табл. 3) установлено, что в обеих группах произошло повышение уровня лимфоцитов по сравнению с первоначальными показателями в контрольной группе с 37,6 до 50,75, а в опытной с 28,2 до 57,8; эозинофилов в контрольной группе с 1,2 до 5,5, а в опытной группе – с 3 до 5,6; сегментоядерных нейтрофилов в контрольной группе с 38,8 до 33, а в опытной группе - с 50,0 до 26,6, что практически соответствует норме.

Одновременно произошло снижение уровня базофилов в контрольной группе с 2,2 до 2,0, в опытной группе - 1,6 до 1,4; палочкоядерных нейтрофилов в контрольной группе с 10,6 до 3,75, в опытной группе в 1,7 раза с 10,6 до 5,8; моноцитов в контрольной группе с 10,2 до 5,0, в опытной – с 6,6 до 4,4.

Анализ данных эксперимента свидетельствуют о том, что применение 5-ти валентной сыворотки в сочетании с пробиотиком «Лактобифадол®» при лечении сальмонеллёза у телят в ранний постнатальный период жизни дает значительный положительный эффект.

У телят опытной группы в большей степени повысился уровень иммуноглобулинов G, фагоцитарная активность и фагоцитарное число, в опытной группе быстрее произошла стабилизация показателей лейкоцитарной формулы по сравнению с контрольной.

Период лечения состояния телят в опытной группе сократился практически в два раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Данилевская Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков // Ветеринария - 2005. №11 - с.6-10.
2. Данилевская Н.В., Кудинов В.В. Фармакологические эффекты пробиотика Лактобифадол при применении стельным коровам и полученным от них телятам // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России - Воронеж, 2007
3. Овод А.С., Мосейчук В.В. Профилактика диарей новорожденных телят пробиотиками // Ветеринария. - 2007. № 2 - с.6-7.
4. Субботин В.В. Получение здорового молодняка и профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных телят // Ветинформ, № 2 - 2002.
5. Субботин В.В., Данилевская Н.В. Пробиотик лактобифадол и его лечебно-профилактическая эффективность // Сб. науч. тр. МГУПБ. - М., 1999.
6. Хусаинов В.Р. Биологические и технологические особенности выращивания молодняка сельскохозяйственных животных / В.Р. Хусаинов, Н.Г. Фенченко, В.Х. Кинзягулов. - БНИ-ИСХ. - Уфа, 2005. - 339 с.

#### SUMMARY

Found that the use of probiotic laktobifadola ® for the treatment of calves with salmonellosis improves immune biological indicators of their organism.

УДК: 619:617:636.92:577.122.34

**АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ ПОЧЕК КРОЛИКОВ  
ПОСЛЕ ЧАСТИЧНОЙ НЕФРЭКТОМИИ**

*Квочко А.Н., Шаламова Е.В., Мещеряков Ф.А., Никитин В.Я. СтГАУ г. Ставрополь, Россия*

**Ключевые слова:** почки, нефрэктомия, кролики, ферменты, кетгут, аллоплант. **Key words:** kidneys, nephrectomia, rabbits, enzymes, catgut, alloplant

В статье представлены данные о динамике активности ферментов в тканях почек кроликов после частичной нефрэктомии, с последующим ушиванием раны почки кетгутом или шовным материалом аллоплант. Установлено, что использование кетгута вызывает более значительные изменения в динамике активности ферментов тканей почек (ЛДГ, ЩФ и КФК) по сравнению с шовным материалом аллоплант. Стабилизация активности ферментов при применении кетгута в основном наступает к 60 дню после выполнения нефрэктомии, а при использовании аллопланта - с 15-х по 18-е сутки после операции.

**ВВЕДЕНИЕ**

Исследование репаративных процессов в почках после хирургических вмешательств связанных с их травмами, извлечением уролитов, удалением опухолей и кист [5, 1] обосновывает необходимость изыскания такого шовного материала, который бы не вызывал разрастания соединительной ткани в зоне повреждения, а стимулировал регенерацию ткани и обладал низкой антигенностью [2]. Достоверным исследованием, с помощью которого можно объективно оценить функциональное состояние этого органа, является биохимический анализ почечной ткани [3, 4].

В связи с этим, целью исследования было изучение параметров активности ферментов в ткани почек кроликов, которым была выполнена нефрэктомия каудального полюса почки, с последующим ушиванием раны почки и операционной раны на коже кетгутом и шовным материалом аллоплант.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проведены в условиях клиники кафедры физиологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». Объектом исследования служили кролики (п = 60) в возрасте 6 месяцев и массой тела 3-4 кг, которым была выполнена частичная нефрэктомия, с после-

дующим ушиванием раны почки и операционной раны на коже кетгутом или шовным материалом «Аллоплант», производимым Всероссийским центром глазной и пластической хирургии (г. Уфа).

У экспериментальных животных вовремя операции и после на 3, 6, 12, 15, 18 и 60 день отбирали образцы почечной ткани массой 1 г которую подвергали гомогенизации. Надосадочную жидкость подвергали биохимическому анализу на автоматическом биохимическом анализаторе ARCHITECT (с 8000) фирмы АBBOT (США, Япония), с помощью биотестов системы AEROSSET. В ней определяли активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ, К.Ф.1.1.1.27.), креатинфосфокиназы (КФК, К.Ф.2.7.3.2.) и щелочной фосфатазы (ЩФ, К.Ф.3.1.3.1.).

Полученные данные анализировали, а числовые показатели обрабатывали методом Ньюмена-Кейлса, двустороннего критерия Стьюдента в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows-95, на IBM-совместимом компьютере.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В результате исследований установлено, что на 3 день активность ЛДГ (табл.1.) значительно возросла относительно данных, выявленных в ткани почек во время вмешательства (на 45,1%, P<0,05). Однако уже к 6 дню активность фермента достоверно понизилась на 39,7% относительно данных третьих суток.

**Таблица 1**

*Активность ферментов (M±m) в тканях почек (1г) кроликов после частичной нефрэктомии с применением кетгута (n=18).*

Показатель	Во время операции	Время исследования после нефрэктомии					
		3 сут.	6 сут.	12 сут.	15 сут.	18сут.	60 сут.
ЛДГ, У/л	1606,00± 114,60	2927,00± 52,93*	1766,00± 62,72#	2127,00± 92,49*#	2198,00± 105,00*	3252,00± 143,00*#	1506,00± 77,51#
ЩФ, У/л	461,40± 13,63	224,60± 3,21*	185,40± 10,34*	478,40± 30,48#	312,20± 21,88*#	418,40± 28,49#	458,60± 16,14
КФК, У/л	649,20± 14,63	912,20± 20,40*	670,20± 29,34#	2245,00± 12,02*#	1824,00± 36,48*#	3113,00± 53,95*#	657,30± 9,63#

*Примечание: статистическая значимость различий с данными во время операции \* – p<0,05; с предыдущим сроком: # – p<0,05.*

На 12 день, отмечено повышение активности ЛДГ на 17,0% (p<0,05) относительно средних значений шестых суток. Достоверных различий между средними значениями двенадцатых и пятнадцатых суток не обнаружено. На 18 день зарегистрированы максимальные значения активности ЛДГ, в 2 раза (p<0,05) выше данных, полученных в

ткани почек во время вмешательства. Сопоставляя данные 18 дня со значениями 15 суток, отмечено, что они выше на 32,4% (p<0,05). К 60 дню активность ЛДГ понизилась в 2,1 раза (p<0,05) относительно данных 18 дня и приблизилась к данным (и даже ниже), выявленных в тканях почек во время проведения нефрэктомии.

Активность ЩФ в тканях почек была достоверно ниже на третий и шестой день после операции (в 2,1 и в 2,5 раза соответственно). На 12 день ее активность достигла максимальных значений за все время проведения эксперимента. На 15 день, отмечено понижение на 34,7% ( $p < 0,05$ ) по сравнению со значениями 12 суток. На 18 день активность этого фермента возросла на 25,4% ( $p < 0,05$ ) относительно данных 15 дня. К 60 дню активность ЩФ повысилась еще на 8,6% и тем самым приблизилась к данным, полученным в образцах, изъятых во время операции.

Активность КФК динамично варьировала на протяжении всего эксперимента. Так, на 3 день после операции ее активность возросла на 28,8% ( $p < 0,05$ ). К 6 суткам она

приблизилась к значениям, полученным в образцах во время операции. На 12 день отмечено значительное увеличение активности КФК (в 3,3 раза), по сравнению с данными шестых суток. Сравнивая средние значения на 15 день с данными 12 суток, установлено их понижение на 18,8% ( $p < 0,05$ ). На 18 день зарегистрирован пик в значениях активности КФК – на 41,4% ( $p < 0,05$ ) выше данных на 15 сутки и в 4,8 раза выше, чем в образцах ткани, полученных во время операции. К шестидесятому дню уровень активности КФК приблизился к значениям, полученным в образцах во время операции.

При применении в качестве шовного материала нитей аллоплант нами получены несколько иные данные при биохимическом анализе тканей почек (табл.2).

Таблица 2

**Активность ферментов ( $M \pm t$ ) в тканях почек и (12) кроликов после частичной нефрэктомии с применением аллопланта ( $n=18$ ).**

Показатель	Во время операции	Время исследования после нефрэктомии					
		3 сут.	6 сут.	12 сут.	15 сут.	18сут.	60 сут.
ЛДГ, У/л	1606,00± 114,60	3004,00± 103,50*	2440,00± 169,60*#	2522,00± 78,65*	3025,00± 97,13*#	1621,00± 57,84#	1614,00± 101,30
ЩФ, У/л	461,40± 13,63	529,20± 30,66*	329,00± 16,97*#	572,60± 15,88*#	502,40± 19,58	315,80± 31,68*#	453,40± 17,61#
КФК, У/л	649,20± 14,63	973,40± 30,78*	1355,00± 30,88*#	1543,00± 29,09*#	1070,00± 50,58*#	665,20± 19,74#	628,20± 22,87

Примечание: статистическая значимость различий с данными во время операции \* –  $p < 0,05$ ; с предыдущим сроком: # –  $p < 0,05$ .

На третий день после вмешательства активность ЛДГ повысилась на 46,5% ( $p < 0,05$ ). На 6 день средние значения оказались достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже (на 18,7%) относительно данных активности ЛДГ на третий день, но были выше на 34,2% ( $p < 0,05$ ), чем при выполнении нефрэктомии. Активность ЛДГ на 18 день достоверно не отличалась от данных на 6 сутки. Данные по активности фермента на 15 день оказались максимальными за время проведения эксперимента, на 16,6% ( $p < 0,05$ ) и 46,9% ( $p < 0,05$ ) выше данных 12 дня и сведений, полученных в ткани почек при выполнении нефрэктомии. К 18 дню она достоверно снизилась на 46,4% и, тем самым, приблизилась к данным, полученным в образцах тканей во время операции. На 60 день данные достоверно не отличались от полученных при выполнении операции.

В ходе эксперимента нами установлена связь между уровнем активности ЩФ и временем, прошедшим после нефрэктомии. Так, на 3 день после операции она повысилась на 12,8% ( $p < 0,05$ ). К 6 суткам она понизилась на 37,8% ( $p < 0,05$ ). Пик активности ЩФ приходится на 12 день - на 42,5% и 19,4% ( $p < 0,05$ ) выше значений активности фермента на шестой день и данных, полученных в образцах во время операции. При сравнении средних значений 15 суток с данными 12 дня установлено, что они ниже на 12,3%. На 18 день активность была минимальной за все время проведения эксперимента, ниже на 37,1% ( $p < 0,05$ ) данных 15 дня и на 31,6% ( $p < 0,05$ ) значений, полученных во время выполнения частичной нефрэктомии. Уровень активности ЩФ в тканях почек на 60 день достоверно не отличался от данных, полученных в образцах, изъятых во время выполнения нефрэктомии.

Активность КФК в тканях почек на 3 день эксперимента повысилась на 33,3% ( $p < 0,05$ ). Подъем активности КФК в тканях почек отмечен и на 6 и на 12 день после операции: в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ) и в 2,4 раза ( $p < 0,05$ ) относительно данных, полученных во время выполнения нефрэктомии. С 15 дня эксперимента отмечено постепенное понижение активности КФК (на 30,7%,  $p < 0,05$ ). Однако значения этого показателя по-прежнему были выше данных, полученных во время выполнения нефрэктомии (на 39,3%,  $p < 0,05$ ). К 18 дню значения уровня активности КФК достоверно снизились на 37,8% и приблизились к значениям, полученным во время операции.

Сопоставляя данные по активности ферментов между экспериментальными группами установлено, что активность ЛДГ в тканях почек на 3 день после нефрэктомии обеих группах была высока. На 6, 12 и 15 дни эксперимента средние значения по активности ЛДГ оказались выше в группе с использованием аллопланта на 27,6% ( $p < 0,05$ ), 15,7% и 27,3% ( $p < 0,05$ ), соответственно. На 18 день уровень активности ЛДГ в тканях почек превалировал в группе с использованием кетгута (в 2 раза). Однако на 60 день эксперимента средние значения по активности ЛДГ оказались все же выше во второй группе (на 6,6%).

Активность ЩФ в тканях почек на 3, 6, 12 и 15 день оказалась ниже в группе, где использовали для ушивания раны почки кетгут, в 2,4 раза, в 1,8 раза, на 16,5% ( $p < 0,05$ ) и на 37,9% ( $p < 0,05$ ), соответственно. На 18 день в группе с использованием кетгута активность фермента в тканях была выше на 24,5% ( $p < 0,05$ ) относительно данных второй группы. Достоверных отличий между группами на 60 день не обнаружено.



Сопоставляя данные по активности КФК в почечных тканях между группами, выявлено, что на 3 сутки она достоверно не отличалась, но средние значения были ниже в первой группе (на 6,2%). Сопоставляя средние значения двух групп на 6 день, установлено, что в тканях почек, раны которых были ушитых аллоплантом, активность КФК в 2 раза выше, чем в первой группе. На 12, 15 и 18 день уровень активности фермента в тканях была выше в группе с использованием кетгута на 31,3% ( $p < 0,05$ ), на 41,5% ( $p < 0,05$ ) и в 4,7 раза, соответственно. Данные по активности КФК 60 дня незначительно выше были в группе с использованием кетгута (на 4,4%).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение кетгута и аллопланта, в качестве шовных материалов, после частичной нефрэктомии вызывает ряд закономерных изменений в ферментном составе почечной ткани кроликов. Стабилизация уровня активности ЛДГ при использовании кетгута происходит к 60 дню, а при использовании аллопланта на 18 сутки. Активность ЩФ в тканях почек при использовании в качестве шовного материала кетгута снижается к 6 суткам после операции, на 12 день возрастает и достигает значений, полученных при выполнении нефрэктомии, понижается на 15 день и стабилизируется к 60 дню. При применении шовного материала аллоплант в тканях почек периоды увеличения активности ЩФ чередуются с периодами снижения, минимальные значения отмечены на 18 сутки и стабилизируются к 60 дню. При использовании кетгута, активность КФК изменяется волнообразно, с минимальной активностью на 6 сутки и пиками максимальной активности на 12 и 18 день, а стабилизация наступает только к 60 суткам.

УДК 619:616.37-089.853:636.7

## **ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ У СОБАК**

*Костылев В.А., МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, Москва, Россия*

Патологии желчевыводящей системы все чаще диагностируются у мелких домашних животных, что приводит к совершенствованию методов лечения данной патологии. В данной статье рассмотрены показания и тактика проведения холецистэктомии у собак.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В современной ветеринарной хирургии все большее внимание уделяется диагностике и лечению патологий желчевыводящей системы. Желчевыводящая система есть дренажная структура, которая обеспечивает транспортировку желчи в двенадцатиперстную кишку. Секреция желчи в кишечник происходит под влиянием рефлекторной деятельности автономной системы пищеварительного тракта. Сама же желчевыводящая система состоит из желчного пузыря, печеночного, пузырного и общего желчных протоков.

Клинические проявления патологий желчевыводящей системы могут быть различными. Менее специфические, такие как анорексия, периодическая рвота, диарея, уменьшение массы тела, при пальпации боль в области эпигастрия, лейкоцитоз. Более специфические – ахолия, желтуха, гипербилирубинемия, повышенная активность трансаминаз в сыворотке крови.

При применении аллопланта активность КФК постепенно увеличивается к 12 суткам, достигая максимума, а затем, постепенно снижаясь, стабилизируется к 18 дню после операции.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Иванов, С.А. Оценка тяжести повреждений при закрытых травмах почек: дис. ... канд. мед. наук/ С.А. Иванов.- М., 1999.- 138с.
- 2.Мулдашев, Э.Р. Теоретические и прикладные аспекты создания аллотрансплантатов серии «Аллоплант» для пластической хирургии лица: Дисс... д-ра мед. наук. – Санкт – Петербург, 1994. – 365 с.
- 3.Некрасова, И.И. Активность ферментов почек кошек в постнатальном онтогенезе/ И.И. Некрасова// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана. - 2010. – №. 201.-С.291-295.
- 4.Некрасова, И.И. Некоторые ферменты тканей почек кошек/ И.И. Некрасова// Вестник АПК Ставрополя. - 2012. – Т. 7, №.3.-С.135-136.
- 5.Шаплыгин, Л.В. Ранения и травмы почек (клиника, диагностика и лечение): Автореф. дисс. ... док. мед. наук/ Л.В. Шаплыгин.-Москва.-1995.- 45с.

### **SUMMARY**

The article presents data on dynamics of enzyme activity in the tissues of rabbit kidney after partial nephrectomy, followed by suturing wounds of the kidney or catgut sutures alloplant. Found that the use of catgut causes a significant change in the dynamics of the enzyme activity kidney tissue (LDH, ALP and Creatine Kinase) in comparison with the suture alloplant. Stabilization of enzyme activity in the application of catgut basically comes to the 60th day after the nephrectomy, and when using alloplant - from 15 th to 18 th day after the operation.

Оперативные вмешательства, проводимые на внепеченочной части желчевыводящей системы, в первую очередь направлены на решение двух основных проблем: устранение первичной непроходимости желчной системы и установление разрывов, вызванных травмой или вторичными патологическими изменениями стенки желчного пузыря.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

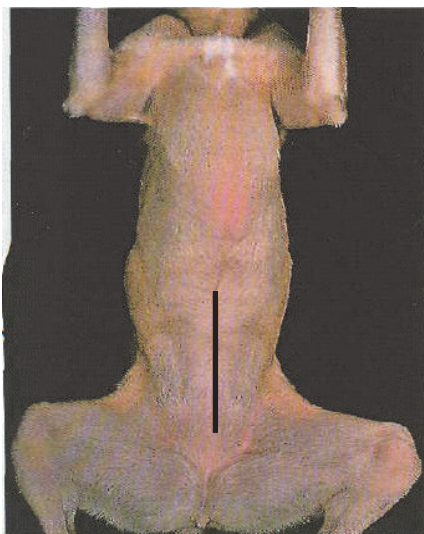
Хирургические вмешательства, проводимые на внепеченочной части желчевыводящей системы, в первую очередь направлены на решение двух проблем: (I) устранение первичной непроходимости желчной системы и (II) устранение разрывов, вызванных травмой или вторичными патологическими изменениями стенки желчного пузыря.

Холецистэктомия: данная процедура имеет двойное преимущество перед описанной выше холецистотомией. Во-первых, она проста в выполнении, а во-вторых,

для нее характерны значительно более низкие показатели заболеваемости/смертности пациентов (для холецистотомии они составляют 22-40%, и высокая смертность обусловлена послеоперационными осложнениями и патологическими нарушениями, например перитонитом, ассоциированным с разрывом в печеночно-желчевыводящих путей). При проведении холецистэктомии животным с глубокой грудной полостью делают достаточно большой разрез брюшной стенки, чтобы обеспечить доступ к желчному пузырю через правое подреберье. После вскрытия желчного пузыря берут пробы его содержимого для посева на питательные среды, а в случае изоляции патогенных бактерий определяют их чувствительность к антимикробным препаратам. При холецистэктомии желчный пузырь отделяют от прилегающей к нему паренхимы печени несколькими способами: антероградным (процесс отделения желчного пузыря начинают от его основания и заканчивают общим желчным протоком) или ретроградным (препарирование ведут в обратном направлении — от общего желчного протока в сторону основания желчного пузыря). При этом применяют гидродиссекцию - подачу под высоким давлением физиологического раствора, который не только очищает поверхность желчного пузыря, что облегчает визуальный контроль дальнейшего проведения операции, но и отделяет стенку этого органа от прилегающей паренхимы печени. В качестве альтернативы желчный пузырь можно отпрепарировать тупым концом отсоса или ватным тампоном. В последнем случае желчный пузырь осторожно приподнимают из углубления в печени, в котором он обычно находится.

Данный метод позволяет лучше, более эффективно и менее травматично отделять стенку желчного пузыря от паренхимы печени, к которой он плотно прилегает.

Таким образом, не только уменьшается продолжительность операции, но и снижается кровопотеря, сводится к минимуму риск разрыва стенки желчного пузыря при чрезмерном механическом воздействии на нее во время манипуляций (а такой риск велик, поскольку стенка пузыря может быть истончена в результате патологических процессов). Рекомендуется пользоваться кровоостанавливающими зажимами для быстрого лигирования кровеносных сосудов (особенно желчно-пузырной артерии) и желчных протоков. Крайне важно быть уверенным в целостности последних перед проведением данной хирургической манипуляции - для этого антероградно промывают желчные протоки физиологическим раствором.

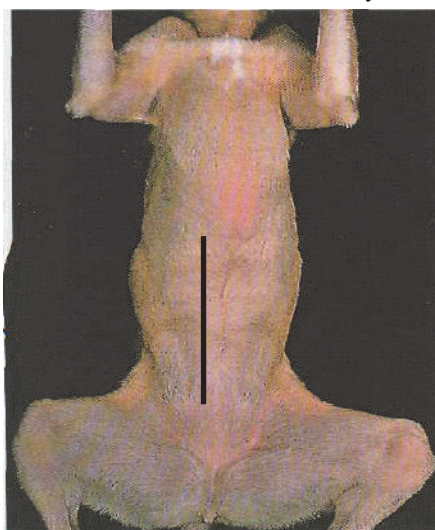


*Медиальный оперативный доступ.*

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами были сравнены три оперативных доступа при холецистэктомии.

Медиальный оперативный доступ (Магда И.И., 1990) проводили разрез вдоль белой линии живота в предпупочной области от мечевидного хряща. Разрез делали длиной у собак средних пород 8-12 см. Сначала рассекали кожу, затем рыхлую клетчатку, поверхностную фасцию и белую линию. Затем операционную рану расширяли крючками, брюшину приподнимали пинцетом и делали ножницами небольшое отверстие, в которое вводили пальцы и под контролем заканчивали разрез. Для мобилизации желчного пузыря проводили методом тупой препаровки тупым концом отсоса (либо шприцом) или ватным тампоном от прилегающей паренхимы печени. После выполнения основной операции приступали к закрытию раны абдоминальной стенки. Сначала ушивали брюшину непрерывным швом, захватывая одновременно края рассеченной белой линии, а затем отдельно подкожную клетчатку и кожу.



*Парамедиальный оперативный доступ.*

Парамедиальный доступ (Магда И.И., 1990) производили на расстоянии 1-3 см от белой линии длиной у собак средних размеров 8-12 см. Его можно выполнить трансректальным путем или в обход *m. rectus*. Разрезали послойно кожу, подкожно клетчатку, фасцию, прямую мышцу (при трансректальном методе),

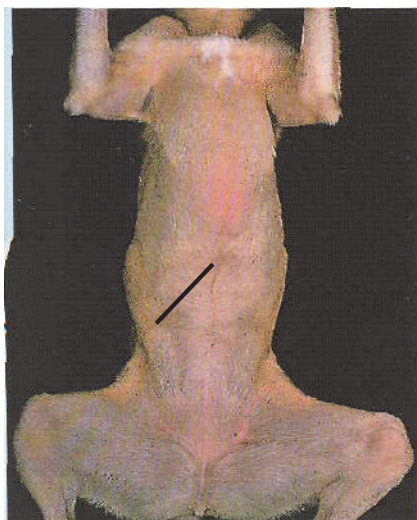
предбрюшинную клетчатку и брюшину. При закрытии лапаротомной раны сначала накладывали шов на брюшину и внутреннюю стенку влагалища прямой мышцы, а затем на мышцу с наружной стенкой влагалища и далее на кожу.

При субкостальном доступе (Магда И.И., 1990; Patel T. 1999) разрез делали за последним ребром с правой стороны длиной у собак средних пород до 10 см. Рассекали кожу, подкожную клетчатку, наружную и внутреннюю косую и поперечную мышцы, а затем брюшину. Лапаротомную рану ушивали двухэтажным швом, сначала брюшину и поперечную мышцу, а затем кожу и подкожную клетчатку.

Сравнительная характеристика оперативных доступов показала, что наиболее оптимальным оперативным доступом при холецистэктомии у собак является субкостальный доступ с правой стороны.

Подготовка животного к операции.

Животное выдерживалось на строгой 12-и часовой голодной диете и 2-х часовой диете без воды. Давалась



*Субкостальный оперативный доступ с правой стороны.*

премедикация препаратами атропин и димедрол по весу животного. Ставился внутривенный периферический катетер для быстрого доступа к венозной системе.

Схема операции при холецистэктомии. Фиксировали животных на операционном столе в спинном или боковом положении. Подготавливали операционное поле следующим образом: выбривали

волосы от каудальной части *corpus sterni* до конца области *mesogasterium* абдоминальной стенки. В зависимости от оперативного доступа волосы покрывали по линии реберных хрящевых суставов или дорсальнее. Операционное поле сначала обмывали водой с мылом. Затем последовательно двукратно протирали отдельными стерильными марлевыми тампонами, пропитанными 5%-м спиртовым раствором йода и 70%-м этанолом. Операционное поле изолировали от окружающих тканей стерильными операционными салфетками. Хирургическое вмешательство проводили с соблюдением комплекса асептико-антисептических мер. Операцию проводили лапоротомическим путем, при этом использовали различные оперативные доступы.

УДК 616.717.1/.769:636.2

## ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАО «КАЛИНИНСКОЕ»

*Ладанова М.А., Суховольский О.К., Дашаев И.В. СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** диагностика, бурсит, крупный рогатый скот, хромота, болезненность. **Key words:** examination, bursitis, cattle, lameness, illness.

Травмы бурс у крупного рогатого скота чаще возникают, когда животных содержат скученно, на твердых, особенно железобетонных, полах без подстилки и мягкого покрытия, коротко привязывают. У дойных коров преимущественно поражается предзапястная bursa, возникают бурситы в области коленного и скакательного суставов, маклока и челночной кости. При бесподстилочном содержании развиваются преимущественно подкожные бурситы на дорсальной стороне запястного сустава и латеральной - скакательного. В этих условиях прекарпальные бурситы зарегистрированы у 6-11% коров.

Заболевание бурс возникает в результате различных механических повреждений - ранений, ушибов, сдавливания тканей при продолжительном лежании на твердом полу, короткая привязь, при переходе гнояного процесса с окружающих бурсу тканей, а также при бруцеллезе, мыте, онхоцеркозе и др. К развитию бурситов

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на основании проведенного статистического поиска, определено, что у 65% собак в возрасте старше 7 лет диагностируются патологии желчного пузыря.

Наиболее динамичным при курации животных являются показатели биохимии крови и ультразвукового исследования.

Сравнительная характеристика оперативных доступов показала, что наиболее оптимальным оперативным доступом при холецистэктомии у собак является паракостальный доступ с правой стороны.

При проведении хирургических операций выбор оперативного доступа необходимо проводить с учетом показаний ультразвукового исследования и анатомо-топографических особенностей у собак.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

При общем обследовании животных обращать внимание на клинические признаки холецистита и на основании этого назначать дополнительные методы визуальной диагностики.

Для оптимизации оперативного доступа при холецистэктомии использовать паракостальный доступ.

## ЛИТЕРАТУРА

Color Atlas of Veterinary Anatomy, volume 3, The Dog and Cat / Stanley H. Done, Peter C. Goody, Susan A. Evans, Neil C. Stickland. 2009.

## SUMMARY

Pathology of the biliary system is increasingly diagnosed in small animals, resulting in the improvement of the methods of treatment of this disease. This article examines the evidence and tactics of cholecystectomy in dogs.

предрасполагают: истощение, снижение общей резистентности организма и устойчивости тканей к механическим повреждениям и инфекции.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данная работа проводится в хозяйстве по адресу г.Тверь, п. Загородный, ЗАО «Калининское» На ферме Загородное в данный момент (март-апрель 2013г) содержится 714 голов старше 3 месячного возраста, из них 360 дойных коров.

Правильная постановка диагноза обеспечивает своевременное и рациональное лечение. При исследовании животного с больными конечностями необходимо придерживаться определенной схемы. Прежде всего собирают анамнез, выясняя условия содержания, кормления животного и признаки болезни.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Содержание дойного стада, телок случного возраста стойловое. В отделении Загородное всего 4 двора, ро-



дильное отделение с профилакторием, телятник, двор с привязным содержанием и комплекс с беспривязным содержанием дойного поголовья. Летом происходит выпас животных на выгульных площадках и пастбище.

Рацион на ф. Загородное в зимне-стойловый период для дойных коров: сенаж (однолетние и многолетние травы) – 35 кг на 1 гол; дробина пивная – 7 кг на 1 гол; жом свекольный (обогащенный патокой) – 1,5 кг на 1 гол; комбикорм – 0,4 кг на 1 пад. литр; соль – 0,1 кг на 1 гол; мел – 0,05 кг на 1 гол. Для сухостойных коров: сенаж – 30 кг на 1 гол; комбикорм – 3 кг на 1 гол; соль – 0,1 кг на 1 гол.

Рацион на ф. Загородное в летний период для дойных коров: зеленая масса – 40 кг на 1 гол; комбикорм – 0,35 кг на 1 пад. литр; дробина пивная – 7 кг на 1 гол; соль – 0,1 кг на 1 гол; мел – 0,05 кг на 1 гол. Для сухостойных коров: зеленая масса – 35 кг на 1 гол; комбикорм – 3 кг на 1 гол; соль – 0,1 кг на 1 гол.

При осмотре поголовья были выявлены 10 коров с прекарпальным бурситом и 14 голов с бурситом заплюсневой сустава, преимущественно серозного и серозно-фибринозного типа воспаления.

При острых асептических подкожных бурситах отмечается припухлость, болезненность и флюктуация. При отеке парабурсальных тканей она выражена неясно. При большом выпоте фибрина обнаруживается крепитация. Пассивные движения, вызывающие натяжение бursы, болезненны, поэтому животное с воспалением предзапястной бursы лежит с разогнутой конечностью. Хромота незначительная или отсутствует.

В острых случаях припухлость малозаметна, флюктуации нет, но отчетливо выступает фибринозная крепитация. Давление на бурсу и натяжение соответствующего сухожилия вызывают болезненность. Хромота значительная.

При хроническом серозно-фибринозном бурсите наблюдается безболезненная контурированная, плотноэластическая припухлость, подвижная при подкожных бурситах. Флюктуация выражена тем сильнее, чем тоньше стенка бursы и больше экссудата. После опорожняющего прокола обнаруживается крепитация, которая лучше определяется при наличии бурсолитов и отложении фибрина на стенке бursы. Экссудат желтоватый, с примесью хлопьев фибрина. При сильном увеличении размера бур-

сы наблюдаются локомоторные расстройства. Нередко поражаются одноименные бursы двух конечностей.

Хронические фибринозные бурситы характеризуются развитием безболезненной, плотной, часто малоподвижной припухлости. Флюктуация и крепитация отсутствуют.

При оссифицирующих бурситах наблюдается безболезненная, твердая припухлость, обычно конической или сферической формы. Вследствие резкого утолщения стенки бursы она может достигать больших размеров и мешать нормальному движению животного.

Гнойные бурситы могут развиваться первично или вторично вследствие метастазов и перехода гнойного процесса с окружающих тканей. У крупного рогатого скота заболеванию может предшествовать хронический серозный или серозно-фибринозный бурсит, так как экссудат при них в 52,9 % случаев содержит пиогенные микробы, которые при определенных условиях (травма и пр.) активизируются и вызывают гнойный процесс. При остром воспалении быстро развивается резко болезненная диффузная горячая пастозная, а затем флюктуирующая припухлость, а в пунктате содержится гной. В хронических случаях развивается парабурсит и образуется гнойный свищ, сообщающийся с полостью бursы. Из свища выделяется слизистый гной.

Для лечения взяты 3 группы животных:

1 группа - лечение общепринятыми методами в хозяйстве (антибиотик тиоцефур по 20 мл 1 раз в день на протяжении 5 дней, ихтиоловая мазь наружно на область бursы);

2 группа – лечение с использованием нового метода плазмолифтинга;

3 группа – контрольная.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

За животными ведется наблюдение.

### **SUMMARY**

One of the most grafting limbs diseases in cows is an inflammation of mucous membranes and bursae. Bursitis occurs due to improper maintenance of animals, injuries, and infectious diseases.

Diagnosis is based on anamnesis, study conditions and feeding, as well as clinical signs. For the treatment took 3 groups of cows: 1 - conventional methods, 2 - Plazmolifting, 3 - control. The animals were monitored.

УДК 619:636.2:616

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ РАН ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Макаров А.В., Медведева Л.В., АГАУ, г. Барнаул*

**Ключевые слова:** раны, крупный рогатый скот, хирургический шов, клеевая композиция «Сульфакрилат», морфология, бактериологический контроль. **Key words:** wounds, cattle, surgical suture, morphology, bacteriological control. В статье представлена сравнительная оценка лечения ран дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота посредством использования швов и шовно-клеевой композиции.

### **ВВЕДЕНИЕ**

По данным различных авторов [1, 3] частота поражения пальцев у продуктивных животных составляет от 10% до 90% от общего числа хирургических заболеваний. При стойлово-выгульном содержании крупного рогатого скота в ряде хозяйств Алтайского края у жи-

вотных нередко наблюдаются ранения дистального отдела конечностей. Применяемые при этом методы лечения не всегда эффективны, так как в поврежденные ткани сразу после травмы проникает гнойная, анаэробная и гнилостная микрофлора, а защита раны от механического и микробного загрязнения вызывает ряд

затруднений. В период болезни животные теряют продуктивность и, в ряде случаев, подлежат преждевременной выбраковке, что наносит значительный экономический ущерб. Следовательно, качественное лечение ран дистального отдела конечностей с сокращением сроков выздоровления больных животных является важной производственной задачей.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Экспериментальные операции проводили на кафедре хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет» и кафедре микробиологии ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет», а гистологические исследования тканей раневых рубцов - на базе КГБУЗ «Городская больница г. Барнаула №5». Объектами исследования служили быки чёрно-пестрой голштинизированной породы (n=6) живой массой 180-200 кг, подобранные по типу аналогов.

После нанесения ран в области дистального отдела конечностей с целью приближения условий эксперимента к условиям промышленного содержания, быков на сутки помещали в загон, где они находились ранее. На следующий день проводили хирургическую обработку, останавливали кровотечение и осуществляли лечение ран одним из исследуемых способов. В том числе, использовали наложение узлового шва шёлком с последующей герметизацией раневого канала и мест выкола и выкола иглы (рис.1.) клеевой композицией «Сульфакрилат» (2-я опытная группа, n=3) в сравнении с обычным узловым швом (контрольная группа, n=3). При этом учитывали, что клеевая композиция «Сульфакрилат» обладает бактерицидным действием в отношении возбудителей хирургических инфекций: кишечной палочки, золотистого стафилококка, протей, палочки сине-зеленого гноя. А также то, что в результате полимеризации клея образуется тонкая, плотная, эластичная плёнка, обеспечивающая хорошую биологическую герметичность [2].



*Рис.1. Применением шовно-клеевой комбинации при лечении ран дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота (7 день после операции).*

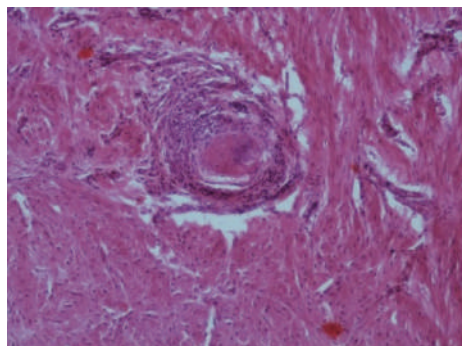
На протяжении всего послеоперационного периода (21 день) быки находились в том же загоне, что и в начале эксперимента.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Проводили клинические, гематологические, гистологические, бактериологические исследования.

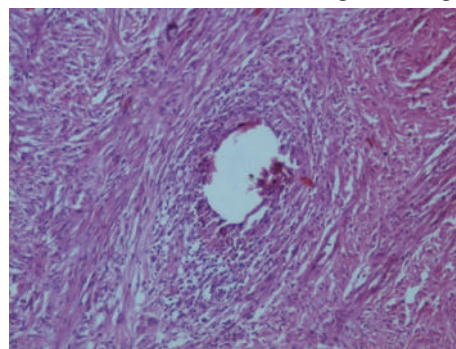
Биопсию тканей раневых рубцов у экспериментальных животных выполняли на 7-й, 14-й и 21-й дни после операции. Бактериологический контроль осуществляли на 2-й, 7-й, 14-й и 21-й дни послеоперационного периода. Учитывали исходный фон микробного обсеменения раны.

Результаты исследований показали, что у быков второй опытной группы (n=3) с применением шовно-клеевой композиции (рис. 2.) (узловой шов+клей «Сульфакрилат») к 14-у дню послеоперационного периода в области раневого рубца отмечали созревание грануляционной ткани с большим количеством сосудов, умеренную воспалительную реакцию, в основном в зоне расположения нитей. К 21-у дню происходило уменьшение в размерах фибробластов и созревание тонкого эпителизованного рубца. В местах имплантации шёлковых нитей и биоклея сохранялась клеточная реакция с наличием гигантских клеток инородных тел, свидетельствующая об их биодеградации.



*Рис. 2. Гигантская клетка типа инородных тел в зоне раневого рубца при использовании шовно-клеевого закрытия раны дистального отдела конечностей у быков на 21 день (окрашивание гематоксилин-эозином, увеличение 4x10).*

У быков контрольной группы (n=3) на 14-й день находили фрагменты шовного материала (шелк) обильно окружённые лейкоцитами. Отмечалось увеличение количества сосудов, небольшое количество фибробластов и неполная эпителизация зоны раневого рубца. На 21-й день сохранялась клеточная инфильтрация, с большим количеством лейкоцитов в зоне расположения лигатур (рис.3.). Грануляционная ткань была хорошо выражена, отмечалась полная эпителизация массивного раневого рубца.



*Рис. 3. Фрагменты шовного материала (шелк) окружённые лейкоцитами при узловом закрытии раны дистального отдела конечностей у быков на 21 день (окрашивание гематоксилин-эозином, увеличение 4x10).*

Согласно результатам бактериологического контроля у бычков второй опытной группы в день операции (обработка и шовно-клеевое закрытие) из раны были выделены *Enterococcus* - более  $10^4$  КОЕ, *Candida* – более  $10^4$  КОЕ, *Staph. epiderm.* – более  $10^4$  КОЕ. На 14-й день отмечалось наличие - *Staph. epidermidis* –  $10^4$  КОЕ, сапрофитной воздушной флоры (споровая палочка  $10^1$  КОЕ), *E.coli* -  $10^3$  КОЕ, *Proteus* –  $10^3$  КОЕ, *Staph.viridans* более  $10^4$  КОЕ. На 21-й день - наличие стафилококка эпидермального –  $10^4$  КОЕ, *Proteus* –  $10^1$  КОЕ.

У бычков контрольной группы (узловой шов шелк) исходный фон был аналогичен таковому у бычков опытных групп. На 14-й день выявляли наличие - *Staph. epidermidis* –  $10^5$  КОЕ, *Proteus* – более  $10^4$  КОЕ, кишечная палочка -  $10^6$  КОЕ. На 21-й день отмечалось наличие *Candida* –  $10^5$  КОЕ, *Staph. epidermidis* – более  $10^6$  КОЕ, *E.coli* -  $10^5$  КОЕ.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Во второй опытной группе (шовно-клеевая комбинация) тонкий полноценный раневой рубец формировался уже к 14-у дню после операции, тогда как у бычков контрольной группы ещё длительное время сохранялась воспалительная реакция. При этом у животных опытной группы к 21-у дню контаминация раневого рубца была представлена преимущественно кожной микрофлорой в этиологически незначимой концентрации. В контрольной группе бычков микробная обсемененность оставалась высокой вплоть до 21-го дня.

УДК 619:617.3:669.018.674:612

## **КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТАТОВ С ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ СВЕРХТВЕРДЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

*Манирамбона Ж.К., Шакирова Ф.В., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б., КГАВМ, КГМУ, Казань, Россия*

**Ключевые слова:** крыса, имплантат, нитрид титана и гафния, нитрид титана и циркония. **Key words:** rat, implants, nitride of titan and hafnium, nitride of titan and zirconium.

Нами проведены исследования по изучению биологической совместимости имплантатов из меди, стали 12Х18Н9Т, стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и гафния, стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и циркония. Экспериментальное наблюдение на белых крысах показывает, что при использовании имплантатов с покрытием нитридами титана и гафния реактивные изменения мягких тканей характеризуются меньшей выраженностью. Имплантаты с покрытием нитридами титана и циркония вызывают большее локальное и системное негативное влияние в организме подопытных животных.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность темы обусловлена отбором и созданием перспективных и безопасных имплантируемых материалов [1]. Так же важным аспектом является применение методов, позволяющих правильно и надежно оценить их взаимодействие с окружающими тканями [3]. Срок службы эндопротезов лимитируется лизисом кости вокруг металлического компонента ввиду биологической активности металла, что ведет к дестабилизации имплантатов [2]. Главный недостаток металлических изделий: они подвержены коррозии, из-за которой снижается механическая прочность и организм отравляют перешедшие в раствор ионы металлов [4]. Потенциально перспективными являются покрытия, содержащие нитрид гафния, которые характеризуются химической инертностью.

Целью настоящей работы явилось сравнительное изучение влияния имплантатов из меди (Cu), стали

Исходя из изложенного, можно заключить, что метод лечения ран дистального отдела конечностей у бычков с использованием шовно-клеевой комбинации, обладающей бактерицидными свойствами, обеспечивает защиту раневого канала и каналов нитей от окружающей среды, купирует развитие хирургической инфекции и способствует полноценному формированию раневого рубца. Это позволяет сократить количество обработок ран и оплату труда обслуживающего персонала.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Лепский А.А. Лечение гнойно-некротических поражений пальцев у коров в ТНВ «Рассвет» Бугурусланского района. // Ветеринарное дело. Научно-производственный журнал. - №1 (1). – 2010. – С. 14-15.
2. Марченко В.Т. Использование клеевой композиции «Сульфакрилат» в экспериментальной хирургии / В.Т. Марченко, А.В. Марченко, К.Ю. Южиков и др. // Тезисы докладов научной сессии посвященной 65-летию НГМА. – Новосибирск, 2000. – 480 с.
3. Мищенко В.А., Мищенко А.В. Проблема заболеваний дистальных участков конечностей у высокопродуктивных коров. // Ветеринария Кубани. - №4. – 2008. – С. 4-7.

### **SUMMARY**

The method of wounds treatment of the distal extremities bulls using seam-adhesive combination provides protection wound channel.

12Х18Н9Т, стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и гафния (TiN+NHf), стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и циркония (TiN+ZrN) на клиническое состояние организма экспериментальных животных при чрескостном остеосинтезе.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводились согласно ГОСТ ИСО 10993(Р). Экспериментальные исследования проводились на белых крысах самцах. Масса животных составила 250-270 г. Имплантаты вводились животным (под общей потенцированной анестезией в стерильных условиях) в среднюю треть диафиза большеберцовой кости после предварительного рассверливания. Имплантаты представляли собой шпильки длиной 8-10 мм, диаметром 2мм. Поверхность образцов соответствовала стандартам, которые используются в травматологии.

В зависимости от вида имплантируемых материалов были выделены следующие группы крыс: первая (20



крыс) - введение имплантатов из меди (Cu), вторая (группа сравнения, 20 крыс) – введение имплантатов из стали 12Х18Н9Т, третья (основная, 20 крыс) – введение имплантатов из стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и гафния (TiN+NHf), четвертая (20 крыс) – введение имплантатов из стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и циркония (TiN+ZrN).

Для всех количественных данных вычисляли групповое среднее арифметическое (M), стандартную ошибку среднего (m), максимальное и минимальное значение среднего. Полученные результаты были обработаны с помощью пакетов прикладных программ SPSS v.13.0. Для оценки достоверности отличий использовался дисперсионный анализ. Для множественных сравнений применялся критерия t-Стьюдента с поправкой Bonferroni. Различия считались достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общее состояние экспериментальных животных в послеоперационный период было удовлетворительным, пищевая возбудимость сохранена. У животных 4-й группы (с покрытием нитридами титана и циркония) течение послеоперационного периода было осложнено наличием геморрагического отделяемого из носовых ходов и конъюнктивы, изъязвлением слизистых оболочек носа и ротовой полости, орхитом.

Имплантаты находились в непосредственном контакте со следующими образованиями: мягкие ткани, окружающие диафиз большеберцовой кости, надкостница и пластинчатое вещество кости. Так, в толще мягких тканей вокруг скоб из меди образовывалась мощная соединительнотканная капсула, заполненная густым гнойным экссудатом желтоватого цвета. У крыс в группе с цирконием имело место локальное припухание тканей без дифференциации контуров имплантата. У животных в двух других группах (сталь 12Х18Н9Т и сталь 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и гафния) не регистрировалось каких-либо изменений со стороны тканей, окружающих имплантаты.

В группе, где были использованы имплантаты из меди (Cu) масса тела подопытных животных стремительно повышалась на всех сроках наблюдения: на 10-е сутки увеличение составляло 5,1% (рис.1); на 30-е сутки масса тела крыс в этой группе увеличилась на 15,3% , на 60-е сутки увеличение составило 25,7% . Наконец на 90-е сутки опытного наблюдения увеличе-

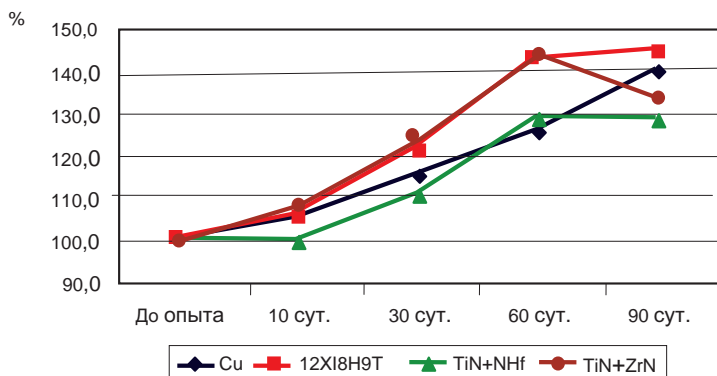


Рис. 1. Динамика показателя массы тела экспериментальных животных.

ние в массе составило 39,9%. У животных в группе сравнения (сталь 12Х18Н9Т) на 10-е сутки увеличение массы составляло 5,6% , на 30-е сутки данное увеличение оценивалось в 21,4%, на 60-е сутки увеличение составляло 42,4%, а на 90-е сутки опыта 44,6%.

В группе TiN+NHf на 10-е сутки показатель массы тела по отношению к фону уменьшался на 2,3% , на 30-е сутки масса тела подопытных животных повышалась на 10,8%, на 60-е сутки увеличение составило 28,7% , а на 90-е сутки 28,4%. В группе TiN+ZrN на 10-е сутки увеличение составило 8,5% , на 30-е сутки 24,1% , на 60-е сутки 44,2% , а на 90-е сутки 33,8%. Анализируя полученные результаты можно констатировать следующее: на 10-е сутки можно располагать группы в порядке увеличения массы тела подопытных животных таким образом: TiN+ZrN > 12Х18Н9Т > Cu > TiN+NHf, статистически достоверное отличие улавливается между группами Cu и TiN+NHf ( $p=0,039$ ). На 30-е сутки такая тенденция сохраняется: TiN+ZrN > 12Х18Н9Т > Cu > TiN+NHf, однако, достоверно отличаются только 12Х18Н9Т и TiN+NHf ( $p=0,048$ ), TiN+NHf и TiN+ZrN ( $p=0,034$ ). На 60-е сутки картина меняется: TiN+ZrN > 12Х18Н9Т > TiN+NHf > Cu, достоверно отличаются Cu и 12Х18Н9Т ( $p=0,044$ ), Cu и TiN+ZrN ( $p=0,041$ ). На 90-е сутки наблюдается следующий порядок: 12Х18Н9Т > Cu > TiN+ZrN > TiN+NHf. Статистически достоверного отличия между группами не наблюдалось.

При внутригрупповом сравнении в группе 12Х18Н9Т с начала опыта до окончания срока опыта увеличение в весе составляло 44,03%. Статистически достоверное отличие по отношению к фону наблюдалось на 60-е сутки наблюдения ( $p=0,046$ ) и на 90-е сутки ( $p=0,001$ ). В группе Cu общее процентное увеличение в весе с начала опыта до окончания его было равно 38,09%. Достоверное отличие по отношению к фону отмечалось на 60-е сутки ( $p=0,003$ ) и на 90-е сутки ( $p=0,001$ ). В группе TiN+NHf общее увеличение веса составляло 27,8%. Статистически достоверное отличие по отношению к фону также регистрировалось с 60-х суток ( $p=0,001$ ) и на 90-е сутки ( $p=0,0001$ ). В группе TiN+ZrN общее прибавление в весе составляло 33,9%. Статистически значимое отличие начинало выявляться с 60-х суток ( $p=0,021$ ) и далее на 90-е сутки ( $p=0,005$ ).

У животных всех групп и в разные сроки опыта температура меняется вне зависимости от имплантируемого материала и продолжительности опыта, оставаясь в пределах физиологической нормы. Статистически достоверного отличия по этому показателю не выявлено ( $p > 05$ ).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У животных 4-й группы (с покрытием нитридами титана и циркония) течение послеоперационного периода было осложнено наличием геморрагического отделяемого из носовых ходов и конъюнктивальной полости, изъязвлением слизистых оболочек носа и ротовой полости, орхитом. Кроме негативного локального влияния (воспалительные процессы в области нахождения имплантата), имплантаты оказывают и системное влияние на организм подопытных животных

(блефариты, орхиты и временная потеря массы тела). Однако стремительное увеличение массы тела подопытных животных не может служить критерием положительного влияния нитрида циркония на организм, так как на культуре клеток данное покрытие имеет высокий индекс пролиферации [5]. У экспериментальных крыс в двух других группах (сталь 12Х18Н9Т и сталь 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и гафния) не регистрировалось каких-либо изменений со стороны тканей, окружающих имплантат.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллин И. Ш., Миронов М. М., Гарипова Г. И. Бактерицидные и биологически стойкие покрытия для медицинских имплантатов и инструментов // Мед. техника.-2004.-№4, стр.20-22;
2. Amstutz H.C., Campbell P., Kossovsky N., Clarke I.C. Mechanism and clinical significance of wear debris induced osteolysis. Clin Orthop. 1992; 276:7-18;
3. Horowitz S.M., Purdon M.A. Mechanisms of cellular recruitment in aseptic loosening of prosthetic joint implants. Calcif Tissue Int 1995; 57:301-5;

УДК 619:616-089.5:617.7:636.1

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ АНАЛГОСЕДАЦИИ ЛОШАДЕЙ ПРИ ОСТРОМ УВЕИТЕ

Меженский А.А., ГНИИ лабораторной диагностики и ветеринарно-санитарной экспертизы, г. Киев, Украина

**Ключевые слова:** анестезиологическое обеспечение, лошади, болезни глаз, увеит. Key words: anesthetic management, horses, eye disease, uveitis.

Разработан новый эффективный способ анестезиологического обеспечения обследования и лечения лошадей, больных острым увеитом, который предусматривает комплексное применение анальгетика (торбужесик) и нейролептиков (седацил и ветранквил).

#### ВВЕДЕНИЕ

В структуре офтальмологических болезней лошадей воспаление сосудистого тракта глазного яблока (увеит) занимает первое место по распространенности и тяжести последствий [1]. Клиническая диагностика увеита у лошадей включает два этапа: на первом – выясняют анамнез жизни и болезни с целью установления взаимосвязи заболевания с возможными источниками инфекции, применении лекарственных препаратов и травмами, оценивают предыдущее лечение, если оно проводилось, а на втором – проводят общее клиническое и офтальмологическое обследование лошади.

Однако, при обследовании лошадей с острыми болезнями глаз, преимущественно с острым увеитом, мы столкнулись с проблемой, которая заключалась в том, что в большинстве случаев выполнить тщательное клиническое и офтальмологическое обследование животных было затруднительно, а иногда невозможно. Из-за сильной боли в области глаз, лошади беспокоились и проявляли защитные реакции (мотали головой, вставали на дыбы, кусались, пытались ударить конечностью или прижать врача к стене). Выполнение перед обследованием проводниковой анестезии векоушного нерва (n. auriculopalpebralis), в большинстве случаев, также было затруднительно – лошади проявляли защитные реакции при попытке любых манипуляций в области головы.

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что разработка методов анестезиологического

4.G. Sovak, A. Weiss, I. Gotman Osseointegration of Ti6Al4V alloy implants coated with titanium nitride by a new method. British editorial society of bone and joint surgery, 2000, №2, P.290-296.

5. Steinemann S.G. Metal implants and surface reactions. Injury 1996; 27: Suppl 3: SC16-22.

#### SUMMARY

Studies on the biocompatibility of implants made of copper, steel 12Х18Н9Т, steel 12Х18Н9Т coated with titanium nitride and hafnium nitride, and steel 12Х18Н9Т coated with titanium nitride and nitride zirconium were conducted. Experimental studies on white rats have shown that using implants made of stainless medical steel 12Х18Н9Т coated with titanium nitride and hafnium nitride, reactive changes of soft tissues are less severe. Implants made of stainless medical steel 12Х18Н9Т with nitrides of titanium and hafnium coatings have shown more expressed local and general negative impact (local and systemic inflammations, fall-off, short-term weight loss) on organism of experimental rats. However, by the end of the experience, the highest mean value of weight is observed in this group.

обеспечения обследования и лечения лошадей, больных острым увеитом, является актуальной в ветеринарной хирургии.

Цель работы – разработать и сравнить эффективность схем аналгоседации лошадей при остром увеите.

Материалы и методы

Учитывая собственный клинический опыт [3-4] и данные научной литературы [2], мы разработали и испытали на практике несколько схем аналгоседации лошадей при остром увеите. В качестве обезболивающего компонента анестезии использовали торбужесик (Torbugesic, «Fort Dodge», США) – действующее вещество буторфанол тартрат (10 мг/мл), в качестве седативного компонента анестезии применяли седацил (Sedacil, «Бровафарма», Украина) – действующее вещество ксилазина гидрохлорид (20 мг / мл) и/или ветранквил (Vetranquil, «Seva Sante Animale», Франция) – действующее вещество ацепромазина малеат (10 мг / мл). Препараты применяли по следующим схемам: №1 (ТС) – торбужесик (0,02 мг/кг) + седацил (1 мг/кг), внутривенно (в/в); №2 (ТВ) – торбужесик (0,02 мг/кг) + ветранквил (0,1 мг/кг), в/в; №3 (ТСВ) – торбужесик (0,02 мг/кг) + седацил (0,5 мг/кг) + ветранквил (0,05 мг/кг), в/в.

Перед проведением анестезии у лошадей определяли ректальную температуру тела (РТТ) с помощью электронного термометра Sitizen СТ-461С (Japan), определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС) и характер электрокардиограммы (ЭКГ) с помощью 3-х

канального электрокардиографа «Heart Screen 60G VET» («Innomed Medical», Венгрия), измеряли систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление с помощью цифрового измерителя артериального давления и пульса UA-705 («FND», Japan), манжету которого накладывали на корень хвоста, регистрировали частоту спонтанного дыхания (ЧД) с помощью стетофонендоскопа. После этого препараты смешивали в одном шприце и вводили в яремную вену с соблюдением правил асептики.

Для определения реакции организма лошадей на действие препаратов оценивали общее состояние животных, определяли тонус скелетных мышц, размер зрачков, рефлекс роговицы и гортани, секрецию слезы и слюны, состояние слизистых оболочек, регистрировали продолжительность стадий действия анестезии (начало, развитие, ослабление, окончание) и определяли степень седативно-транквилизирующего действия (далее – СТД) препаратов по разработанной нами методике [5], анализируя изменения показателей общего состояния организма, РТТ, ЧСС, ЧД, САД и ДАД. Все перечисленные показатели регистрировали через 10, 20, 30, 40, 50, 60 и 120 минут после введения препаратов.

Результаты проведенных исследований приведены в таблице, из которой видно, что наиболее выраженным СТД (+++) обладает комбинация препаратов торбуджесик + седацил + ветранквил, которую вводили лошадям третьей группы. При введении лошадям первой группы торбуджесика вместе с седацилом, а лошадям второй группы – торбуджесика вместе с ветранквилом, регистрировали среднюю или умеренную степень (++) СТД комбинаций этих препаратов. Таким образом, при одновременном введении седацила и ветранквила вместе с торбуджесиком, мы обнаружили потенцирование их седативного действия, даже при уменьшении доз этих препаратов.

Следует отметить, что клиническая картина аналгоседации у лошадей всех групп была схожей, но у лошадей третьей группы эти признаки были выражены сильнее. Так, сначала наблюдали общее успокоение животных, они спокойно стояли, голова несколько опускалась вниз, веки были полуприкрыты, нижняя губа отвисала, у жеребцов наблюдалось незначительное выхождение полового члена из препуциального мешка. Лошади опирались на три конечности – одна из тазовых едва касалась пола зацепом копыта, то есть общий вид напоминал физиологический сон. При попытке вывести лошадей из состояния равновесия, они сразу начинали твердо опираться на пол всеми четырьмя конечностями.

При проводке их походка была шаткой. Следует отметить, что лошадям третьей группы в течение 30-40 минут после проведения аналгоседации нельзя было заставить передвигаться, что свидетельствует о выраженной аналгоседации вследствие комплексного введения седацила и ветранквила.

При проведении офтальмологического обследования лошади первой и второй групп, в некоторых случаях сопротивлялись, пытались отвести голову или закрыть веки, но движения конечностями практически отсутствовали. У лошадей третьей группы, в большинстве случаев, не было даже попыток сопротивляться при обследовании – мы легко открывали веки, проводили мануальное и инструментальное обследование, проводили отбор материала для лабораторных цитологических и микробиологических исследований, а также выполняли лечебные процедуры.

Характеризуя отдельные стадии СТД различных комбинаций препаратов, следует отметить, что стадия начала, то есть промежуток времени между введением препаратов и развитием сонного состояния у животного, была самой короткой в группе 3 и составляла 4,7 минут. При этом лошади быстро успокаивались, у них развивался состояние, напоминающее физиологический сон, на прикосновение и громкие звуки они практически не реагировали.

У лошадей первой группы стадия начала СТД развивалась в среднем на 2,6 мин., а у животных второй группы – на 6,7 мин. медленнее, чем у животных третьей группы, однако клиническая картина была схожей у лошадей всех групп.

Анализируя длительность стадии развития СТД комбинации препаратов, т.е. промежутка времени между началом и ослаблением ее действия, следует отметить, что наиболее длительной она была у лошадей группы 2 и составляла в среднем 58,9 мин., тогда как у лошадей группы 1 она была на 17,6 минут, а у животных группы 3 – на 23,4 минут короче. Таким образом, стадия развития СТД является самой продолжительной при применении торбуджесика и ветранквила, и короткой при применении торбуджесика, седацила и ветранквила.

Стадия ослабления и окончания СТД характеризуют промежуток времени между пробуждением животного, его способностью держать поднятую голову и самостоятельным и свободным передвижением. Из таблицы видно, что наиболее длительной эта стадия была у лошадей группы 2, несколько короче у животных группы 1 и самой короткой у лошадей группы 3,

Таблица

Мониторинг аналгоседации лошадей больных острым увеитом, n = 7.

Группы животных, n=7	Длительность стадии СТД, мин.			Степень СТД
	начала	развития	ослабления и окончания	
1 (ТС)	7,3	41,3	58,7	++
2 (ТВ)	11,4	58,9	74,3	++
3 (ТСВ)	4,7	35,5	43,9	+++

Примечание: + – незначительная; ++ – умеренная; +++ – выраженная.



что, на наш взгляд, связано с уменьшением общей дозы седацила и ветранквила при их комбинированном применении.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Оптимальной схемой анестезиологического обеспечения обследования и лечения лошадей, больных острым увеитом, является комплексное применение торбуджесика (0,02 мг / кг), седацила (0,5 мг / кг) и ветранквила (0,05 мг / кг), которое обеспечивает быструю и выраженную аналгоседацию, а также быстрое восстановление организма лошадей после ее проведения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ветеринарно-медицина офтальмологія: Навчальний посібник / За ред. В.Б. Борисевича. – К.: Арістей, 2006. – 212 с.
2. Власенко В.М., Тихонюк Л.А. Ветеринарна анестезіологія. – Біла Церква, 2000. – 336 с.
3. Меженский А.А. Мониторинг анестезиологического

УДК 619:611.71:661.882+546.832

## **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА КОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОГРУЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА**

*Мечов М.П., Шакирова Ф.В., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б., КГАВМ, КГМУ, г. Казань, Россия*

**Ключевые слова:** имплантат, компьютерная томография, нитрид титана и гафния. **Key words:** implants, computer tomography, nitride of titan and hafnium.

В эксперименте на 40 беспородных кроликах были изучены биологические свойства нано-покрытия на основе сверх твердых соединений нитридов титана и гафния. В статье приведены результаты исследований, отражающие динамику формирования костного регенерата. Отмечено положительное влияние на формирование регенерата у животных с исследуемым покрытием, так как перестройка костной ткани происходила в более ранние сроки в отличие от группы сравнения, что определялось толщиной и однородностью регенерата, что может являться биоинертностью данного покрытия.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальной задачей ортопедии и травматологии является: проблема выбора оптимального способа оперативной фиксации, переломов костей голени, а также правильный выбор материалов, используемых при операции по остеосинтезу и имплантации [4].

Металлические имплантаты имеют ряд недостатков, связанных с невысокой стойкостью к коррозии, особенно под воздействием биологически активных сред, что приводит к металлозу, несовместимости с тканями живого организма и различным осложнениям и отторжению имплантатов.

Одним из решений проблемы получения нового поколения имплантатов является использование схемы «металлическая основа-биопокрытие», то есть нанесение на их поверхность биосовместимых нерезорбируемых покрытий [2]. В настоящее время в качестве упрочняющих и защитных поверхностей используются покрытия на основе нитридов титана. Потенциально перспективными представляются также покрытия, содержащие нитрид гафния, который характеризуется химической инертностью, хорошим сопротивлением к окислению в экстремальных условиях [5], а также бактерицидностью [1], однако исследования этого вида покрытий единичны.

Целью настоящих исследований явилось сравнительное изучение реактивных изменений в организме экспериментальных животных при использовании им-

обеспечения животных в ветеринарной хирургии // Ветеринария – 2009 – №7. – С. 43–47.

4. Меженский А.А., Петренко О.Ф. Определение операционно-анестезиологического риска в ветеринарной хирургии // Ветеринария – 2010 – № 2. – С. 52–54.

5. Спосіб визначення ефективності премедикації у ветеринарній анестезіології Пат. на корисну модель №50636, Україна МПК (2006): Меженський А.О., Петренко О.Ф., Мельничук С.Д.; Національний університет біоресурсів та природокористування України. – а200714370; заявл. 19.12.2007; опубл. 25.06.2010, Бюл. № 12/2010.

### **SUMMARY**

A new effective way was created ensure anaesthesiological maintenance study and treatment of patients with acute uveitis horses, which provides integrated application analgetics (torbugesic) and neuroleptics (sedacil and vetranquil).

плантатов из стали 12Х18Н9Т, dx2мм и стали 12Х18Н9Т, dx2мм (с покрытием нитридами титана и гафния).

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проводились на кафедре ветеринарной хирургии ФГБОУ ВПО Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. Все экспериментальные исследования, содержание, уход и эвтаназия проводились согласно требованиям «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей» (1986).

Использованные в эксперименте имплантаты представляют собой спицы из стали 12Х18Н9Т, диаметром 2 мм. Часть спиц были подвергнуты камерному нанесению покрытий из нитридов титана и гафния, методом конденсации из плазменной фазы при ионной бомбардировке.

Эксперименты были проведены согласно ГОСТ: ИСО (Р) 10 993 (п. 11, 12) и одобрены Локальным Этическим Комитетом при КГМУ МЗ РФ (протокол №5).

Экспериментальной моделью явились кролики в возрасте 6 – 10 месяцев в количестве 40 животных с массой тела 2 526±74,4 г. Кролики были подобраны по принципу аналогов и разделены на 2 группы по 20 животных в каждой.

При проведении опыта операцию осуществляли под общей анестезией (Rometar 2% 0,15 – 0,2 мл/кг, золетил

100 10 – 15 мг/кг). Всем экспериментальным животным проводили открытую остеоклазию большеберцовой кости в области средней и нижней трети диафиза с медиальной поверхности голени с последующим ретроградным введением имплантата в костномозговой канал. В группе сравнения произведено введение спиц из стали 12Х18Н9Т, dx2мм, а в опытной группе - спиц из стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридов титана и гафния. Затем проводилась внешняя иммобилизация оперированной конечности гипсовой повязкой до 10 суток.

Длительность экспериментальных исследований – 180 дней. В послеоперационный период за животными вели ежедневные клинические наблюдения на протяжении всего периода лечения.

Компьютерную томографию проводили на мультиспиральном компьютерном томографе Toshiba Aquilion-16 на 10, 30, 60, 90, 120,150 и 180 сутки после операции (срезы толщиной 0,5 мм) [3].

Статистическую обработку полученных данных проводили с применением пакета программ «SPSS» версия 13.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

На 10 сутки после операции на серии рентгеновских компьютерных томограмм у животных обеих групп были получены изображения костей голени правой конечности, где определялся поперечный перелом нижней трети большеберцовой кости, фиксированный интрамедуллярной конструкцией. В зоне остеоклазии наблюдалась сформировавшаяся избыточная периостальная мозоль.

При исследовании на 30 сутки у животных контрольной группы (рис. 1) толщина костного регенерата составила 4,68±0,24 мм, что значительно превышает таковой у животных опытной группы 3,86±0,27 мм (рис. 2).

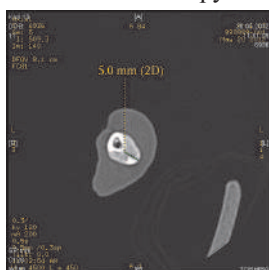


Рис. 1. КТ зоны перелома костей голени на 30 сутки, группа сравнения.

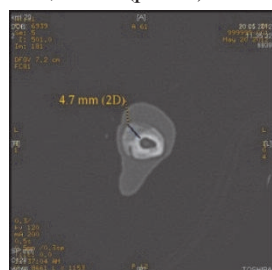


Рис. 2. КТ зоны перелома костей голени на 30 сутки, опытная группа.

Плотность регенерата у животных с имплантатами, покрытых нитридами титана и гафния была достоверно (p=0,021) выше на 12%, что составило 1352±24,17НУ, чем у животных с имплантатом из биоинертной стали 1193±50,19НУ.

При исследовании методом КТ на 60 сутки толщина костного регенерата у животных группы сравнения (рис. 3) составлял 4,02±0,23 мм, что на 33% превышал (p=0,023) таковой у животных опытной группы 3,02±0,28 мм (рис. 4).



Рис. 3. КТ костей голени в области перелома. Денситометрия регенерата. Группа сравнения.



Рис. 4. КТ костей голени в области перелома. Денситометрия регенерата. Опытная группа.

Плотность регенерата у животных группы сравнения (таб.1) на 60 сутки (имплантаты из стали 12Х18Н9Т) была ниже на 11% (p=0,005) по отношению к опытной группе но выше на 14% (p=0,015) по отношению группы сравнения 30-хсуток, что составила 1388,2 ±20,14 НУ, а у животных опытной группы 1556,2 ±39,28 НУ, что больше показателей плотности на 13% (p=0,02) этой же группы на 30 сутки.

Перестройка костной ткани в зоне сформировавшегося регенерата у животных с исследуемым покрытием происходила в более ранние сроки в отличие от группы сравнения, что определялось толщиной и однородностью регенерата, что может являться признаком биоинертности данного покрытия.

При проведении КТ костей голени, на 90 сутки в участке бывшего ее повреждения отмечается перестройка костной ткани варьирующая по плотности в области межотломковой зоны: от 30 до 230 НУ, что соответствует плотности костной губчатой ткани, от - 80 до 50 НУ соответствует плотности жировой и соединительной ткани, - 90±10 НУ соответствует жировой ткани.

Таблица 1

показатели	Толщина периостальной мозоли мм		Плотность регенерата НУ					
	30 сутки	60 сутки	30 сутки	60 сутки	90 сутки	120 сутки	150 сутки	180 сутки
Группа животных								
Группа Сравнения	4,68 ±0,24	4,02 ±0,23+	1193,0 ±50,19+	1388,2 ±20,14*+++	186,6 ±10,4+++	87,0± 16,07+++###	40,3 ±30,7#	7,0± 13,3##
Опытная группа	3,86 ±0,27	3,02 ±0,28**	1352,0 ±24,17	1559,2 ±39,28*	89,8 ±13,55	11,6 ±11,65##	-13,0 ±12,7#	-9,3 ±10,9#

+ - достоверные различия в отношении показателей опытной группы + p<0,05; ++ p < 0,01; +++ p<0,001

\*- достоверные различия с показателями 30-х суток \* p<0,05; \*\* p<0,01

\*\*\* p<0,001

#- достоверные различия с показателями 90-х суток #p<0,05 ##pp < 0,01; ###pp < 0,001;

Где у животных группы сравнения на этом сроке плотность регенерата (таб. 1) достигала своего пикового значения  $186,6 \pm 10,4$  НУ, что в 2 раза превышала ( $p=0,001$ ) данный показатель опытной группы, который составил  $89,8 \pm 13,55$  НУ, что характеризует восстановление костномозгового канала и наступление окончательной стадии перестройки костного регенерата.

По результатам КТ на 120 сутки из таблицы 1 видно, что продолжается стадия окончательной моделировки кости в участке бывшего ее повреждения.

При проведении компьютерной томографии на 150 сутки плотность костного регенерата в межотломковой зоне группы сравнения (таб.1) составила  $40,3 \pm 30,7$  НУ, что в 4 раза меньше ( $p=0,036$ ) значений плотности этой же группы на 90 сутки, но в 3 раза превышала значение опытной группы ( $-13,0 \pm 12,7$  НУ).

При проведении КТ костей голени здорового кролика плотность костномозгового канала по денситометрическим показателям находился в пределах от 0 до -150 НУ, что подтверждается данными Завадовской В.Д. (2009)[3].

По результатам КТ на 150 сутки, можно судить о завершении стадии формирования костномозгового канала и процессов резорбции избыточных напластований на месте экспериментальной остеоклазии у животных опытной группы.

При проведении компьютерной томографии на 180 сутки у животных опытной группы плотность регенерата в межотломковой зоне составила  $-9,3 \pm 10,9$  НУ, что подтверждает завершение стадии процесса формирования костномозгового канала, а у животных группы сравнения она составила  $7,0 \pm 13,3$  НУ, что говорит о продолжении этой стадии.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение имплантатов с покрытием нитридами титана и гафния при погружном остеосинтезе следует считать перспективным, клинически оправданным ме-

тодом и позволяет рекомендовать его для широкого клинического внедрения.

Профилактика нестабильности костных фрагментов позволит достичь хороших отдаленных результатов, повысить качество жизни пациентов и улучшить их адаптацию в послеоперационном периоде.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Абдуллин И. Ш., Миронов М. М., Гарипова Г. И. Бактерицидные и биологически стойкие покрытия для медицинских имплантатов и инструментов // Мед. техника.-2004.-№4, стр.20-22.
- 2.Дьячкова Г.В., Митина К.А., Дьячков Д.А. Клинические аспекты современной лучевой диагностики в травматологии и ортопедии/Г.В. Дьячкова // Гений ортопедии. 2011. № 2. С. 91-97.
- 3.Завадовская В.Д. Лучевая диагностика: Учебное пособие: Ч 1. М.: Видар 2009. – С.375.
- 4.Самошкин И.Б., Слесаренко Н.А. Реконструктивно-восстановительная хирургия опорно-двигательного аппарата у собак// Руководство для ветеринарных врачей. - М.: Советский спорт, 2008. С. 200.
- 5.Yao Chen, Tapas Laha, Kantesh Balani and Arvind Agarwal Nanomechanical properties of hafnium nitride coating // Scripta Materialia 58 (2008) 1121–1124.

### **SUMMARY**

In an experiment, on 40 outbred rabbits biological properties of nano-coatings based on superhard compounds of nitrides titanium and hafnium were studied. This article presents the results of studies showing the stages of the formation of bone regenerate. The positive impact on the formation of the regenerate in experimental animals with the studied coating is noted, as the reorganization of the bone tissue occurred in earlier periods as opposed to the comparison group that is determined by the thickness and uniformity of the bone regenerate. This indicates the bioinertness of the coating with nitrides of titanium and hafnium.

УДК [636.2.053:612.11/.12]:612.014.464

## **ВЛИЯНИЕ ОЗОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ТЕЛЯТ**

*Милаев В.Б., Шабалина Е.В., ИГСХА, г. Ижевск; Стекольников А.А., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** озон, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, телята. Key words: ozone, leukocytes, erythrocytes, hemoglobin, calfs.

Озонированный физиологический раствор натрия хлорида, введенный внутривенно, положительно влияет на форменные элементы крови. В связи с этим озонотерапия может использоваться в ветеринарии.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время все более настойчиво проявляется интерес к немедикаментозным методам лечения, которые могут заменить или существенным образом ограничить потребность в лекарственных препаратах и при этом воздействовать на различные стороны гомеостаза, улучшая функциональное состояние различных органов и систем и активизируя защитные силы организма. Из немедикаментозных приемов широко используется озонотерапия. Озон может вводиться разными способами, обладает различными свойствами. Изучены вопросы влияния озона на структуру формен-

ных элементов и на происходящие в них биохимические процессы. Недостаточно освещенными остаются вопросы влияния озона на гематологические показатели крови у телят.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В нашем исследовании мы преследовали цель: определить влияние озонированного 0,9%-го раствора натрия хлорида (ОФР), введенного внутривенно, на гематологические показатели крови телят. В связи с этим были поставлены следующие задачи.

Определить гематологические показатели крови у здоровых телят 2-х месячного возраста.



Определить влияние на гематологические показатели крови неозонированного и озонированного физиологического раствора натрия хлорида у клинически здоровых телят 2-х месячного возраста.

В опыте участвовали 45 клинически здоровых телят 2-х месячного возраста, подобранных по принципу аналогов. Животных разделили на 3 группы.

Телятам первой опытной группы (n=15) вводили внутривенно 0,9%-ный раствор натрия хлорид 1 раз в сутки в течение 3 дней в количестве 50 мл.

Телятам второй опытной группы (n=15) вводили внутривенно ОФР 1 раз в сутки в течение 3 дней в количестве 50 мл. Раствор озонировали с помощью озоногенератора LF-V7, производительностью 400мг/ч непосредственно перед введением.

Телята третьей опытной группы (n=15) служили контролем, им препараты не вводили.

У всех животных до опыта, на 3, 5, 7, 10, 14 сутки брали кровь из хвостовой вены в вакуумные пробирки и проводили гематологическое исследование на приборе Cobas micros. Лейкограмму выводили по общепринятой методике.

В течение опыта условия кормления и содержания не изменялись.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

До опыта количество лейкоцитов у всех телят составило  $11,2 \pm 0,1 \times 10^9/\text{л}$  ( $P < 0,001$ ). К окончанию опыта у телят первой опытной группы увеличилось на 0,6% и составило  $11,27 \pm 0,11 \times 10^9/\text{л}$  ( $P < 0,001$ ). У телят второй опытной группы выросло на 23% к 10 дню и составило  $13,78 \pm 0,18 \times 10^9/\text{л}$ , к 14 дню снизилось до  $12,7 \pm 0,21 \times 10^9/\text{л}$  ( $P < 0,001$ ). У животных третьей опытной группы уровень лейкоцитов увеличился на 0,4%. Исходя из исследований лейкограммы, изменения произошли за счёт увеличения количества лимфоцитов. До опыта, несмотря на характерный для телят лимфоцитарный профиль, количество лимфоцитов у телят всех групп не превышало 30%, что является отклонением.

УДК 636.7:619

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛЛОИДА НАНОКЛАСТЕРОВ АКВАХЕЛАТОВ МЕТАЛЛОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОБАК БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТОПАТИЯМИ**

*Мирзаева М.С., ПГАА, г. Полтава, Украина*

**Ключевые слова:** собака, коллоид нанокластеров аквахелатов металлов (Ag, Cu, Zn, Mg), пародонтопатии. Key words: a dog, colloid of nanoclusters aquachelate of metals (Ag, Cu, Zn, Mg), parodontopathy.

В данной работе представлены результаты клинических исследований эффективности коллоида нанокластеров аквахелатов металлов (Ag, Cu, Zn, Mg) при лечении собак больных на ранние формы пародонтопатий.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Заболевания полости рта у собак – распространенная причина обращения владельцев животных к ветеринарному врачу. Такие симптомы как: затрудненный прием пищи, галитоз, гиперемия слизистой оболочки, изъязвление и кровоточивость десен, назубные камни у животных указывают на заболевания ротовой полости. В результате проведенного анализа литературных источников установлено, что в ветеринарной медицине накопился достаточный теоретический, практический, а так же статистический материал по диагностике и лечению пародонтопатий у собак [1-3]. Нанокластеры

После опыта у телят второй опытной группы количество сегментоядерных нейтрофилов снизилось до  $29 \pm 0,5\%$ , а количество лимфоцитов увеличилось до  $62 \pm 0,5\%$  ( $P < 0,001$ ). У телят первой и третьей опытных групп изменения в лейкограмме незначительные.

Количество эритроцитов до опыта у всех телят составляло  $6,25 \pm 0,16 \times 10^{12}/\text{л}$  ( $P < 0,001$ ). На 14 день у телят первой опытной группы уровень эритроцитов увеличился на 1% и составил  $6,31 \pm 0,09 \times 10^{12}/\text{л}$ , у телят третьей опытной группы - на 0,9% ( $6,30 \pm 0,1 \times 10^{12}/\text{л}$ ). У телят второй опытной группы, которым использовали ОФР, количество эритроцитов выросло на 18% и составило соответственно  $7,38 \pm 0,16 \times 10^{12}/\text{л}$  ( $P < 0,001$ ).

Гемоглобин до опыта был у телят всех групп  $109 \pm 1,9 \text{ г/л}$ . А на 14 день у телят первой, второй и третьей опытных групп  $112 \pm 1,9 \text{ г/л}$ ,  $132 \pm 2,5 \text{ г/л}$  и  $106 \pm 1,0 \text{ г/л}$  ( $P < 0,001$ ) соответственно.

Изменения в среднем объеме эритроцита (МСV), среднем содержании гемоглобина в эритроците (МСН), количестве гемоглобина в 100 мл эритроцитов (МСНС) у телят всех групп были пропорциональны изменениям уровня эритроцитов и гемоглобина.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

У клинически здоровых телят ОФР, введенный внутривенно, вызывает значительные изменения морфологических показателей крови. Повышается количество эритроцитов на 18%, гемоглобина – на 21,1%. Рост лейкоцитов в пределах нормы произошел за счет лимфоцитов, которые участвуют во многих процессах, в том числе и иммунологических.

Таким образом, ОФР телятам можно применять не только для лечения, но и для профилактики заболеваний, сопровождающихся иммунодефицитом.

### **SUMMARY**

The ozonized physiological solution of sodium of the chloride, entered intravenously, positively influences uniform elements of blood. In this regard the ozonotherapy can be used in veterinary science.

аквахелатов металлов, в свою очередь, находят все более широкое применение на современном этапе развития ветеринарии при лечении разнообразных заболеваний у животных [4]. В связи с этим целесообразно внедрение и использование зарекомендовавшего себя коллоида при лечении воспалительных процессов.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

На базе ветеринарной клиники Полтавской государственной аграрной академии и частных секторов г. Полтава проводилось экспериментальное лечение коллоидом нанокластеров металлов 10-и клинически больных собак на ранние формы пародонтопатий. Из которых было сфор-

мировано по принципу аналогов две группы – контрольная и исследуемая, по пять собак в каждой.

Исследование включало в себя сбор анамнеза и клинический осмотр. Основанием для постановки диагноза было клиническое обследование ротовой полости, которое включало: изучение аппетита, показателей триаса, галитоза, индекса гингивита (ИГ) (Silness, Loe, 1967), индекса назубного налета (ИНН) и назубного камня (ИНК) (Green, Vermillion, 1964), а также определение интенсивности выделения кревикулярной жидкости (ИВКЖ) (N. Brill, V. Krasse, 1958, 1960; Г.М. Барер с соавт., 1986, 1987) и оценку пародонтологического статуса с использованием пародонтального индекса (ПИ) (Russel A., 1956). Индексы назубного налета и камня входили в до лечебные клинические исследования. Вычисление индексов проводили один раз до удаления назубных отложений при помощи ультразвукового скейлера (Woodpecker, КНДР), для полировки зубов использовали косметический стоматологический прибор Dental polisher, (Profi White, КНДР).

В исследуемой группе животных – локально, аэрозольно, одновременно орошали ротовую полость коллоидом нанокластеров аквахелатов металлов (Ag, Cu, Zn, Mg), а в контрольной группе – применяли хлоргексидин диглюконат 0,05%. При орошении ротовой полости параллельно определяли галитоз. Лечение данными препаратами в обеих группах проводили на протяжении 17-и дней, один раз в день, кратность и методика их использования как в исследуемой, так и в контрольной группах была аналогичной. Для контроля эффективности лечения больных собак на ранние формы пародонтопатий были использованы обратимые гигиенические индексы.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Установлено, что у больных собак на ранние формы пародонтопатий на протяжении 17-ти дней эксперимента показатели триаса были в границах физиологических параметров, сохранялся аппетит. В обеих группах на 1-е сутки у больных животных наблюдали озостомию. В исследуемой группе неприятный запах из пасти у всех собак исчез за 5 – 8-е сутки, а в контрольной – еще регистрировали на 12 – 14-й день, и полностью, у всех животных, пропал к 16-м суткам.

При диагностировании гингивита в контрольной группе собак на 1-е сутки ИГ составил  $1,50 \pm 0,38$  балла

и являлся средней степени тяжести, при этом в исследуемой –  $1,53 \pm 0,38$  балла. В зоне поражения десен мы наблюдали гиперемии разной степени, отечность с повышением местной температуры, болезненность при пальпации и кровоточивость при зондировании. Индекс устанавливали на окружающих тканях резцов, клыков и премоляров, реже на молярах обеих челюстей (таб.).

На 6-е сутки исследования ИГ в исследуемой группе был на 15% меньше чем в контрольной. В контрольной группе на 17-й день лечения диагностировали легкий гингивит, при этом отмечали незначительную гиперемии десен в исследуемой группе, после лечения ИГ был на 68 % меньше в сравнении с контролем.

У животных контрольной группы количество накопления назубного налета (ИНН) составляло  $1,87 \pm 0,12$  балла. В исследуемой группе этот показатель равнялся  $1,91 \pm 0,30$  балла. Налет выявляли на обеих сторонах верхней челюсти в области моляров на вестибулярной поверхности, а так же молярах и резцах нижней челюсти на вестибулярной, и на язычной поверхностях.

В результате подсчета количества ИНК у животных контрольной группы монолитный дентолит составлял  $1,94 \pm 0,10$  балла, а пористый –  $0,86 \pm 0,64$  балла. В исследуемой группе собак монолитный одонтолит был равен  $1,82 \pm 0,21$  балла, при этом показатель пористого одонтолита составлял  $0,90 \pm 0,49$  балла. Камни на зубах у собак мы регистрировали на вестибулярной поверхности верхней челюсти клыков и моляров, а так же на аналогичных зубах нижней челюсти вестибулярной и язычной поверхностях.

При определении интенсивности выделения кревикулярной жидкости в контрольной группе животных на 1-е сутки опыта участок промокания бумажной полосы был равен  $7,20 \pm 1,29$  мм, а в исследуемой –  $7,00 \pm 1,07$  мм. На 6-е сутки показатель ИВКЖ в исследуемой группе составлял на 21% меньше, чем в контрольной за аналогичный срок эксперимента. На 17-й день лечения установлено, что в исследуемой группе животных, интенсивность выделения кревикулярной жидкости был ниже на 45% ( $p < 0,05$ ) относительно контрольной группы.

Мы определили, что у больных собак контрольной группы в 1-й день эксперимента пародонтальные карманы (ПИ) имели глубину до  $3,42 \pm 0,04$  мм, что практически идентично глубине карманов десен у исследуе-

Таблица

#### Эффективность лечения наноаквахелатами металлов у собак ранних форм пародонтопатий ( $M \pm m$ ).

Гигиенические индексы		Животные					
		1-й день		6-й день		17-й день	
		К n = 5	И n = 5	К n = 5	И n = 5	К n = 5	И n = 5
ИГ, баллы		$1,50 \pm 0,38$	$1,53 \pm 0,38$	$1,35 \pm 0,40$	$1,15 \pm 0,25$	$0,99 \pm 0,34$	$0,32 \pm 0,09$
ИНН, баллы		$1,87 \pm 0,12$	$1,91 \pm 0,30$	–	–	–	–
ИНК, баллы	монолитный	$1,94 \pm 0,10$	$1,82 \pm 0,21$	–	–	–	–
	пористый	$0,86 \pm 0,64$	$0,90 \pm 0,49$	–	–	–	–
ИВКЖ, мм		$7,20 \pm 1,29$	$7,00 \pm 1,07$	$6,80 \pm 1,07$	$5,40 \pm 0,64$	$6,60 \pm 1,07$	$3,60 \pm 0,21^*$
ПИ, мм		$3,42 \pm 0,04$	$3,46 \pm 0,21$	$3,40 \pm 0,04$	$3,34 \pm 0,21$	$3,12 \pm 0,04$	$2,08 \pm 0,08^{***}$

Примечание: \* –  $p < 0,05$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ , где  $p$  – относительно контроля.

мой группы –  $3,46 \pm 0,21$  мм. На 6-й день у животных в контрольной группе показатель ПИ был равен  $3,40 \pm 0,04$  мм, а в исследуемой  $3,34 \pm 0,21$  мм. Индекс пародонтальных карманов на 17-е сутки лечения у животных исследуемой группы был меньше на 34% ( $p < 0,001$ ), чем в контрольной.

#### **ОБСУЖДЕНИЕ**

В последние годы ветеринарная стоматология интенсивно развивается. Тем не менее актуальным остается вопрос о патологиях, возникающих в следствие выращивания собак в не естественных для них условиях. Измененный тип кормления, несбалансированный рацион, преимущественно мягкая пища, низкое качество кормов, нарушение правил селекционного отбора – это все исключает из организма животного собственные защитные механизмы. Данные факторы являются сопутствующими и этиологическими причинами возникновения, и развития заболеваний полости рта [5].

Проведенные нами исследования в сравнительном аспекте изучения эффективности коллоида нанокластеров аквахелатов металлов у клинически больных собак на ранние формы пародонтопатий актуальны для диагностики и последующих лечебных мероприятий. В частности, разработанная нами схема лечения была эффективной потому, что в исследуемой группе галитоз уже на 5 – 8-й день не регистрировали, в отличие от контрольной группы (не отмечали только на 16-й день). На 6-й день лечения в контрольной группе диагностировали гингивит средней степени тяжести, а у собак исследуемой группы – легкой степени. На 17-й день лечения в исследуемой группе ИГ был 68 % меньше по сравнению с животными контрольной группы. Интенсивность выделения кривукулярной жидкости исследуемой группы собак на 17-й день лечения находилась достоверно ниже относительно показателей контрольной группы. Пародонтальные карманы в ис-

следуемой группе достоверно уменьшились на 17-й день лечения, в отличие от контроля.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проводя анализ полученных результатов клинических исследований мы можем сделать вывод, что нанокластеры аквахелатов металлов (Ag, Cu, Zn, Mg) способствуют более быстрому восстановлению клинических показателей ротовой полости и являются эффективными при лечении собак больных на ранние формы пародонтопатий.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мирзаева М.С. Динамика морфологических показателей ротовой и кривукулярной жидкостей при лечении пародонтопатий у собак // Сборник трудов третьей все-российской межвузовской конференции по ветеринарной хирургии. – Москва, 2013. – С. 150-152.
2. Сарбаш Д.В., Синяговська К.А. Клінічні форми прояву та етіологія зубощелепних уражень у собак // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 34. – Біла Церква, 2005. – С.157–164.
3. Арсеенко Д.В. Порівняльна характеристика використання традиційного та ультра-звукового методів зняття зубного каменю у собак // Вісник Білоцерківського держ. аграрного ун-ту. – Вип. 34. – Біла Церква, 2005. – С.7–12.
4. Борисевич В.Б. Нанотехнологія у ветеринарній медицині / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, О.Ф. Петренко та ін.; під ред. В.Б. Борисевича. – К.: Лира, 2009. – 232 с.
5. Петренко О.Ф. До питання про хвороби зубів у собак і котів // Вет. медицина України. – 1998. – №10. – С.16–18.

#### **SUMMARY**

According to given results of clinical investigation of efficiency of colloid of nanoclusters akvachelate of metals (Ag, Cu, Zn, Mg) in the treatment of the earliest forms of parodontopathy in affected dogs was presented.

УДК 619–006: 616 08: 636 1 / 2

### **КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ПАПИЛЛОМАТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Мысак А.Р., Завируха В.И., Слободюк Н.М., ЛНУВМ и биотехнологии имени С.З.Гжицкого, г. Львов, Украина*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, папилломатоз, лечение. **Key words:** cattle, papillomatosis, treatment.

В статье поданы результаты мониторинговых исследований относительно распространения и проявления наиболее характерных клинических форм папилломатоза у крупного рогатого скота разных возрастных групп в хозяйствах западного региона Украины. Представлены также результаты анализа терапевтической эффективности лечебных мероприятий, которые применяются при данной болезни.

Папилломатоз – хроническая вирусная болезнь различных видов животных, которая характеризуется возникновением доброкачественных новообразований (папиллом) на поверхности кожи или слизистых оболочек. Считается, что для каждого вида животных, включая крупный рогатый скот, фибропапилломатоз вызывается соответствующим типом вируса, а все формы болезни имеют специфические клинические симптомы [3]. Несомненно, эта болезнь легко диагностируется и на первый взгляд изучена в совершенстве, но как показывает практика, существующие методы лечения животных с папилломатозными поражениями часто трудоемки, длительны, не всегда согласуются с технологи-

ческими процессами, а в некоторых случаях после лечения возникают рецидивы заболевания. Таким образом, вопрос о мониторинге неопластических заболеваний у животных, особенно, продуктивных, а также поиск более современных и эффективных методов их лечения и профилактики является актуальными для ветеринарной науки и практики.

Целью наших исследований было выяснить степень распространения папилломатоза среди поголовья крупного рогатого скота и изучить эффективность мер по ликвидации заболевания в животноводческих хозяйствах региона, а также разработать патогенетически обоснованный способ лечения животных при папилломатозных поражениях.



## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В процессе мониторинговых исследований в хозяйствах западного региона Украины (Львовская, Тернопольская, Ровенская, Волынская, Ивано-Франковская, Закарпатская и Черновицкая области) обследовано 5899 голов крупного рогатого скота разных возрастных групп, включая 2530 коров. На 175 животных, у которых выявлено папилломатоз, проведено изучение клинических форм и особенности протекания болезни. Клинико-экспериментальные исследования проводились на 12 коровах (возрастом 36 лет) и 12 телках (до двух лет) из папилломатозом кожи вымени. Для лечения животных была применена комплексная терапия. Животным внутривенно вводили 0,5% раствор новокаина в дозе 75100 мл, трехкратно с интервалом 3 дня. В этот период хирургическим путем удаляли несколько папиллом и готовили из них аутовакцину [4]. Последнюю вводили подкожно в дозе 1520 мл, двукратно с интервалом 710 дней. В случаях генерализированной формы заболевания до применения аутовакцины, то есть в период ее изготовления (5-7 дней), два раза в день на бородавки наносили анестезин-салицил-ментоловую мазь.

Наряду с клиническими наблюдениями за больными животными до начала и во время лечения проводили изучение их иммунного статуса. В крови определяли общее количество лейкоцитов, лимфоцитов, включая популяции Тлимфоцитов (Е-РОК) (хелперы, супрессоры) и Влимфоцитов (ЕАС-РОК), а также содержание циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), иммуноглобулины М, G, фагоцитарную активность нейтрофилов (ФА), бактерицидную (БАСК) и лизоцимную (ЛАСК) активности сыворотки крови [1].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В результате проведенного клинического обследования нами были зарегистрированы 175 случаев папилломатоза крупного рогатого скота в возрасте от 5 месяцев до 8 лет. Согласно нашей статистике [2], в хозяйствах общественного животноводства процент заболеваемости животных составлял, в среднем, 3,51% (1,9-6,7%) и в частном секторе – 1,69% (1,2-3,67%) случаев. Наибольшее число 108 животных (61,7 %) от общего числа заболевших, приходилось на молодняк в возрасте до 1,5 года и нетелей, тогда как заболевание среди скота старших возрастных групп, в частности коров, установлено у 67 (38,2 %) случаев. Отмечено также, что наиболее частым клиническим проявлением папилломатоза была кожная форма болезни, которую диагностировано в 124 (70,8%) голов крупного рогатого скота различных возрастных групп. Поражение вымени и сосков установлено в 51 животного (29,1%). В 36 (20,6%) случаях, главным образом у молодняка, нетелей и молодых коров, выявлено диссеминированное поражение, когда значительное количество папиллом локализовались одновременно в разных частях тела.

Анализируя результаты мониторинговых исследований папилломатоза, нами также было обращено внимание на проводимые в хозяйствах мероприятия по ликвидации заболевания. Отмечено, что врачи хозяйств не всегда уделяют надлежащее внимание появлению бородавок у животных и, как правило, считают лечение

целесообразным лишь в случаях локализации папилломом на вымени и сосках, если те препятствуют доению коров, а также при папилломах больших размеров или имеющих неэстетический внешний вид. Животные же с папилломами, которые, на первый взгляд, не влияют на продуктивность и хозяйственное использование, часто не предаются лечению. Таким образом, можно говорить о погрешности врачебной тактики, поскольку такие животные являются постоянным очагом инфекции и, при определенных условиях, распространяют болезнь на здоровых животных.

Отмечено также, что при лечении папилломатоза в обследованных нами хозяйствах наиболее часто применялись: хирургический метод; аппликационная терапия (салициловая, азотная и молочная кислоты, мазь Дермосал-Ф), а также фитотерапия (сок чистотела, настой побегов картофеля); патогенетическая терапия (внутривенно новокаин, внутримышечно 10% раствор АСД-2 на тривите). Наши наблюдения подтверждают эффективность этих методов лечения, однако следует отметить, что большинство из них неприемлемы в период лактации коров, а в целом ряде случаев после проведенного лечения возникали рецидивы заболевания.

Учитывая определенные недостатки существующих методов лечения, нами разработана схема комплексной терапии, при патогенетическом обосновании которой мы полагались на результаты иммунологических исследований.

Нами установлено, что при заболевании крупного рогатого скота папилломатозом имеет место угнетение клеточных факторов иммунитета. В частности, в сравнении с клинически здоровыми, у большинства больных животных характерной была нейтрофилия со сдвигом ядра влево, а также снижена фагоцитарная активность нейтрофилов на 18,3 % ( $P < 0,01$ ) и уменьшено количество Т и В-лимфоцитов, соответственно, на 11,8% и 8,9% ( $p < 0,05$ ). Установлено также, что у больного скота количество Т-хелперных лимфоцитов было меньшим на 20,2 % ( $P < 0,01$ ), а Т-супрессоров и недифференцированных О-лимфоцитов увеличенным ( $p < 0,05$ ), соответственно, на 11,7% и 9,6%. При этом иммунорегуляторный индекс (Тх/Тс) составлял 1,91, что на 29,7% ( $p < 0,05$ ) ниже, чем у клинически здоровых животных. В то же время, наряду с достоверно низкими показателями бактерицидной ( $p < 0,001$ ) и лизоцимной ( $p < 0,01$ ) активности сыворотки крови отмечено недостоверно повышенный уровень Ig G и низкий уровень Ig M ( $p < 0,001$ ). Кроме того, в крови больных животных содержание ЦИК было достоверно увеличенным ( $p < 0,001$ ), а соотношение средне- и крупномолекулярных иммунных комплексов (Сс:Ск) составляло 1,37 (норма 1,1-1,2), что может свидетельствовать о снижении элиминации фагоцитами иммунных комплексов и, соответственно, их токсическому воздействию на ткани и клетки организма животных.

На основании результатов исследований, полученных в период проведения лечения коров и телок, нами установлено повышение активности клеточного и гуморальных факторов защиты организма животных. Так, на 21-й день от начала лечения показатель фагоцитарной активности вырос на 23,8% ( $p < 0,001$ ), количест-

во Т и В-лимфоцитов увеличилось, соответственно, на 20,8% и 18,4% ( $p < 0,001$ ). При этом, количество О-лимфоцитов уменьшилось на 23,6%, Т-супрессоров на 29,3% ( $p < 0,001$ ), а количество Т-хелперных лимфоцитов достоверно увеличилось на 35,3% ( $p < 0,001$ ). О положительных изменениях гуморальных факторов защиты организма животных свидетельствовало повышение БАСК на 18,5 %, ЛАСК на 12,8% ( $P < 0,05$ ), уровень Ig G на 13,8 % ( $P < 0,05$ ) и Ig M на 48,3 % ( $P < 0,001$ ). В то же время, на фоне достоверного снижения в крови общего количества ЦИК, уровень молекул средней массы снизился на 39,9% и крупномолекулярных иммунных комплексов на 29,2% ( $P < 0,001$ ). При этом отмечено снижение коэффициента Сс:Ск до 1,16. Стало быть, в результате уменьшения содержания в крови ЦИК, главным образом средней молекулярной массы и достаточно высокого уровня фагоцитарной активности, что способен обеспечить утилизацию ЦИК, происходит уменьшение патогенного влияния последних на ткани. Таким образом можно отметить, что за счет повышения клеточных и коррекции гуморальных факторов защиты организма достигнуто положительного влияния на динамику показателей неспецифической резистентности.

Выше изложенные результаты лабораторных исследований нашли четкое отражение при клинических наблюдениях за больными животными. На основании клинических исследований установлено, что в результате внутривенного введения 0,5% раствора новокаина в дозе 75100 мл (трехкратно с интервалом 3 дня) и двукратного применения аутовакцины, изготовленной из папиллом, выздоровление животных наступило в течение 3 недель. При этом не наблюдалось побочных эффектов и рецидивов болезни.

УДК 619:618.19-006:636.7

### ПОЛИМОРБИДНОСТЬ ВНУТРЕННЕЙ ПАТОЛОГИИ У СУК С ОПУХОЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Мысак А.Р., ЛНУВМ и биотехнологии имени С.З.Гжицкого, г. Львов, Украина*

**Ключевые слова:** собака, опухоли молочной железы, исследования крови. Key words: dog, breast tumor, studies of blood.

В статье приведены результаты лабораторного исследования крови 36 собак с опухолями молочной железы. Установлено, что у 31 животного, что составляет 86% от всех исследуемых собак, онкологическое заболевание протекает в форме полиморбидной патологии. Неоплазии молочной железы у собак чаще всего сопровождались нарушениями функционального состояния печени (72%) и почек (31%), а также патологией системы крови. В 69% случаев заболевание сопровождалось анемией, у 86% - лимфоцитопенией.

Известно, что выбор адекватного лечения собак с опухолями аргументируется, в основном, клинико-анамнестическими данными и результатами патоморфологических исследований. В тоже время результаты общего анализа крови не всегда берутся во внимание, хотя они и являются диагностическими тестами как для оценки здоровья собак, так и для контроля функционального состояния жизненно важных органов при заболеваниях животных. Поэтому цель нашей работы заключалась в проведении оценки функционального состояния отдельных органов и систем организма собак при неоплазии молочной железы.

Обобщая полученные результаты можно отметить, что применение при папилломатозе крупного рогатого скота тканевого препарата (аутовакцины изготовленной из папиллом) и новокаиотерапии дает хороший терапевтический эффект. Данный способ лечения можно применять независимо от физиологического состояния животных, он не трудоемок, не требует значительных материальных затрат и, имея патогенетическую обоснованность, может широко применяться в практике ветеринарной медицины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Масляно Р.П. Методичні рекомендації для оцінки та контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності, клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань / Р.П. Масляно, І.І. Олексюк, А.І. Падовський та ін. – ЛАВМ ім. С.З. Гжицького, 2001. – 87 с.
2. Мисак А.Р. Моніторинг папіломатозних уражень великої рогатої худоби у господарствах Західного регіону України / Сільський господар 2009. № 3 4. С. 39 43.
3. Сюрин В.Н. Вирусные болезни животных / В.Н.Сюрин, А.Я.Самуйленко, Б.В.Соловьев, Н.В.Фомина. – М.: ВНИИТИБП, 1998. – С.778 – 794.
4. Спосіб лікування тварин, хворих пухлинами / В.І.Завірюха, А.Р.Мисак, В.Г.Самсонюк, В.Ф.Шекель.– Деклараційний патент на винахід. 31974 А Україна, опубл. 15.12.2000. Бюл. №7 – 11. 2000.

#### SUMMARY

In the article the results of monitoring researches are given in relation to distribution and display of the most characteristic clinical forms of papillomatosis at the cattle of different age-dependent groups in the economies of the Western region of Ukraine. The results of analysis of therapeutic efficiency of medical measures, used at this illness, are presented too.

Материалом для исследований служила кровь от 36 сук с опухолями молочной железы (МЖ) - опытная группа и 12 здоровых сук (контрольная группа). Используя общепринятые методики, в крови подсчитывали количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, определяли величину гематокрита, содержание гемоглобина в эритроцитах и средний объем эритроцита. Биохимические исследования сыворотки крови включали определение общего белка и его фракций, активности АлАТ и АсАТ, содержания креатинина, мочевины, неорганического фосфора, общего кальция [1].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На основании клинических, рентгено- и ультрасонографических исследований, проведенных во время обследования собак с неоплазиями МЖ установлено, что согласно критериям клинической TNM классификации, новообразования характеризовались разными стадиями опухолевого роста [2,3]. Результаты цитологического, а также гистологического исследования эксцизионного материала показали, что большинство исследуемых неоплазий МЖ у сук злокачественны [4]. При этом верификация гистологического типа опухолей и степени их злокачественности стали важным аргументом для дифференциальной диагностики и планирования лечебной тактики, а также прогноза заболевания. Однако, для получения информации о состоянии организма в целом, а также определения глубины патологических изменений и выявления сопутствующих заболеваний у собак было проведено общеклиническое исследование крови.

На основании результатов исследований установлено, что содержание гемоглобина в крови собак с неоплазиями МЖ составляло в среднем  $113,2 \pm 3,57$  г/л и было достоверно ( $p < 0,001$ ) меньше, чем у клинически здоровых животных. Соответственно, низким у больных собак было и количество эритроцитов -  $5,4 \pm 0,18$  ( $p < 0,01$ ). Величина цветового показателя находилась в нижних пределах нормы (0,79 - 0,87 пг). Принимая показатели клинически здоровых собак за норму, у 25 (70%) сук с опухолями МЖ установлена олигохромемия, а у 9 (25%) животных она сочеталась с олигоцитемией. Учитывая, что содержание гемоглобина в одном эритроците у клинически здоровых собак находилось в пределах 21,0-28,3 пг. и у животных опытной группы - 14,8 - 27,2 пг., можно считать, что у 14 (56%) из 25 собак с неоплазиями МЖ установлена гипохромная анемия, у остальных (44%) - нормохромная.

Анализируя показатели гематокрита, величина которого у животных контрольной группы находилась в пределах 37-58%, а у собак с опухолями МЖ - 30-54%, и среднего объема эритроцитов, который составлял, соответственно,  $71,0 \pm 2,23$  мкм<sup>3</sup> и  $75,5 \pm 1,29$  мкм<sup>3</sup>, можно говорить также о макроцитарной анемии, связанной, очевидно, со снижением синтеза белка и нарушением депонирования цианокобаламина.

Количество лейкоцитов у сук с неоплазиями МЖ колебалось в пределах 7,8-24,6 г/л (в среднем  $12,8 \pm 1,24$  г/л), что, по нашему мнению, было вызвано некротическим распадом опухолей, а также обострением местного воспалительного процесса. При этом лейкограмма характеризовалась увеличением количества палочкоядерных нейтрофилов ( $16,1 \pm 0,92\%$ ;  $p < 0,001$ ) и моноцитов ( $6,7 \pm 0,88\%$ ;  $p < 0,01$ ), а также уменьшением лимфоцитов ( $15,7 \pm 1,20\%$ ;  $p < 0,001$ ). У 31 (86%) из 36 исследуемых сук с неоплазиями МЖ установлено уменьшение относительного количества лимфоцитов. Исследованиями так же выявлено, что в крови больных собак количество тромбоцитов достоверно ниже ( $p < 0,05$ ), при этом у 12 (33%) из них количество тромбоцитов было ниже минимального показателя здоровых животных.

По результатам наших исследований содержание общего белка в сыворотке крови клинически здоровых собак колебалось в пределах 63,0-81,8 г/л и у собак

опытной группы - 54,0-91,5 г/л. Протеинемия отмечена у 15 собак (42%) с опухолевыми поражениями и только у 4 (11%) - содержание общего белка в сыворотке крови было выше нормы. Установлено, что у животных опытной группы содержание альбуминов находилось в пределах 22,0-37,0 г/л, а коэффициент соотношения между альбуминами и глобулинами составлял 0,74, что указывает на развитие диспротеинемии. В группе клинически здоровых собак среднее содержание альбуминов составляло  $35,4 \pm 0,77$  г/л и, соответственно, коэффициент - 0,97 ( $p < 0,001$ ).

Анализируя показатели активности АсАТ и АлАТ, мы установили, что средние величины активности АсАТ ( $1,6 \pm 0,13$  ммоль/л/час) и АлАТ ( $1,86 \pm 0,17$  ммоль/л/час) в сыворотке крови опытных животных по сравнению со здоровыми были достоверно выше в 2,7, и соответственно, 2,5 раза. Таким образом, в 72% случаев установлено повышение активности ферментов, что является подтверждением синдрома цитолиза гепатоцитов.

Как показали результаты наших исследований, содержание мочевины в сыворотке крови опытных животных находилось в пределах от 2,3 до 21,5 ммоль/л и было достоверно выше среднего показателя клинически здоровых собак. Следует отметить, что у всех собак с увеличенным и сниженным содержанием мочевины в сыворотке крови одновременно регистрировали диспротеинемия, гиперферментемия и гиперкреатининемию.

Обобщая результаты проведенных исследований (табл.1.), мы констатировали, что у животных с опухолями МЖ отмечены комбинированные патологии почек и печени (гепаторенальный синдром). Однако объективную информацию о фильтрационной функции почек, мы получили по показателю креатинина. Его содержание в сыворотке крови здоровых собак составляло, в среднем  $90,2 \pm 7,68$  мкмоль/л. У животных опытной группы данный показатель характеризовался широким диапазоном колебаний от 59,0 до 412,0 мкмоль/л ( $139,8 \pm 12,4$  мкмоль/л в среднем). Гиперкреатининемию диагностировали у 11 собак (31%) при этом у 4 сук его величина достигала 200-412 мкмоль/л, что указывает на развитие хронической почечной недостаточности.

Таким образом, обобщенные результаты (табл.), свидетельствуют о том, что у сук с неоплазиями МЖ по показателям морфологического и биохимического анализа крови были диагностированы множественные патологические состояния, которые можно охарактеризовать несколькими синдромами, а именно: синдром цитолиза гепатоцитов, анемический, гепатоанемичный, гепаторенальный, гепатонефроанемичный синдромы. При этом одни из них были достаточно выражены, а другие характеризовались более скрытым течением. В частности, типичные изменения для гепатодистрофии (снижение содержания альбуминов, повышение активности аминотрансфераз) нами выявлены у 72% собак, нарушение фильтрационной функции почек (повышенное содержание в сыворотке крови креатинина и мочевины) установлено у 31% исследуемых собак, олигохромемия и олигоцитемия, которые являются признаками анемии, установлены у 70% животных.



Таблица

Обобщенные результаты исследования крови собак с опухолями молочной железы (n = 36).

Показатель	Количество показателей, выходящих за пределы нормы					
	всего	%	> нормы		< нормы	
			к-во	%	к-во	%
Гемоглобин	25	69,4	-	-	25	69,4
Эритроциты	9	25	-	-	9	25
МСН	14	38,9	-	-	14	38,9
Гематокрит	7	19,4	-	-	7	19,4
СОЭ	26	72,2	26	72,2	-	-
Лейкоциты	22	61,1	22	61,1	-	-
- сдвиг ядра влево	20	55,6				
- сдвиг ядра вправо	2	5,5				
Лимфоциты	31	86,1	-	-	31	86,1
Тромбоциты	12	33			12	33
Общий белок	19	52,8	4	11,1	15	41,7
Альбумины	27	75,0	-	-	27	75,0
Билирубин	5	13,9	5	13,9	-	-
АСТ	19	52,8	19	52,8	-	-
АЛТ	22	61,1	22	61,1	-	-
АСТ + АЛТ	26	72,2	26	72,2	-	-
Мочевина	11	30,5	9	25,0	2	5,5
Креатинин	11	30,5	11	30,5	-	-
Общий кальций	7	19,4	5	13,9	2	5,5
Фосфор неорганический	2	5,5			2	5,5

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании анализа результатов лабораторных исследований крови 36 собак с диагнозом «опухоль» установлено, что у 86% животных заболевание сопровождается нарушением функционального состояния печени и почек, а также патологией системы крови. Следовательно, можно сделать вывод, что неоплазию МЖ необходимо рассматривать не как монопатологию, а как множественное (полиморбидное) заболевание.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко [и др.]; Под ред. Проф. И.П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004, - 520 с.  
 2. Мисак А.Р. Застосування клінічної класифікації пухлин за системою TNM при спонтанних новоутвореннях у собак /А.Р. Мисак //Науковий вісник ЛНУВМтаБТ імені С.З.Гжицького. Том 12, №3 (45). Ч.1. - Львів, 2010. - С. 170 – 176.

3. Мисак А.Р. Рентгенологічна і ультразвукова діагностика неоплазій молочної залози у сук / А.Р. Мисак, В.В. Прицак //Науковий вісник ЛНУВМтаБТ імені С.З.Гжицького. Том 13, №4 (50). Ч.1. Серія „Ветеринарні науки“ Львів, 2011. С. 293 – 304.

4. Мисак А.Р. Патоморфологічна характеристика неоплазій молочної залози у сук /А.Р. Мисак // Науковий вісник ЛНУВМтаБТ імені С.З.Гжицького. Том 14, №3 (53). Ч.1. Серія „Ветеринарні науки“ - Львів, 2012. - С. 182 – 190.

**SUMMARY**

The article presents results of laboratory blood studies 36 bitches with breast tumors. Found that 31 of the animal, which is 86% of all dogs, cancer occurs in the form of polymorbidnoj of pathology. Mammary gland neoplasia in dogs is most often accompanied by impaired functional status of the liver (72%) and kidney failure (31%), and diseases of the blood system, in 69% of cases the disease is accompanied by anaemia, 86% limfocitopeniej.

# ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
 e-mail: 3656935@gmail.com

УДК 591.27

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ КРОВООБРАЩЕНИЯ БУРСЫ ТАРСАЛЬНОГО СУСТАВА У КОРОВ

Надеин К.А., НИИИЭМ СЗО РАМН; Семенов Б.С., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** бурсит, кровеносные сосуды, синовиальная оболочка, соединительная ткань, тарсальный сустав. Key words: bursitis, blood vessels, synovial membrane, connective tissue, hocks.

Проведена оценка морфологических изменений кровеносных сосудов бурсы тарсального сустава у коров при воспалении. Выявлено мукоидное набухание, плазматическое пропитывание сосудистой стенки, утолщение интимы, склероз и редукция кровеносных сосудов.

### ВВЕДЕНИЕ

У крупного рогатого скота часто поражаются бурсы в области тарсального сустава. Данная патология наблюдается у животных с высокой молочной продуктивностью, что приводит к снижению удоев до 30% в зависимости от этиологии и продолжительности болезни. Для понимания патогенеза и разработки тактики лечения целесообразно изучение и сравнительный анализ происходящих морфологических изменений в бурсах тарсального сустава, в том числе патологических изменений кровеносного русла.

Целью исследования являлась морфологическая оценка патологических изменений кровеносных сосудов синовиальной сумки тарсального сустава крупного рогатого скота при хроническом воспалении.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в условиях ЗАО «Всеволожский».

Материалом являются бурсы тарсального сустава крупного рогатого скота полученные при убое больных (30 голов) и здоровых (30 голов) животных, подобранных по принципу аналогов.

Полученные при убое животных ткани синовиальной сумки фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине и заливали в парафин. Срезы толщиной 8 – 10 мкм окрашивали гематоксилин-эозином [1; 5]

Статистическая обработка всех полученных цифровых данных проводилась с использованием персонального компьютера по программе «Статистика 6». Подсчитывались следующие показатели: средняя арифметическая (M), среднее квадратичное отклонение (δ), средняя ошибка средней арифметической ( $\pm m$ ), коэффициент достоверности показателя (t) и различий (t и p), коэффициент линейной корреляции ( $\pm r$ ), ошибка и достоверность коэффициента корреляции.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Морфологические признаки микроангиопатии в виде мукоидного набухания, плазматического пропитывания

сосудистой стенки, утолщения интимы, склероза и редукции сосудов выявлено во всех исследуемых препаратах.

Признаки васкулопатии сосудов микроциркуляторного русла определялись в 52% препаратов. В них преобладали продуктивные капилляриты. Тромбозы капилляров и венул обнаружены в 36% препаратов.

Поражение сосудистого русла было генерализованным и носило продуктивный характер. Продуктивный васкулит был выявлен в 58% случаев, тромбоваскулит 40% случаев, панваскулит в 2%.

Стенки кровеносных сосудов отечны, разрыхлены, гомогенизированы, с явлениями плазморгии и участками фибриноидного некроза. По ходу сосудов в ткани синовиальной сумки располагаются клеточные инфильтраты, проникавшие в стенки сосудов и состоящие из нейтрофилов, эозинофилов, лимфоцитов, гистиоцитов, реже – веретенообразных, эпителиоидных и плазматических клеток (табл.). Местами инфильтраты окружали сосуды широким кольцом в виде муфт. Среди воспалительного инфильтрата часто обнаруживались разрушенные клетки и распад ядер лейкоцитов (феномен «лейкоклазии»). В некоторых срезах обнаруживались полнокровие сосудов и явления фибриноидного некроза.

В стенке сосудов и окружающих тканях выявлены участки фибриноидного некроза. Эндотелий отечный набухший, что приводит к облитерации просвета сосуда. Воспалительная реакция характеризуется клеточной инфильтрацией, захватывающей не только область некроза, но и неповрежденную зону. Клеточный состав инфильтрата представлен в основном полиморфноядерными лейкоцитами, ядра которых либо без изменений, либо в состоянии пикноза. Иногда встречаются «голые» ядра и хроматиновый пылевидный распад. Просвет кровеносных сосудов закрыт эндотелиальными тромбами. В более поздних стадиях диагностируется гиалиноз и разрастание соединительной ткани.

Таблица

Соотношение клеток воспалительного ряда в инфильтратах кровеносных сосудов ( $M \pm m$ ).

Тип клетки	Состав периваскулярных инфильтратов(%)
Лимфоциты	62,0 $\pm$ 2,4%
Нейтрофильные гранулоциты	20,0 $\pm$ 1,4%
Макрофаги	7,0 $\pm$ 0,9%
Эозинофильные гранулоциты	6,0 $\pm$ 0,5%
Плазматические клетки	5,0 $\pm$ 0,7%

Сосуды артериального типа с резко утолщенными стенками, набухшим эндотелием и суженным просветом; глубже под эндотелием определяются участки с фибриноидным некрозом; мышечная и адвентициальная оболочки пронизаны клеточными элементами (макрофагами, лейкоцитами, гистиоцитами, лимфоцитами).

В артериях мышечного типа чаще определялись сегментарные, очаговые, реже диффузные изменения. В интиме артерий отмечались некротические изменения, отек, клеточные инфильтраты, участки пролиферации эндотелия. Резкие изменения имелись в мышечной оболочке артерий. Фибриноидный некроз средней оболочки сосуда выявлен в большинстве исследуемых препаратов.

Обнаружена воспалительная реакция мелких вен и артерий; эндотелий сосудов набухший, местами отсутствует; утолщение стенок венозных сосудов; наблюдаются участки с пролиферацией эндотелия; стенки сосудов разрыхлены, густо инфильтрованы лимфоцитами с небольшим количеством нейтрофилов, гистиоцитов и фибробластов; вне сосудов обнаруживаются эритроциты и мелкозернистый коричневый пигмент; в отдельных сосудах определяются участки фибриноидного некроза с гомогенизацией стенки и наличием пристеночных тромбов

В стенках кровеносных сосудов выявляется фибриноидный некроз, захватывающий внутреннюю и среднюю оболочки кровеносных сосудов, формируются гранулемы, которые снаружи окружены фибробластами и лейкоцитами. Некроз сопровождается выраженной инфильтрацией всей толщи стенки сосудов нейтрофильными и эозинофильными лейкоцитами. Инфильтрация наиболее интенсивна в адвентициальной и периваскулярной ткани. При этом в мелких артериях поражается вся толщина стенки.

Повреждение внутренней оболочки сопровождается, как правило, образованием пристеночного или обтурирующего тромба, что обозначают соответственно как бородавчатый или облитерирующий тромбо васкулит. Крайним выражением альтерации при деструктивном васкулите является сегментарный или циркулярный фибриноидный некроз сосудистой стенки, который может привести к развитию аневризмы, циркулярному расширению просвета или разрыву сосуда. Проллиферативные изменения при деструктивно-продуктивном и продуктивном васкулите выражаются инфильтрацией сосудистой стенки лимфоидно-гистиоцитарными плазматическими клетками и имеют тенденцию к склерозированию. Продуктивный васкулит часто проявляется образованием вокруг пораженного сосуда «муфты» из лимфоидных, плазматических, эпителиоидных клеток, макрофагов, иногда гигантских многоядерных клеток, формирующих гранулему. При воспалении мелких сосудов (капилляров), могут наблюдаться диapedезные кровоизлияния, создающие картину мелкоочечных геморрагий — геморрагической пурпуры. Развитие тромбоваскулитов приводит к местному нарушению кровообращения с развитием некрозов, кровоизлияний.

В периваскулярной ткани в 40% препаратов отмечено образование узелков с гигантскими клетками, в ос-

тальных случаях – инфильтраты с гигантскими клетками. В мелких кровеносных сосудах отмечены следующие патологические изменения: утолщение стенок кровеносного сосуда, воспалительные инфильтраты, пропитывание стенок плазмой и эритроцитами. В центре клеточных узелков обнаружены сосуды капиллярного типа с деструкцией эндотелия и набуханием стенок. В ряде гистологических препаратов (60%) в просвете сосудов видны тромбы.

Локальное увеличение объема крови, вазодилатация, замедление кровотока и повышение проницаемости сосудистой стенки приводит к стазу, который сопровождается гемоконцентрацией, увеличением вязкости крови. Стаз крови приводит к перемещению нейтрофилов из циркулирующего к маргинальному слою, к внутренней поверхности венул. В связи с тем, что кровоток замедлен и плазма выпотевает в экстраваскулярное пространство, наблюдается склеивание эритроцитов, и они занимают центральное положение в кровотоке, оттесняя лейкоциты к внутренней поверхности сосудистой стенки.

По мнению [4] наибольшее значение среди патоморфологических изменений имеет выраженный ангиоматоз, то есть обогащение мелкими кровеносными сосудами тканей синовиальной оболочки. Этот процесс особенно активно происходит при активной пролиферации тканей.

Ангиогенез в тканях синовиальной сумки индуцируется моноцитарными и лимфоцитарными цитокинами, а также гипоксией тканей. Если в физиологических условиях ангиогенез является регулируемым и склонным к ограничению процессом, то при воспалении наблюдается дисбаланс между факторами, стимулирующими и тормозящими неоваскуляризацию. При этом ангиогенез становится инвазивным и прогрессирующим, способствующим опухолеподобному росту СТ [2; 3].

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Наиболее часто среди патологий кровеносных сосудов отмечается мукоидное и фибриноидное набухание, плазматическое пропитывание сосудистой стенки, утолщение интимы, склероз и редукция кровеносных сосудов.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Автандилов Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию / Г.Г. Автандилов // М.: Медицина, 1980 - 210с.
2. Азнаурян М.П. К вопросу моделирования системного поражения соединительной ткани / М.П. Азнаурян // Физиология и патология соединительной ткани: Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г. – Новосибирск, 1980.– т.2. – С. 93 – 94.
3. Березовский А.В. Дифференциальная диагностика заболеваний слизистых и синовиальных образований заплюсневых суставов /А.В. Березовский, А.Ф. Бурденюк // Информкомплекс. – 1984. – Серия 33 – 8 с.
4. Васильцов В.К. О корреляции между реакцией эндотелия, адвентициальных клеток и проницаемостью сосудов в очаге воспаления /В.К.Васильцов // «Физиология и патология соединительной ткани. Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г., Новосибирск, т.2 - 4 -5.



5. Лукьяновский В.А. Технология профилактических и лечебных ортопедических мероприятий в молочных комплексах: Автореф. дисс. докт. / В.А. Лукьяновский. – М., 1999. – 47с.

УДК 619:616.07.612

## КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ТАРСАЛЬНОГО СУСТАВА У КОРОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БУРСИТОМ

Надеин К.А., НИИИЭМ СЗО РАМН; Савина Г.Ю., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** бурсит, нейтрофилы, периферическое кровообращение, реовазография, синовиальная оболочка, синовиальная жидкость, тарсальный сустав, цитологическое исследование. **Key words:** bursitis, neutrophils, peripheral circulation, rheovasography, articulate cover, synovial, talocrural joint, cytology.

Произведено исследование периферического кровообращения и цитологическое исследование синовиальной жидкости при хроническом воспалении. Нарушения кровоснабжения выражаются в изменении магистрального типа артериального кровоснабжения на коллатеральный, усилении микроциркуляторных процессов в большом суставе, затруднении венозного оттока, а также снижении тонуса и эластичности артерий и сопровождаются увеличением количества и активности нейтрофилов, а также других клеточных элементов синовиальной жидкости.

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из информативных методов исследования периферического кровообращения является реовазография. Она заключается в исследовании интенсивности периферического кровообращения, оценки состояния сосудистого тонуса, выраженности коллатерального кровообращения, оценки состояния венозной системы. Метод основан на зависимости токопроводимости тканей от степени их кровенаполнения и заключается в пропускании тока (10 мА) высокой частоты (20 - 40 кГц) через исследуемую область и графической регистрации комплексного электрического сопротивления, которое изменяется в зависимости от кровенаполнения ткани. Чем больший объем крови поступает в орган в момент сердечной систолы, тем меньше сопротивление переменному току генератора реографа и тем выше подъем волны [1;2,3,4].

Цель – исследование цитологического состава синовиальной жидкости и нарушений периферического кровообращения при бурсите тарсального сустава.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в условиях САОЗТ «Всеволожский». Животных подбирали по принципу аналогов. Они находились в равноценных условиях кормления и содержания.

Контрольной группой служили клинически здоровые животные чёрно-пёстрой породы в количестве 30 голов, подопытная группа – животные той же породы больные бурситом тарсального сустава (30 голов). Длительность заболевания составляет 14 – 21 день.

Для регистрации и записи реовазограммы применяли приставку РГ-10-ТЛ и электрокардиограф.

Кожу животных очищали и обезжиривали спиртом, а на поверхность электрода, прилегающего к коже, накладывали салфетку, пропитанную 4%-ным раствором хлорида натрия. Исследования проводили одновременно в строго симметричных областях (10 см выше и ниже тарсального сустава) больных и клинически здоровых животных. Использовали прямоугольные электроды, изготовленные из меди с хлорсеребряным покрытием

### SUMMARY

Abstract. An assessment of morphological changes of the blood vessels of the connective tissue of cows tarsal joint inflammation. Revealed mucoid swelling, plasma saturation of the vascular wall, intimal thickening, sclerosis, and reduction of blood vessels.

ем с шероховатой поверхностью (для снижения помех), которые накладывали на проксимальный и дистальный участки исследуемого отдела конечности (поперечная реовазография), то есть электроды располагаются на противоположных сторонах тарсального сустава, на одном и том же уровне, что позволяет не только судить о степени кровенаполнения конечности, но и определить скорость распространения пульсовой волны. Кожу на месте наложения электродов сбрасывали. Анализ реовазограммы включал качественную и количественную характеристику отдельной реографической волны. Качественная характеристика РВГ учитывает регулярность кривой, крутизну анакроты, характер вершины, форму катакроты, количество и выраженность дополнительных волн. Кривая считается регулярной, если каждая последующая волна похожа на предыдущую.

Статистическая обработка всех полученных цифровых данных проводилась с использованием персонального компьютера по программе «Статистика б». Подсчитывались следующие показатели: средняя арифметическая (M), среднее квадратичное отклонение (δ), средняя ошибка средней арифметической ( $\pm m$ ), коэффициент достоверности показателя (t) и различий (t и p), коэффициент линейной корреляции ( $\pm r$ ), ошибка и достоверность коэффициента корреляции.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При качественной характеристике РВГ клинически здоровых животных отмечен магистральный тип артериального кровоснабжения, что свидетельствует о том, что кровоснабжение исследуемого участка конечности происходит по магистральным артериям. Реовазограмма имеет вид волны с крутым подъемом, закругленной вершиной и пологой нисходящей частью, на которой могут быть небольшие дополнительные волны.

У больных бурситом коров волна реовазограммы напоминает сегмент окружности или арку, что свидетельствует о коллатеральном типе кровоснабжения. При этом отмечается уменьшение высоты кривой, уплощение вершины, снижение амплитуды реоволны, исчезновение дополнительных волн, дикротический зубец и инцизура сглажены и смещаются к вершине.

При количественном анализе реовазограммы выявлены признаки венозного застоя, характеризующиеся снижением пульсового кровообращения, повышением венозного тонуса и затруднение венозного оттока. Одновременно у больных животных усиливается тонус мелких артерий и артериол исследуемого сустава конечности, но при этом отмечено снижение тонуса и эластичности артерий. Амплитуда реограммы у клинически здоровых животных составила  $0,14 \pm 0,05$  Ом, в то время как у больных бурситом коров она достоверно снизилась до  $0,05 \pm 0,01$  Ом, что также указывает на нарушение кровоснабжения сустава.

Перечисленные изменения реовазограммы больных бурситом коров свидетельствуют о следующих изменениях в кровоснабжении пораженного сустава: изменение магистрального типа артериального кровоснабжения на коллатеральный, усиление микроциркуляторных процессов в больном суставе, затруднение венозного оттока, а также снижение тонуса и эластичности артерий.

Применение реовазографии и исследования СЖ при заболеваниях суставов у крупного рогатого скота необ-

ходимы для оценки тяжести воспалительного процесса и выработки метода лечения хирургической патологии конечностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Манукьян Л.А. Венозный застой и состояние микроциркуляторного русла в синовиальных оболочках / Л.А. Манукьян // Бюлл. Эксперим. Биологии и медицины, 1976. – №5. – С. 449 – 501.
2. Петраш В.В. Реография в исследовании кровообращения. /В.В. Петраш, И.А. Деев, В.В. Рассветаев. – Л.: Наука, 1983. – С. 4 – 16.
3. Тукшаитов Р.Х. Биофизические основы и техника ветеринарной реовазографии. / Р.Х. Тукшаитов, Г.П. Новошинов //Казань, 1975. – 105 с.

#### SUMMARY

Synovial liquids is made at a chronic inflammation. Blood supply infringements are expressed in change of the main type of arterial blood supply on collateral, strengthening microcirculatory processes in a sick joint, difficulty of venous outflow, and also decrease in a tone and elasticity of arteries and accompanied by an increase in the number and activity of neutrophils and other cellular elements of synovial.

УДК 619:614.2:636.592.003.1

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНДЕЙКОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Николаев Н.В., КГАВМ, Казань

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, ветеринарное обслуживание, индейководство. Key words: economic efficiency, veterinary service, turkey farming.

В статье представлены результаты исследований по определению экономической эффективности ветеринарного обслуживания отдельных индейководческих хозяйств Республики Татарстан и Чувашской Республики.

### ВВЕДЕНИЕ

Определением экономической эффективности ветеринарного обслуживания птицефабрик яичного направления занимались: В.В. Анчиков [1, 4], И.Н. Никитин [4], Р.З. Мустафин [3] и другие исследователи. В доступной литературе нам не удалось найти сведений по экономической эффективности ветеринарного обслуживания индейководческих хозяйств. В связи с развитием индейководства в РФ актуальным является определение экономической эффективности ветеринарного обслуживания индейководческих предприятий.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом научных исследований являются результаты изучения ветеринарного обслуживания КФХ «Марс» Зеленодольского района Республики Татарстан и ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» Урмарского района Чувашской Республики. При определении экономической эффективности ветеринарного обслуживания индейководства использовали методику ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» [2, 5] Для определения экономической эффективности ветеринарного обслуживания индейководческих предприятий учитывали следующие показатели: стоимость валовой продукции индейководства; долю стоимости валовой продукции индейководства, созданную трудом ветери-

нарных работников (Св); затраты на ветеринарное обслуживание индейководческих предприятий (Зв).

Экономический эффект, полученный в результате ветеринарного обслуживания предприятия (Эв), определяли по формуле:

$$\text{Эв} = \text{Св} - \text{Зв},$$

где Св – стоимость продукции, созданной трудом ветеринарных работников предприятия, руб.; Зв – затраты на ветеринарное обслуживание предприятия, руб.

Стоимость продукции, созданной трудом ветеринарных работников (Св), рассчитывали по формуле:

$$\text{Св} = \text{Свп} \times \text{К},$$

где Свп – стоимость валовой продукции индейководства предприятия, руб.; К – коэффициент, характеризующий долю продукции, созданной трудом ветеринарных работников.

Коэффициент, характеризующий долю продукции, созданной трудом ветеринарных работников (К), определяли по формуле:

$$\text{К} = \text{Тв} : \text{Тобщ.},$$

где Тв – затраты труда на ветеринарное обслуживание индейководческого предприятия (затраты труда работников, занятых ветеринарным обслуживанием индейководства), чел.-ч; Тобщ. – общие затраты труда работников индейководческого предприятия на производство мяса индеек, чел.-ч.

Экономическую эффективность ветеринарного обслуживания индейководства (Эр) рассчитывали по формуле:

$$\text{Эр} = \text{Эв} : \text{Зв}$$

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

КФХ «Марс» специализируется на выращивании индеек на мясо. Инкубационные яйца закупаются в ФГУП ППЗ «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству» Ставропольского края Российской Федерации. Суточный молодняк породы белая широкогрудая кросса «Универсал» выращивается до 160 дневного возраста.

В ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» имеется откормочное и маточное поголовье индеек. Данное птицеводческое хозяйство специализируется на выращивании индеек на мясо и производстве инкубационного яйца от маточного поголовья индеек. Полученное инкубационное яйцо используется в хозяйстве для собственных нужд и реализуется населению.

Показатели производства и реализации продукции индейководства в КФХ «Марс» Республики Татарстан и ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» Чувашской Республики представлены в таблице 1.

В КФХ «Марс» наибольшее количество индюшиного мяса было произведено в 2010 году (1232 т), что в 1,5 раза превышает показатель 2009 года. Однако, в 2011 году произошло снижение производства индюшиного мяса на 223,5 т (18,1%) по сравнению с 2010 годом. С 2009 по 2011 годы наблюдалось стабильное увеличение количества реализованного мяса индеек. В 2011 году было реализовано 1218,1 т индюшиного мяса, что на 37,8% больше, чем в 2010 году.

В ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» в 2010 году было произведено 30,5 т мяса индеек, что в 1,7 раза больше, чем в 2009 году. В 2011 году производство индюшиного мяса снизилось на 5,9% по сравнению с 2010 годом. В 2010 году было получено 28 тыс. инкубационных яиц, что в 1,6 раза ниже показателя 2009 года. В 2011 году производство инкубационных яиц увеличилось в 3,5 раза по сравнению с 2010 годом. Незначительное количество инкубационного яйца на птицефабрике было реализовано в 2010 году (3,3 тыс. шт.) Однако, в 2011 году наблюдалось увеличение количества реализованного инкубационного яйца в 4,8 раза по сравнению с 2010 годом.

При расчете показателей экономической эффективности ветеринарного обслуживания индейководческих хозяйств предварительно установили коэффициент, характеризующий долю затрат труда на ветеринарное обслуживание в общих затратах труда работников индейководческих предприятий. Он находится как отношение затрат труда на ветеринарное обслуживание и общих затрат труда по предприятиям и равен 0,059 (5,2 тыс. чел.-ч : 88,4 тыс. чел.-ч).

Результаты определения экономической эффективности ветеринарного обслуживания КФХ «Марс» и ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» представлены в таблице 2.

В КФХ «Марс» доля стоимости валовой продукции индейководства, созданная трудом ветеринарных работников, в среднем за 2009-2011 гг. составила 7,9 млн. руб., затраты на ветеринарное обслуживание составили 2,8 млн. руб., экономический эффект – 5,1 млн. руб. Экономическая эффективность ветеринарного обслу-

Таблица 1

#### Показатели производства и реализация продукции индейководства

Годы	Произведено продукции		Реализовано продукции	
	мяса в живом весе, т	яиц, тыс. шт.	мяса в живом весе, т	яиц, тыс. шт.
КФХ «Марс»				
2009	839,5	-	646,8	-
2010	1232,0	-	883,8	-
2011	1008,5	-	1218,1	-
ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская»				
2009	17,9	45	17,6	11
2010	30,5	28	7,4	3,3
2011	28,7	97	36,1	16

Таблица 2

#### Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания индейководства

Годы	Стоимость валовой продукции, млн. руб.	Доля стоимости валовой продукции, созданной трудом ветеринарных работников, млн. руб.	Затраты на ветеринарное обслуживание, млн. руб.	Годовой экономический эффект, млн. руб.	Эффективность ветеринарного обслуживания в расчете на 1 руб. затрат, руб.
КФХ «Марс»					
2009	102,22	6	2,1	3,9	1,86
2010	159,76	9,4	3,5	5,9	1,68
2011	142,47	8,4	2,9	5,5	1,9
ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская»					
2009	5,54	0,32	0,15	0,17	1,13
2010	7,25	0,43	0,22	0,21	0,95
2011	9,2	0,54	0,27	0,27	1,0



живания индейководства в расчете на один рубль затрат в среднем за три года составила 1,81 руб.

В ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» доля стоимости валовой продукции индейководства, созданная трудом ветеринарных работников, в среднем за 3 года составила 0,43 млн. руб., затраты на ветеринарное обслуживание составили 0,21 млн. руб., экономический эффект – 0,22 млн. руб. Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания индейководства в расчете на один рубль затрат в среднем за три года составила 1,03 руб.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания базовых индейководческих хозяйств в расчете на 1 рубль затрат относительно высокая: в КФХ «Марс» в среднем за 2009-2011 гг. составила 1,81 руб., в ОАО «Племенная птицефабрика «Урмарская» - 1,03 руб.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Анчиков В.В. Ветеринарное обслуживание птицефабрики и его экономическая эффективность //

Ученые записки КГАВМ. Т. 121. Казань, 1975. С. 149-151.

2. Василевский Н.М., Никитин И.Н. Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания животноводства в сельском районе // Ветеринарный врач. 2000. №2. С. 42-46.

3. Мустафин Р.З. Эффективность ветеринарного обслуживания птицефабрик // Экономические основы совершенствования ветеринарных и зоотехнических мероприятий в животноводстве: межвузовский сборник научных трудов / Казань, 1992. С. 31-38.

4. Никитин И.Н., Анчиков В.В. Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания птицефабрик // Ученые записки КГАВМ. Т. 127. Казань, 1977. С. 53-55.

5. Никитин И.Н., Апалькин В.А. Организация и экономика ветеринарного дела: учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2006. 368 с.

#### **SUMMARY**

Economic efficiency of some turkey farms in the Republic of Tatarstan and Republic of Chuvashia was defined.

УДК 619:615.371:616.98:579.843.96-084:636.4

### **SPES МОНИТОРИНГ - МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ АКТИНОБАЦИЛЛЕЗНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ**

*Палазюк С.В., ООО «ПсковАгроИнвест»; Пругло В.В., ООО «Интервет»; Кузьмин В.А., СПбГАВМ, Россия*

**Ключевые слова:** свиньи, актинобациллезная плевропневмония, бактерин-токсоидная вакцина COGLAPIX, диагностика, лёгкие, плевриты, SPES-метод. **Key words:** pigs, porcine pleuropneumonia, bacterin-toxoid vaccine COGLAPIX, diagnostics, lungs, pleurisy, SPES-method.

Свиноводство в нашей стране за последние годы сделало существенный шаг вперед. Общий объем заявленных инвестиций в РФ превышает 4 млрд. долларов. Движение к Европейскому объединению диктует свои определенные условия. Необходимо думать, как достичь максимальной конкурентоспособности, так как требования в Европе к продукции свиноводства выше, чем в нашей стране [1]. За последние годы в России существенно увеличилось поголовье свиней, вместе с чем возрастает роль ветеринарных специалистов в сохранности поголовья, в особенности от наиболее экономически значимых инфекционных болезней. Одной из таких болезней является актинобациллезная плевропневмония свиней (АППС). В последние десятилетия она наносит значительный экономический ущерб, складывающийся из высокой смертности, снижения производственных показателей, большого числа заболевших поросят, снижения качества продукции и затрат на профилактику и борьбу с данной болезнью [3,5,6].

С учётом того, что при данной инфекции иммунитет серотипо-специфический, необходимо применение вакцин, обеспечивающих защиту от максимального количества вариантов возбудителя. Подбирать вакцину по отдельным серотипам затруднительно и неэффективно. Против актинобациллезной плевропневмонии следует использовать только бактерин-токсоидные вакцины, направленные против важнейших факторов патогенности всех без исключения серовариантов возбудителя. Вакцины, содержащие какие-то определённые сероварианты *Actinobacillus pleuropneumoniae*, надо признать, ушли в прошлое [2].

В отечественной литературе в целом немного публикаций по актинобациллезной плевропневмонии свиней, они посвящены в основном лечению и профилактике; встречаются редкие работы по патологической морфологии и патологоанатомической диагностике этой болезни. Состояние недостаточной изученности не способствует быстрой постановке диагноза и оперативному выбору методов борьбы с АППС [3], а также своевременному контролю инфекции, оценке результативности ветеринарно-профилактических мероприятий.

Среди множества методов и этапов диагностики актинобациллезной плевропневмонии свиней следует отметить проведение регулярного мониторинга групп убойных животных по методике SPES – системе оценки плевритов на убойном пункте (от англ. Slaughterhouse Pleurisy Evaluation System). Поскольку хронические поражения плевры, присутствующие на момент убоя, легко выявляются и служат источником информации о состоянии здоровья животных на ферме, проведение подобного исследования дает возможность своевременного контроля инфекции и/или оценки эффективности проведенных ветеринарно-профилактических мероприятий. Специализированная система SPES облегчает оценку плевральных поражений с учетом их расположения, проявления и интенсивности. SPES метод основан на системе баллов от «0» до «4», отражающих наличие, интенсивность и местоположение плевритов, наблюдаемых в обоих легких каждого животного непосредственно на убойной линии. Таким образом, подобное исследование позволяет оценить степень распространенности и тяжесть хронических поражений (плевритов, локализованных в дорсо-каудальной об-

ласти легких), связанных с инфицированием микроорганизмом *Actinobacillus pleuropneumoniae* [4,5].

Цель работы: провести мониторинг групп убойных свиней по методике SPES для определения результативности специфической профилактики АППС с применением вакцины «Коглапикс» в условиях сложного респираторного синдрома в ООО «ПсковАгроИнвест».

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Наблюдения проводили в свинокомплексе ООО «ПсковАгроИнвест» Псковской области с полным циклом производства. Мощность выращивания и откорма - 54000 свиней в год. Работу по методике SPES осуществляли на убойном пункте ООО «ПсковАгроИнвест».

Вакцинацию поросят против актинобациллезной плевропневмонии свиней проводили бактериноксоидной вакциной «Коглапикс /COGLAPIX», производства фирмы CEVA-PHYLAXIA (Budapest).

При проведении мониторинга объектами наших исследований были:

1. туши и лёгкие убойных свиней опытной и контрольных групп по завершении периода откорма 2-го производственного испытания вакцины «Коглапикс»;

2. туши и лёгкие убойных свиней по завершении периода откорма, в результате проведения плановой иммунизации всего свинополовья ООО «ПсковАгроИнвест» и постепенной замены всего неиммунизированного стада свиней против актинобациллезной плевропневмонии на поголовье, иммунизированное вакциной «Коглапикс».

При проведении в 2011г. SPES-мониторинга 2-го производственного испытания вакцины «Коглапикс» сравнивали следующие группы свиней:

1. Корпус №2 – 100% иммунизированных животных «Коглапикс», содержащихся в не реконструированном, старой планировки корпусе, без автоматического регулирования микроклимата (опытная группа).

2. Корпус №6 – 100% не иммунизированных животных «Коглапикс», содержащихся в реконструированном корпусе с автоматическим регулированием микроклимата (контрольная группа).

3. Корпус №10 - 100% не иммунизированных животных «Коглапикс», содержащихся в не реконструированном корпусе, без автоматического регулирования микроклимата (контрольная группа).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При проведении эпизоотологического обследования предприятия ООО «ПсковАгро Инвест» установили, что в хозяйстве циркулирует сложный респираторный синдром, обусловленный возбудителями репродуктивно-респираторного синдрома свиней (PPCS), микоплазмоза, актинобациллезной плевропневмонии.

В ходе SPES-мониторинга 2-го производственного испытания вакцины «Коглапикс», осуществленного в 2011г., были получены результаты, представленные в табл.1.

Проведенный SPES-мониторинг показал:

1. осуществление иммунизации против актинобациллезной плевропневмонии свиней вакциной «Коглапикс» позволяет снизить распространение и тяжесть заболевания среди животных в период откорма. Так, например, доля «чистых» легких с баллом «0» стала составлять более 50%; среднее значение SPES (средний балл) сократи-

лось до 1,17; процент вероятного поражения снизился до 45%; индекс APPI уменьшился до 0,529;

2. содержание свинополовья в «новом», реконструированном корпусе, с автоматическим регулированием параметров микроклимата, кормления не обеспечивает полного контроля над распространением, тяжестью течения актинобациллезной плевропневмонии у свиней в период откорма. Как видно из табл.1, по корпусу №6 доля «чистых» легких с баллом «0» составляет всего лишь 17,5%; среднее значение SPES (средний балл) снизилось лишь до 1,83; процент вероятного поражения сократился до 54,0%; индекс APPI ум уменьшился до 0,995.

**Таблица 1**

**Результаты SPES-мониторинга 2-го производственного испытания вакцины «Коглапикс» по корпусам №2, №6, №10 по завершении периода откорма.**

№ корпуса	% образцов с данным баллом					Среднее значение SPES	Индекс APPI	% вероятного поражения АППС
	0	1	2	3	4			
2	52,9	1,5	26,5	13,2	5,9	1,17	0,529	45,02
10	15,1	0	36,5	34,2	15,1	2,34	1,989	84,93
6	17,5	21,3	25,0	32,5	3,8	1,83	0,995	54,17

С января 2012 г. по настоящее время (июль 2013г.) на свинокомплексе ООО «ПсковАгроИнвест» все поголовье свиней иммунизируется вакциной «Коглапикс». Схема применения вакцины такова: первичная иммунизация поросят в возрасте 32...34 дн, ревакцинация - в возрасте 55 дн.

Таким образом, с конца марта 2012 г. началась постепенная комплектация корпусов свинополовьём, иммунизированным против актинобациллезной плевропневмонии. В итоге, к концу июля 2012 г. произошла полная замена стада в цехе откорма на иммунизированное поголовье. Проведенный мониторинг при обследовании убойных животных (туш, внутренних органов) по системе SPES подтверждает, с одной стороны, положительную динамику по актинобациллезной плевропневмонии, с другой стороны, качество проводимой плановой иммунизации. Данные по группам 1-4 убойных животных представляют собой случайную выборку при проведении планового (поточного) убоя по завершении периода откорма (180-185 дн.) и приведены в табл.2.

**Таблица 2**

**Результаты планового SPES-мониторинга по завершении комплектования всего цеха откорма свинополовьём, иммунизированным вакциной «Коглапикс».**

№ группы	% образцов с данным баллом					Среднее значение SPES	Индекс APPI	% вероятного поражения АППС
	0	1	2	3	4			
1	73,2	0	16,1	10,7	0	0,642	0,172	26,79
2	86,5	0	5,8	1,9	5,8	0,403	0,054	13,46
3	75,3	0	6,5	13,0	5,2	0,727	0,179	24,68
4	80,7	0	15,8	1,8	1,8	0,438	0,084	19,3
5 - контроль	16,3	7,0	32,6	27,9	16,3	2,209	1,64	74,32
6 - контроль	8,3	12,5	33,3	29,2	16,7	2,333	1,74	74,93

Для сравнения в качестве контроля в табл.2 представлены данные групп убойных свиней № 5 и №6, SPES-мониторинг которых проводился до начала производственных испытаний вакцины «Коглапикс» с целью определения степени распространенности и тяжести хронических поражений, связанных с *Actinobacillus pleuropneumoniae* в ООО «ПсковАгроИнвест». Представленные данные также получены при проведении планового поточного убоя по завершении периода откорма (180-185 дн), являются случайной выборкой.

Проведенный нами SPES-мониторинг показал:

1. Среднее значение SPES снизилось в среднем до 0,55.
2. Индекс АРПИ уменьшился в среднем до 0,12.
3. Процент вероятного поражения легких *A. pleuropneumoniae* сократился в среднем до 21%.
4. Доля поражений легких с баллом «4» стала составлять от 0 до 5,8%.
5. Доля поражений легких с баллами «2» и «3» стала составлять 16% и менее.
6. Доля абсолютно «чистых» легких, с баллом «0», по убойным группам № 1-4 стала составлять 73-86%.
7. Доля поражений легких с баллом «1» стала составлять 0%. Балл «1» - не является показателем специфичности поражений актинобациллезной плевропневмонии, однако косвенно он указывает на снижение распространения АППС и влияния вторичных инфекций у животных.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Для эффективной специфической профилактики актинобациллезной плевропневмонии свиней необходимо проведение иммунизации с применением бактериноксоидной вакцины «COGLAPIX», производства фирмы CEVA-PHYLAXIA (Budapest), обеспечивающей

УДК 636.7:617-001.5

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КОСТНОЙ ХИРУРГИИ РАЗНЫМИ ТИПАМИ ФИКСАТОРОВ НА СПИЦАХ КИРШНЕРА**

*Пихква Л.А. клиника Вястрику, Таллинн, Эстония;*

*Гавриленко Н.А., Суховольский О.К., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** переломы костей, система "трёх точек", спица с опорной площадкой. Key words: broken bones, system of three points, spoke with reference platform.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

В связи с частым возникновением сложных переломов конечностей у животных, появилась необходимость разрабатывать и усовершенствовать новые способы фиксации костей при переломах. Нами разработана упрощённая методика и соответственно упрощённый вариант фиксирующего аппарата, что делает возможность сократить время операции и требует минимальных инструментальных затрат (деталей фиксатора), а также лучше соблюдает анатомическое строение конечностей животных.

Данная методика хороша для лечения закрытых, открытых и оскольчатых переломов трубчатых костей в диафизарном, метафизарном и на внутрисуставном уровне. Также для правления деформации костей, по-

защиту свиней от всех известных серотипов микроорганизма *Actinobacillus pleuropneumoniae*.

Для анализа результативности проведенных ветеринарно-профилактических мероприятий и своевременного контроля актинобациллезной плевропневмонии свиней необходимо регулярно проводить SPES-мониторинг в хозяйствах.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гречухин А.Н. Практическое руководство по ветеринарным обработкам в свиноводческих хозяйствах.- СПб., 2010.-С.187-191, 254-255.
2. Гречухин А.Н. Применение современных вакцин в свиноводстве // РацВетИнформ.- 2011.-№5 (117).- С.37-38.
3. Максимов Т.П. Патоморфология актинобациллезной плевропневмонии свиней: Автореф. дис ... канд. вет.наук.- СПб., 2011.-19с.
4. Пругло В.В. Профилактика актинобациллезной плевропневмонии // Свиноводство.-2011.-№1.-С.63-67.
5. Dottori, M. Proposal for a new scoring system for pig pleurisy on the dressing line / M.Dottori et al. //In: Slaughterhouse Pleurisy Evaluation System/Large Animal Review.-2007.-N 13.-P. 1641-165.
6. Losinger W.C. Economic impacts of reduced pork production associated with the diagnosis of *Actinobacillus pleuropneumoniae* on grower/finisher swine operations in the United States // Prev. Vet. Med.- 2005.-N 68.-P.181-193.

#### **SUMMARY**

For effective prevention of specific *Actinobacillus pleuropneumoniae* necessary to carry out immunization with bacterin-toxoid vaccine "SOGLAPIX", manufactured by CEVA-PHYLAXIA (Budapest), ensuring the protection of pigs against all known serotypes of the microorganism *Actinobacillus pleuropneumoniae*. To analyze the effectiveness conducted veterinary prevention and timely control of *Actinobacillus pleuropneumoniae* of pigs should be regularly monitored in the SPES-farms.

вреждении суставов при временной фиксации или артротомии суставов. Данный способ разработан 25 лет назад и подтверждается авторским свидетельством 1992 года. Данная методика берёт начало у широко известной методики Г.А. Илизарова в гуманной медицине В течение этого времени по данной методике прооперировано более 1500 животных.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Разработанные нами внешние фиксаторы делятся на три типа: монофиксатор, диафиксатор и фиксатор типа рамы на перекрещивающихся спицах. Использование того или иного типа фиксатора зависит от роста и тяжести животного, а также от характера перелома.

Монофиксатор предназначен для животных с весом до 10 кг, включая кошек и собак карликовых пород.





Диафиксатор

трёх точек. С целью повышения надёжности фиксации, спицы в обоих отломках проводят во фронтальной плоскости перпендикулярно оси кости. Опорные площадки располагают на стенке кости с латеральной и медиальной стороны в чередующемся порядке, а выступающие концы спиц закрепляют в фиксаторе на одной или двух внешних пластинках.



Монофиксатор

С переломом бедренной кости мы прооперировали 161 пациент. Из них: собак 115 и кошек 46, с оскольчатым 18 и открытым 7. С переломом плечевой кости 92 пациента, с оскольчатыми 7 и открытым 3. С повреждениями суставов - переломами-вывихами 345 пациентов, собак 276 и кошек 69. Среди них количество открытых повреждений было 38 (11%). Количество случаев повреждений мы подразделяли на следующие виды: локтевые суставы (46 случаев), скакательные суставы (69 случаев), плюсовые суставы (92 случая), коленные суставы (44 случая), лучезапястные суставы (48 случаев).

Среди них изолированные вывихи суставов составляли 39 случаев. Была использована методика при 7 случаях разрыва ахиллового сухожилия.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

За наблюдаемый период из 1541 пациента, на удаление аппарата не появились 37 пациентов по разным причинам. Остальные 1504 на удаление фиксатора и

Диафиксатор для животных свыше 10 кг. Фиксатор типа рамы был успешно использован у пациентов свыше 100 кг. Например, в Таллинском зоопарке было вылечено более 50 диких животных разной величины.

Основой методики автора не служит сам фиксатор как аппарат, а использование спиц Киршнера с опорной площадкой и их чередующимся расположении на отломках, названная нами как система



Удаление аппарата спустя 6 недель после операции, перелом в стадии сращения.

окончания лечения появились в указанное время. Хорошие и удовлетворительные результаты получены при 1373 случаях, т.е. 91,3%.

Разного характера осложнения наблюдались у 131 животного (8,7%). Основной причиной послужило несоблюдение послеоперационного режима и восстановительного периода со стороны владельца животного.

Мы считаем, данный результат вполне положительным, так как весь процесс лечения проводился амбулаторно под инструктажом врача.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При сравнении с традиционными методами переломов костей как гипсовая повязка, интрамедуллярный и погружной остеосинтез данная методика имеет следующие преимущества:

1. Исключается повторное смещение отломков, подвижность между фрагментами сводится до минимума, близлежащие суставы не фиксируются, как это происходит при гипсовой иммобилизации. Опорная функция конечности возможна в ранней стадии лечения.

2. При закрытом переломе место перелома не оперируется, благодаря чему сохраняется местное кровоснабжение в мягких тканях и надкостнице, а также сохраняется внутрикостное кровоснабжение, что плохо происходит при погружном синтезе пластиной и интрамедуллярном остеосинтезе.

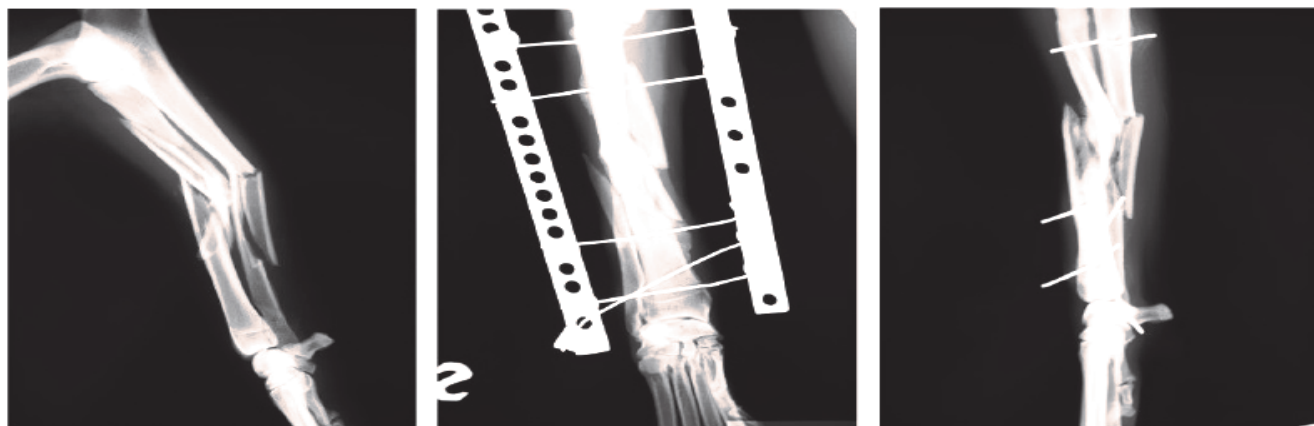
3. При открытом переломе сохраняется возможность ухода за раной и уменьшается опасность возникновения остеомиелита на местах перелома. Спицы возможно провести во внеочаговом отделе сегмента.

4. При оскольчатых и раздробленных переломах, внешняя фиксация создаёт стабильность, которая по техническим причинам затруднена с другими методами остеосинтеза.

5. Материалы для деталей не являются дефицитом и изготовление их очень просто. Опорные детали аппарата могут быть использованы многократно.

6. Тяжесть операционной травмы сведена до минимума, в том числе и при удалении аппарата повторная травма тканей исключается.

7. Показания к наложению аппарата могут быть расширенные и сравнительно универсальные, так как меньше значение имеет диаметр кости и уровень перелома.



Пример: Овчарка смешанной породы, возраст 11 лет. Оскольчатый перелом костей предплечья. Наложение аппарата 5 дней после травмы.

В заключении статьи нужно отметить низкую стоимость инструментов и деталей аппаратов по сравнению с западными комплектами по металлоостеосинтезу. Выгодным делает систему внешней фиксации то, что даёт возможность использования деталей универсально при различных случаях, а также их многократное использование. В плане бизнеса - это звучит выгодно, мало затрат, больше прибыли.

#### SUMMARY

The external monofixator on Kirschner's pins is suitable for osteosynthesis of fractures that occurred

to long tubular bones of small animals up to 10 kg in body weight. The external diafixator on Kirschner's pins is applicable to osteosynthesis of fracture that occurred to long tubular bones of animals between 10 kg and 60 kg in body weight. The external frametype fixator on Kirschner's pins is applicable to osteosynthesis of fracture that occurred to long tubular bones of animals weighing more than 60 kg. Fixators are removed four to eight weeks from surgery, depending on the type of fracture.

УДК 619:617:616.15:636.7

### КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА БРЮШИНЫ У СОБАК

*Рубленко М.В., Власенко В.М., Рубленко С.В., Андриец В.Г., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** спайки, кишечник, собаки, профилактика спаечного процесса. **Key words:** peritoneal adhesion, intestines, prevention, dog.

В статье представлены некоторые механизмы развития послеоперационного спаечного процесса органов брюшной полости у собак. Доказана роль гемостазиологического статуса тканей в патогенезе послеоперационных адгезивных процессов в брюшине. Обосновано комплексный метод их профилактики.

#### ВВЕДЕНИЕ

Абдоминальная хирургическая патология является достаточно распространенной у животных разных видов и чрезвычайно сложной среди хирургических болезней [2]. В ее структуре среди мелких домашних животных около 35-40% приходится на кишечную непроходимость [4], которая объединяет различные urgentные патологические состояния кишечника (закупорка, заворот, смещение, защемление, инвагинации) с нарушением эвакуации его содержимого [5]. При этом, независимо от действия этиологического фактора, развиваются нарушения микроциркуляции и гемодинамики в сегменте непроходимости кишечника, которые нередко сопровождаются процессами некробиоза и адгезии мезотелия. Это может спровоцировать как общие патофизиологические состояния - эндогенную интоксикацию, гиповолемический шок, так и местные процессы спайкообразования в брюшной полости.

Цель - дать клинико-морфологическую и гемостазиологическую оценку профилактики послеоперационного спаечного процесса брюшины у собак.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на собаках, которые поступали в хирургическую клинику Белоцерковского НАУ с диагнозом кишечной непроходимости по поводу которой проводилось их хирургическое лечение методами энтеротомии или резекции кишечника. После операции животные были разделены на опытную (n=15) и контрольную (n=15) группы. Первым еще перед закрытием лапаротомной раны в брюшную полость вливали 0,3%-ный раствор метилцеллюлозы в дозе 0,5 мл/кг массы тела, который имел в своем составе ацелизин (1%), тиотриазолин (1%) и левомицетин (0,5%). Дополнительно этим животным внутримышечно инъецировали ацелизин (водоростворимая форма аспирина) в дозе 30 мг/кг один раз в сутки в течение 5 дней, а также проводили антибиотикотерапию бициллином-3. Собаки контрольной группы получали только курс антибиотикотерапии.

В динамике послеоперационного периода проводили клинические наблюдения, лапароскопию и рентгенографию брюшной полости. В части собак (n=10) через 21 сутки после операции исследовали состояние тканевого гемостаза кишечных анастомозов предло-

женным нами способом [3], биоптаты которых получали лапароскопически.

**Результаты и обсуждение**

При исследовании общего состояния опытных собак на первый день установили апатию и температуру тела в пределах нормы -  $38,8 \pm 0,14$  °С. Животные в незначительном количестве потребляли жидкий корм, отмечалась жажда, при пальпации брюшной стенки проявлялась умеренная болезненность. Такое состояние сохранялось до 3-х суток, но с несколько меньшей температурой тела -  $38,3 \pm 0,12$  °С, и менее выраженной болезненностью брюшной стенки. В дальнейшем животные имели удовлетворительное общее состояние с колебаниями температурных показателей в пределах физиологической нормы. Операционные раны зажили в течение  $7,2 \pm 0,13$  суток. Раны собак контрольной группы зажили в течение  $12,3 \pm 0,14$  суток.

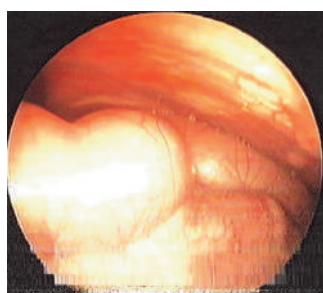


Рис. 1. Лапароскопическая картина спаек между петлями кишечника в контрольной собаке

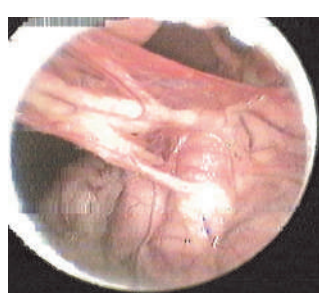


Рис. 2. Лапароскопическая картина спаек сальника к лапаротомной ране контрольной собаки

Лапароскопическим исследованием на 21-е сутки после операции у животных контрольной группы выявлено спайки между петлями кишечника и адгезию сальника к травмированным участкам брюшины (рис. 1, 2), что обусловило нарушение эвакуаторной функции кишечника, в результате чего он переполнился с последующим развитием динамической непроходимости (рис. 3). Вместе с тем у опытных животных (рис. 4) адгезии сальника не установлено, а спайки между петлями кишечника обнаружили лишь у трех собак из 15 (табл. 1). При этом кишечник был равномерно покрыт сальником, умеренно наполнен, без признаков воспаления.

Интерпретацию спаечного процесса проводили согласно классификации спаек, предложенной В.В. Плечевым [1], по 4-балльной шкале. По результатам лапароскопических исследований установлено, что у всех животных контрольной группы в брюшной полости развивался спаечный процесс. При этом спайки висцеро-париетального типа были представлены адгезией сальника к лапаротомной ране. Спайки висцеро-висцерального типа наблюдались в виде адгезии сальника к кишечному шву и между петлями кишечника. Последние, согласно выше указанной классификации, были II и III степени (табл.), а по морфологическим признакам относились к плоскостным и тяжевым формам. На ряду с этим, у опытных животных регистрировались только спайки между петлями кишечника пленчатого типа I степени, которые выявляли только у 20% животных.



Рис. 3. Лапароскопическая картина переполненного кишечника в контрольной собаке вследствие развития спаек

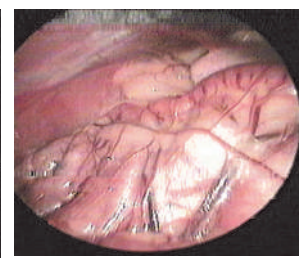


Рис. 4. Лапароскопическая картина брюшной полости опытной собаки

**Таблица**

**Макро-морфологическая характеристика спаек после операций на кишечнике в собак.**

Группы животных	Степень проявления	морфологические формы
Контрольная (n=12)	3+	плоскостные, тяжевые
Опытная (n=15)	1+	паутинно-пленчатые

Гемостазиологическим исследованием установлено, что экстракты тканей кишечных анастомозов собак опытной группы характеризовались повышением активности фактора XIII гемостаза ( $+44,7 \pm 3,86$  %), в то время как экстракты животных контрольной группы подавляли его активность ( $-1,06 \pm 1,62$ ,  $p < 0,001$ ). В первом случае усиление активности ФХIII, обусловлено его наличием в регенерирующих тканях вследствие ускоренных репаративных процессов. Угнетение же активности у контрольных собак связано с присутствием в тканях ингибиторов ФХIII, метаболитов фибрина и активированных факторов свертывания. Это также подтверждается ускорением у них протромбинового времени в тканях кишечника – ПЧ ( $-0,52 \pm 0,09$  с).

Одновременно в тканевых экстрактах собак опытной группы повышалась и суммарная фибринолитическая активность (СФА) –  $282,7 \pm 38,4$  мм<sup>2</sup>,  $p < 0,001$ , тогда как экстракты животных контрольной группы ее подавляли. Повышение СФА обусловлено сбалансированным увеличением активности плазмина ( $+86,3 \pm 16,2$ ,  $p < 0,001$ ) и тканевого активатора плазминогена (t-PA) – ( $+196,5 \pm 33,0$  мм<sup>2</sup>). Последнее особенно важно, поскольку t-PA не только эффективно устраняет излишки фибринозной экссудации, но и стимулирует ангиогенез, что способствует герметичности анастомозов и уменьшает интенсивность спаечного процесса. В то же время подавление тканевого фибринолиза, которое имеет место у контрольных животных, обусловлено локальным накоплением прокоагулянтных факторов и ингибиторов t-PA, что приводит к замедлению процессов регенерации в кишечнике и способствует развитию адгезивных процессов в брюшной полости.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Оперативные вмешательства на кишечнике у собак сопровождаются развитием спаечного процесса с адгезией сальника к лапаротомной ране и анастомоза, а также между петлями кишечника, что обуславливается повышением прокоагулянтного статуса травмированных тканей. Внутривентральные вливания предло-



женной лечебно-профилактической смеси предупреждают адгезию сальника и на 80 % уменьшают частоту развития спаек между петлями кишечника посредством снижения гиперкоагуляционных свойств тканей и повышения их фибринолитической активности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Плечев В.В. Спаечная болезнь брюшины / В.В. Плечев, В.М. Тимербулатов, Р.З. Латыпов. – Уфа, 1999. – 349 с.
2. Пустовіт Р.В., Данилейко Ю.М., Рубленко М.В. Моніторинг хірургічної патології серед дрібних домашніх тварин ДЛВМ у Київському районі м. Одеси за 2003–2005 роки // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2006. – Вип. 36. – С. 132–137.
3. Рубленко М.В., Яремчук А.В. Тканевой гемостаз у животных // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Троицк, 2004. – С. 109–111.

УДК 619:617.3:616-008.8-074:636.2

### ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОКСИДА АЗОТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ НЕКРОБАКТЕРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КОРОВ

*Рубленко М.В., Шаганенко В.С., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** оксид азота, фибринолиз, некробактериоз, агрегация тромбоцитов. **Key words:** nitric oxide, fibrinolysis, necrobacteriosis, platelet aggregation.

Исследован уровень оксида азота у клинически здоровых и с гнойно-некротическими поражениями конечностей коров, установлена связь уровня оксида азота и количества десквамированных эндотелиальных клеток. Определены особенности влияния уровня оксида азота на индуцированную агрегацию тромбоцитов при использовании в качестве индукторов АДФ и коллагена.

#### ВВЕДЕНИЕ

Некробактериозные поражения конечностей у коров является насущной проблемой молочного скотоводства, поскольку наносят значительный экономический ущерб, снижая качество и количество продукции. По этой же причине преждевременному убою подлежит около 50–60% больных животных, а у переболевших уровень надоя снижается на 28–42%. В ряде хозяйств некробактериозные поражения конечностей могут отмечать у 30–87% всего поголовья [3].

Дистрофические процессы эндотелия кровеносных сосудов играют важную роль в патогенезе гнойно-некротических поражений конечностей, ведь возбудитель некробактериоза *F. necrophorum* – неспорообразующий анаэроб, развивающейся в травмированных тканях с нарушенным кровоснабжением. Учитывая особенности кровоснабжения дистальных участков конечностей, нарушение микроциркуляции в их тканях при гиподинамии также способствует развитию возбудителя некробактериоза и его ассоциаций. В тоже время предрасполагающим фактором развития некробактериоза является снижение иммунного статуса организма.

Сейчас уже известно, что основную роль в регуляции сосудистого тонуса играет молекула-мессенджер оксид азота (NO). Именно NO способствует снижению тонуса сосудистой стенки, предупреждает адгезию к ней клеток крови, тем самым улучшая кровоснабжение тканей и органов. В норме NO продуцируется клетками эндотелия сосудов, а к его основным физиологическим эффектам относят участие в иммунологических реакциях, регуляцию нейроэндокринной секреции, антимикробную и противоопухолевую защиту. При патоло-

4. Юрченко Л.И., Юрченко О.Л. Непрохідність кишечника у собак і котів: діагностика та лікування // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2006. – Вип. 41. – С. 256–262.

5. Graham K.L., Buss M.S., Dhein C.R. Gastrointestinal intussusceptions in Labrador retriever // Can. Vet. J. – 1998. – Vol. 39. – P. 709–711.

#### SUMMARY

The article describes some of the mechanisms of postoperative adhesions in the abdominal cavity in dogs. Proved the role of the tissues hemostatic status in the pathogenesis of postoperative peritoneal adhesion phenomena. Reasoned of comprehensive method of peritoneal adhesion prevention based on clinical and hemostatic methods.

гии, что сопровождается поражением интимы сосудов, синтез NO нарушается, а в следствии и гемомикроциркуляция в тканях [1, 2].

Учитывая выше изложенное, целью исследований было изучение клинко-патогенетического значения оксида азота у коров с различными формами некробактериозных поражений конечностей.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследовано 37 голов коров с гнойно-некротическими поражениями конечностей и 20 голов клинически здоровых животных. Больных животных, в зависимости от нозологической формы ортопедической патологии, разделили на 3 группы: 1-я – коровы с гнойно-некротическими язвами венчика и мякisha в острой фазе (11 гол.), 2-я – язвами и свищами в участках бедра и заплюсневого сустава (13 гол.), 3-я – с хроническими гнойно-некротическими язвами (13 гол.). Диагноз на некробактериоз подтверждали микробиологическими исследованиями патологического материала (тканей гнойно-некротических язв, экссудата из полостей бурс, свищей) в лаборатории анаэробных инфекций ИВМ НААН Украины.

Цитологические исследования проб крови проводили общепринятыми методами, уровень NO в плазме крови исследовали методом Грина в модификации П.П. Голикова (2001), а количество десквамированных эндотелиальных клеток (ДЭЦ) – методом J. Hladovec (1978). Гемостазиологический статус определяли по содержанию в плазме крови фибриногена – В.А. Белицер и соавт. (1997), агрегации тромбоцитов – реактивы фирмы «Ренам» (Москва); суммарной фибринолитической активности, плазминовой и активности тканевого

активатора плазминогена – T. Astrup et S. Miillertz (1952).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

С данных гематологических исследований (табл.) видно, что у животных всех опытных групп имела место анемия, которая характеризовалась уменьшением в крови концентрации гемоглобина и количества эритроцитов. Ни в одной из опытных групп коров не отмечали развития лейкоцитоза, а у животных второй группы, наоборот, наблюдалась лейкопения ( $5,63 \pm 0,21$  Г/л,  $p < 0,001$ ). Вместе с тем у коров 1-й группы наблюдали тромбоцитоз ( $613,8 \pm 22,3$  Г/л,  $p < 0,001$ ), а у 3-й группы, наоборот, отмечали тромбоцитопению ( $320,4 \pm 39,85$  Г/л,  $p < 0,01$ ), что была следствием длительного воспалительного процесса. Таким образом, ранние стадии некробактериозных поражений конечностей сопровождались эритроцитопенией и тромбоцитозом, а при их генерализации – анемией и лейкопенией с постепенным снижением количества тромбоцитов, что в целом является признаками иммунодепрессивного состояния организма.

По результатам исследований уровня NO установлено, что при различных нозологических формах ортопедической патологии у крупного рогатого скота он неодинаков. Так, у коров с ортопедической патологией в острой фазе воспалительного процесса (1-я группа), уровень NO был самым высоким –  $31,7 \pm 2,75$  мкмоль/л ( $p < 0,05$ ), в группе коров с язвами и свищами в области бедра и заплюсневого сустава –  $29,8 \pm 3,86$  мкмоль/л ( $p > 0,05$ ), и у коров 3-й с хроническим течением гнойно-некротических поражений конечностей уровень NO оказался низким ( $14,9 \pm 1,80$  мкмоль/л,  $p < 0,001$ ). Высокий уровень NO у животных 1-й опытной группы можно объяснить его интенсивной продукцией лейкоцитами и тромбоцитами крови в результате действия на них факторов патогенности микробных ассоциаций, вызывающих некробактериозный процесс. Генерализация последнего, постепенно истощает про-

цесс активации продукции NO и поэтому у животных 2-й группы его уровень не отличался от показателя клинически здоровых коров.

Несмотря на разное клиническое проявление воспалительной реакции у животных опытных групп, уровень гиперфибриногенемии между группами достоверно не отличался.

Высокий уровень NO при остром течении гнойно-некротических поражений конечностей у коров 1-й группы сопровождался снижением суммарного показателя агрегации тромбоцитов (СИАТ) под влиянием АДФ до  $59,4 \pm 1,69$  % ( $p < 0,05$ ) и свидетельствовал об антиагрегационном эффекте оксида азота. В остальных группах вероятных изменений СИАТ не установлено. Однако у коров 2-й и 3-й групп СИАТ увеличивался при индукции коллагеном –  $77,6 \pm 1,76$  и  $77,3 \pm 1,59$  %, что связано с повреждением эндотелия сосудов и активации тромбоцитов при контакте с субэндотелиальными структурами. Этот факт подтверждает и повышенное количество циркулирующих в крови ДЭЦ –  $26,7 \pm 3,48 \times 10^4$ /л ( $p < 0,001$ ) и  $17,7 \pm 1,85$  ( $p < 0,05$ ), соответственно.

Во всех случаях нозологических форм гнойно-некротических поражений конечностей не установлено достоверных изменений суммарной фибринолитической активности (СФА) плазмы крови. Вместе с тем существенно повышалась активность плазмина: у животных 1-й группы в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ), второй – у 1,3 ( $p < 0,05$ ), и 3-ей группы – в 1,7 раза ( $p < 0,001$ ). Наряду с этим хроническое течение гнойно-некротических язв (3-я группа) сопровождался снижением активности тканевого активатора плазминогена (t-РА) в 1,6 раза ( $p < 0,05$ ), что вместе с низким уровнем NO свидетельствует о снижении секреторной активности эндотелия и, соответственно, ухудшении микроциркуляции в дистальном отделе конечностей. Повышение же плазминовой активности является результатом усиления актив-

**Таблица**

**Уровень NO, агрегация тромбоцитов, гематологические и показатели системы гемостаза у коров с ортопедической патологией.**

Показатели		I группа (n=11)	II группа (n=13)	III группа (n=13)	Контрольная группа (n=20)	
Гемоглобин, г/л		79,3±9,46	82,1±2,56**	80,5±3,00**	95,5±3,14	
Эритроциты, Т/л		3,9±0,19***	4,1±0,24***	4,0±0,24***	5,61±0,12	
Лейкоциты, Г/л		7,16±0,50	5,63±0,21***	6,3±0,34	7,0±0,24	
Тромбоциты, Г/л		613,8±22,3***	450,7±25,98	320,4±39,85**	457,7±38,95	
Фибринолиз мм2	СФА	66,3±6,35	68,7±6,38	50,6±6,47	52,3±8,31	
	РА	37,1±3,71*	44,4±0,89***	34,9±1,76*	26,5±3,04	
	t-РА	29,2±0,93	24,3±6,37	15,7±2,75*	25,8±3,84	
Агрегация Тромбоцитов	АДФ	СИАТ, %	59,4±1,69*	63,0±1,04	66,5±4,75	67,8±3,94
		САТ, од/хв	0,048±0,0098	0,049±0,0033	0,041±0,0049	0,052±0,0042
		ИДТ, %	0	0	0	0
	Коллаген	СИАТ, %	71,4±4,56	77,6±1,76*	77,3±1,59*	66,7±5,07
		САТ, од/хв	0,049±0,0083	0,042±0,0013	0,038±0,0026	0,044±0,0032
		ИДТ, %	0	0	0	0
Фибриноген, г/л		6,3±0,31***	7,1±0,73***	6,4±0,29***	4,0±0,37	
ДЭЦ, $\times 10^4$ /л		14,4±1,56	17,7±1,85*	26,7±3,48***	11,4±1,79	
NO, мкмоль/л		31,7±2,75*	29,8±3,86	14,9±1,80***	24,6±1,45	

Примечание. Значения p: \* –  $< 0,05$ ; \*\* –  $< 0,01$ ; \*\*\* –  $< 0,001$ ; остальное –  $> 0,05$  в сравнении с показателями клинически здоровых животных.

ности кининогенеза, при котором образуются медиаторы воспаления – калидин и брадикинин. Поскольку у коров всех опытных групп СФА не повышался, а у животных 3-й группы оказалась подавленной активность t-PA, то при некробактериозных поражениях конечностей у коров имел место кининозависимый тип активации фибринолиза, который предопределял биодеструкцию фибриногена, а это приводило к повреждению фибринового барьера.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, изучение уровня NO в совокупности с гемостазиологическими показателями позволяет установить новые патогенетические закономерности течения некробактериозных поражений конечностей у крупного рогатого скота. Так, острая форма некробактериозных поражений у коров протекает на фоне тромбоцитоза, эритроцитопении, гиперфибриногенемии и усиления кининозависимого фибринолиза с повышением уровня NO, который проявляет антиагрегационное влияние на сосудисто-тромбоцитарное звено гемостаза. При генерализации некробактериозных поражений у коров эти явления осложняются олигоцитемией и развитием гиперкоагуляционного состояния, но без адек-

ватного повышения NO, что с учетом лейкопении свидетельствуют о иммунодефицитном состоянии организма. Хроническое же течение некробактериозных поражений конечностей у коров дополнительно осложняется тромбоцитопенией и нарушением секреторной функции эндотелия.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Голиков П.П. Оксид азота в клинике неотложных заболеваний. / 2. Голиков П.П. : ИД Медпрактика-М, 2004. 180 с.
2. Диагностическая ценность определения десквамированных эндотелиальных клеток в крови / Н.Н. Петрищев, О.А. Беркович, Т.Д. Власов [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. 2001. № 1 С. 50-52.
3. Руколь В.М. Влияние кормления и содержания коров на возникновение болезней конечностей. / В.М. Руколь // Ветеринария. – 2011. – № 8. – С. 8-11.

### **SUMMARY**

The level of nitric oxide in clinically healthy and purulent necrotic lesions of the extremities of cows, established relationship between levels of nitric oxide and the number of desquamated endothelial cells. Features of influence of level of oxide of nitrogen on the induced platelet aggregation at use as inductors ADF and collagen are defined.

УДК 619:617-001.5-089.84:616.71:615.212:636.7

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА У СОБАК ПОСЛЕ ОСТЕОСИНТЕЗА ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

*Рубленко М.В., Ерошенко А.В., БНАУ, г. Белая Церковь, Украина*

**Ключевые слова:** остеосинтез, транексамовая кислота, ацелизин. **Key words:** osteosynthesis, tranexamic acid, acelysin.

В статье исследована эффективность применения транексамовой кислоты и ацелизина при остеосинтезе переломов трубчатых костей у собак. Установлено, что внутривенное применение транексамовой кислоты до операции и ацелизина в послеоперационный период способствует уменьшению внутриоперационного кровотечения, умеренному течению воспалительной реакции и ускорению консолидации переломов в 1,4 раза.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Переломом костей у мелких домашних животных в последнее время уделяется чрезвычайно большое внимание в связи с высокой частотой возникновения и сложностью их лечения. По нашим данным в структуре переломов костей чаще встречаются травмы бедренной кости – 45 %, костей голени – 20 %, предплечья – 17,5 %, плечевой кости – 17,5 %.

Большинство исследователей при решении этой проблемы основное внимание уделяют усовершенствованию оперативных методов их лечения. При этом основными патогенетическими критериями оценки репаративного остеогенеза является определение в крови гематологических показателей и состояния минерального обмена. Лишь некоторые работы посвящены патоморфологической и реактивной фазе репаративного остеогенеза при переломах костей [1, 2]. В тоже время его острофазной реакции практически не уделяется внимание, тогда как именно она является определяющей в дальнейшем течение репаративного остеогенеза.

В связи с этим неотложным вопросом современной ветеринарной травматологии и ортопедии есть разработка разносторонней, патогенетически обоснованной фармакологической коррекции репаративного остеогенеза.

Цель исследования заключалась в обосновании применения транексамовой кислоты и ацелизина после остеосинтеза переломов трубчатых костей у собак для оптимизации их консолидации.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Работу выполняли на собаках с диафизарными переломами бедренной кости (n=17), которые поступали в хирургическую клинику Белоцерковского национального аграрного университета. Животных разделили на контрольную (n=5), первую опытную (n=5) и вторую опытную (n=7) группы. Диагноз на перелом кости устанавливали клинически и рентгенологически. Животным после ацепромазин-кетаминного наркоза и местного обезболивания проводили интрамедулярный остеосинтез с использованием титановых штифтов. В послеоперационный период всем животным проводили антибиотикотерапию цефазолином в общепринятых дозах в течение 7 дней. Кроме того собакам первой опытной группы после операции внутримышечно в течение 5 дней в дозе 30 мг/кг вводили нестероидный противовоспалительный препарат "Ацелизин", а второй опытной – за 30 минут до проведения операции внутривенно препарат транексамовой кислоты "Тугина" в дозе 15 мг/кг, а после операции – "Ацелизин", как описано выше. За животными вели



клинические наблюдения и рентгенологический контроль в соответствии с фазами репаративного остеогенеза - 10-е, 30-е и 60-е сутки. Пробы крови отбирали до операции, а также на 3, 10, 30 и 60-е сутки после остеосинтеза. Наборами фирмы "Реагент" (г. Днепропетровск) в сыворотке крови определяли содержание гаптоглобина, альбумина и общего белка. Объем операционной кровопотери определяли гравиметрическим методом [3]

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Переломы длинных трубчатых костей и их остеосинтез всегда сопровождаются кровопотерей, степень которой в дальнейшем может влиять на процесс репаративного остеогенеза. С целью уменьшения объема кровопотери во время остеосинтеза применяли антифибринолитический препарат – транексамовую кислоту. По результатам проведенного исследования операционная кровопотеря у животных контрольной группы составила  $28,4 \pm 1,2$  мл, тогда как у животных опытной группы –  $20,3 \pm 1,1$  мл ( $p < 0,001$ ), то есть в 1,4 раза меньше. Согласно клинико-рентгенологическим данным у собак контрольной группы полную консолидацию переломов наблюдали на 45-49-е сутки тогда как у опытных – 30-32-е.

Белки острой фазы являются одними из основных маркеров воспалительной реакции, определение которых в крови дает возможность идентифицировать развитие воспалительного процесса на ранних стадиях, контролировать его ход и эффективность лечения. Гаптоглобин – основной позитивный реактант острой фазы у собак. Он проявляет бактериостатический эффект благодаря способности связывать свободный гемоглобин крови и ограничивать доступность железа для бактерий, необходимого для их развития. По результатам представленных исследований (табл. 1) переломы костей сопровождаются повышением содержания в сыворотке крови гаптоглобина до  $1,8 \pm 0,02$  г/л ( $p < 0,001$ ). В дальнейшем, после остеосинтеза, динамика его содержания в крови собак всех групп схожая, но отличается по концентрации и интенсивности нормализации. На 3-и сутки после остеосинтеза содержание в сыворотке

крови этого белка у животных контрольной группы достигло максимального значения за весь период исследования –  $1,92 \pm 0,02$  г/л ( $p < 0,001$ ). В то же время у собак первой и второй опытных групп он не имел достоверной разницы с дооперационным уровнем –  $1,82 \pm 0,02$  г/л ( $p > 0,05$ ) и  $1,8 \pm 0,04$  г/л ( $p > 0,05$ ), соответственно. В крови контрольных собак, невзирая на постепенное уменьшение, концентрация гаптоглобина оставалась высокой, сравнительно с такой у здоровых животных в течение всего периода исследований  $1,88 \pm 0,01$  г/л,  $1,8 \pm 0,04$  г/л и  $1,77 \pm 0,02$  г/л ( $p < 0,001$ ), соответственно. В опытных же группах уровень гаптоглобина приходил к норме уже на 30-е сутки после остеосинтеза –  $1,56 \pm 0,03$  г/л и  $1,54 \pm 0,02$  г/л, при норме –  $1,53 \pm 0,04$  г/л ( $p > 0,05$ ).

Общеизвестно, что альбумин в организме млекопитающих выполняет транспортную функцию и относится к негативным реактантам острой фазы, концентрация которого при развитии воспалительной реакции снижается, а это имеет определенное диагностически-прогностическое значение. Согласно результатам представленных исследований его содержание в сыворотке крови клинически здоровых собак было  $42,1 \pm 1,0$  г/л, а при переломах бедренной кости –  $40,0 \pm 0,7$  г/л ( $p < 0,05$ ). Однако на 3-и сутки после остеосинтеза концентрация альбумина в сыворотке крови контрольных животных уже оказалась в 1,2 раза ниже –  $36,4 \pm 2,4$  г/л ( $p < 0,05$ ), чем у здоровых собак, при отсутствии достоверных изменений у животных опытных групп. Гипоальбуминемия у животных контрольной группы сохранялась до 30-х суток –  $34,7 \pm 2,2$  г/л ( $p < 0,01$ ).

Определенная параллель относительно концентрации альбумина наблюдалась и относительно содержания в сыворотке крови общего белка. Сначала при переломах бедренной кости его содержание было немного пониженное –  $64,4 \pm 1,5$  г/л. Однако после остеосинтеза у животных опытных групп концентрация общего белка не имела достоверной разницы с показателем клинически здоровых собак, тогда как у контрольных собак на 3 сутки после опе-

Таблица

#### Динамика содержания в крови белков острой фазы при разных методах лечения переломов трубчатых костей у собак.

Срок исследования	Гаптоглобин, г/л	Общий белок, г/л	Альбумин, г/л
До лечения (n=17)	$1,8 \pm 0,02^{***}$	$64,4 \pm 1,5$	$40,0 \pm 0,7$
3-и	I	$1,92 \pm 0,02^{***}$	$58,4 \pm 1,3^{***}$
	II	$1,82 \pm 0,02^{***++}$	$63,4 \pm 1,0+$
	III	$1,8 \pm 0,04^{***+}$	$64,2 \pm 1,0^{++}$
10-е	I	$1,88 \pm 0,01^{***}$	$67,2 \pm 3,1$
	II	$1,73 \pm 0,02^{***+++}$	$65,5 \pm 2,3$
	III	$1,74 \pm 0,02^{***+++}$	$66,6 \pm 1,9$
30-е	I	$1,8 \pm 0,04^{***}$	$68,5 \pm 4,0$
	II	$1,56 \pm 0,03^{+++}$	$69,8 \pm 1,4$
	III	$1,54 \pm 0,02^{+++}$	$69,4 \pm 1,0$
60-е	I	$1,77 \pm 0,02^{***}$	$68,7 \pm 7,2$
	II	$1,55 \pm 0,03^{+++}$	$68,8 \pm 1,2$
	III	$1,53 \pm 0,02^{+++}$	$69,5 \pm 1,1$
Клинически здоровые (n=20)	$1,53 \pm 0,04$	$67,8 \pm 1,1$	$42,1 \pm 1,0$

Примечания: 1) I – контроль, II – первая опытная группа, III – вторая опытная группа; 2) \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ , сравнительно с показателями клинически здоровых животных; 3) + –  $p < 0,05$ ; ++ –  $p < 0,01$ ; +++ –  $p < 0,001$ , в сравнении с контрольной группой.

рации имела место гипопроотеинемия – 58,4±1,3 г/л, при норме 67,8±1,1 г/л (p<0,001).

Кроме других медиаторов, которые регулируют процесс репаративной регенерации, важную роль играют и простагландины, за счет регуляции функции остеобластов и остеокластов. При этом небольшие дозы и кратковременное применение ацелизина способствует оптимизации патохимической фазы воспаления и ускорению консолидации переломов.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Переломы длинных трубчатых костей у собак сопровождаются усиленной продукцией реактанта острой фазы гаптоглобина с тенденцией к гипопроотеинемии и гипоальбуминемии. Остеосинтез, как дополнительная травма, предопределяет усиление этих явлений. В то же время применение ацелизина устраняет чрезмерное проявление острой фазы воспаления после остеосинтеза при сохранении общего статуса обмена белков. При этом дополнительное применение транексамовой кислоты, благодаря уменьшению уровня кровопотери при остеосинтезе, также устраняет чрезмерное влияние триггерных факторов воспалительной реакции, чем в

целом способствует сокращению срока консолидации переломов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Пустовіт Р.В. Гемостаз та його корекція при переломах трубчастих кісток у собак : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.05 „Ветеринарна хірургія” / Р.В. Пустовіт. – Біла Церква, 2008. – 22 с.  
 2.Сбродова Л. И. Свертывание и фибринолиз крови при замещении дефекта кости / Л. И. Сбродова // Ветеринария. – 2004. – № 12. – С. 51–53.  
 3.Schorn M.N. Measurement of blood loss: Review of the literature / M.N. Schorn // Journal of Midwifery and Women's Health. – 2010. – Vol. 55. P. 20-27.

**SUMMARY**

The article examines the effectiveness of tranexamic acid and acelysin for osteosynthesis of fractures in dogs. Found that intravenous tranexamic acid before surgery and in the postoperative period acelysin reduces bleeding, moderate flow inflammatory response and accelerate the consolidation of fractures 1.4 times.

УДК 619:616 – 002.3:579.23:636.8

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КОШЕК ПРИ СЕПСИСЕ**

*Руденко П.А., ЛНАУ, г. Луганск, Украина*

**Ключевые слова:** кошки, сепсис, лечение, пробиотик. **Key words:** cat, sepsis, treatment, probiotic.

В статье приводится сравнительная оценка результатов лечения кошек, больных сепсисом. При тщательном анализе клинической характеристики кошек, больных сепсисом, в динамике их лечения различными схемами установлено, что более эффективной оказалась комплексная схема лечения животных с применением пробиотико-сорбционных препаратов «Дилаксил» и «Сорбелакт».

**ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы наблюдается резкое увеличение количества собак и кошек, которые стали полноценными жителями квартир. Увеличилась и ценность этих животных не столько в экономическом, сколько в этическом плане. Исходя из того, что мы живем в современном обществе, ветеринарные специалисты должны придерживаться принципов гуманности при обслуживании мелких животных, в частности домашних кошек. Эта ситуация требует более глубокого изучения патоген-

нетических особенностей течения, а также разработки новых методов диагностики, профилактики и лечения многих патологических и, в частности, септических процессов у этого вида животных [1-5].

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Животные, которые поступали в государственные и частные клиники ветеринарной медицины г. Луганска и которым был поставлен предварительный диагноз - сепсис, в дальнейшем методом конвертов были распределены в группы В1, В2 и В3. Сформированные груп-

**Таблица 1**

**Схема лечения кошек при сепсисе (n=48).**

Группы животных	Схемы лечения	
Контрольная группа (В1), n=12	Лечение первичного гнойного очага	Хирургическая обработка гнойного очага. Санация полостей 1 % раствором диоксидина или мазь «Левомиколь»
	Общая интенсивная терапия	Антибактериальная терапия. Детоксикационная терапия: (регидратационная терапия)
1 группа (В2), n=17	Лечение первичного гнойного очага	Хирургическая обработка гнойного очага. Санация полостей 1 % водной суспензией аэросила А-300 или аппликация аэросила А-300
	Общая интенсивная терапия	Антибактериальная терапия. Детоксикационная терапия: (регидратационная + сорбционная терапии)
2 группа (В3), n=19	Лечение первичного гнойного очага	Хирургическая обработка гнойного очага. Санация полостей 1 % водной суспензией препарата «Дилаксил» или аппликация пробиотико-сорбционного препарата «Дилаксил»
	Общая интенсивная терапия	Антибактериальная терапия. Детоксикационная терапия: (регидратационная + пробиотико-сорбционная терапии)

пы из больных сепсисом кошек были однородны как по полу и возрасту, срокам поступления в лечебницы с момента возникновения заболевания, так и по причинам возникновения и развития болезни, тяжести течения и выраженности патологического процесса. Схема лечения кошек при сепсисе представлена в таблице 1.

Антибактериальную терапию проводили в 2 этапа: 1-й этап - эмпирическое назначение комбинации антимикробных средств широкого спектра действия, 2-й этап - продолжение или изменение режима антибиотикотерапии с учетом определения чувствительности изолированной микрофлоры. На 1-м этапе назначали цефалоспорины III поколения - цефтриаксон в сочетании с метронидазолом. На 2-м этапе у 17 (35,4%) больных животных возникла необходимость в изменении режима антибактериальной терапии с учетом определения чувствительности изолированной из первичного очага микрофлоры к антибиотикам. При этом 15 (31,2%) кошкам, больных сепсисом, применяли цефалоспорины IV поколения цефепим в сочетании с метронидазолом, а 2 (4,2%) животным, при крайне тяжелом течении абдоминального сепсиса (у больных с послеоперационным перитонитом) - гатифлоксацин в сочетании с метронидазолом.

У животных В2 группы детоксикационная терапия состояла из регидратационной (физраствор + глюкоза + реосорбилакт + рефортан) и сорбционной (пероральное назначение азросила А-300 2 раза в сутки) терапии. У животных В3 группы детоксикационная терапия состояла из регидратационной (физраствор + глюкоза + реосорбилакт + рефортан) и пробиотико-сорбционной (пероральное назначение пробиотически-сорбционного препарата «Сорбелакт» 2 раза в сутки) терапии.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для наиболее четкого отображения важнейших источников транслокации микроорганизмов и их токсинов и генерализации инфекционного процесса в каждом конкретном клиническом случае, нами, прежде всего, был проведен анализ распределения кошек, больных сепсисом, по этиологическим факторам. Чаше сепсис возникал как следствие развития у кошек перитонита - у 29 (60,4%) и остеомиелита - у 10 (20,8%) животных от общего количества случаев. Необходимо

отметить, что причинами возникновения абдоминального сепсиса были разрывы матки при пиометре - 13 (44,9%), послеоперационный перитонит - у 9 (31,0%), перфорации полого органа вследствие проникающих ран - 5 (17,2%), а также инородных тел кишечника - в двух (6,9%) случаях от общего количества больных перитонитом кошек - 29 (100,0%) животных. Остеомиелит у кошек возникал, как осложнение при некачественно проведенном остеосинтезе - 8 (80,0%) и при переломах костей - у двух (20,0%) животных от общего количества случаев. Значительно реже у кошек при сепсисе регистрировали флегмоны - 6 (12,5%) и гнойные артриты - 2 (4,2%) животных. У одного (2,1%) животного этиология возникновения сепсиса не была установлена. Эффективность лечения кошек при сепсисе представлена в таблице 2.

Приведенные в таблице данные показывают, что наиболее эффективным было лечение сепсиса у кошек группы В3, на что указывает уменьшение средних сроков появления грануляций на 6,19 суток, средних сроков заживления ран первичных очагов на 9,91 суток, а также ускорение сроков общего клинического улучшения на 5,78 суток при сравнении с животными группы В1. При повторном отборе проб периферической крови на 5 сутки лечения для проведения адекватного бактериологического мониторинга эффективности предложенных терапевтических мероприятий установлено, что изолирование гемокультур микроорганизмов регистрировали: у кошек В1 - в 7 (58,3%), у кошек В2 - в 6 (35,3%), а у кошек В3 группы - только в 4 (21,0%) случаях от общего количества животных. Необходимо отметить, что у животных группы В3 нами отмечен и самый низкий показатель летальности, а именно у двух (10,5%) животных от общего количества больных кошек. У животных этой группы также было зарегистрировано самое низкое количество постсептических осложнений, а именно только у 3 (15,7%) от общего числа больных сепсисом животных в группе.

При исследовании клинических показателей (ректальная температура тела, пульс, дыхание) в процессе лечения животных, больных сепсисом установлено, что у кошек группы В3 уже на 7 сутки терапии наблюдали стабилизацию клинического состояния. Так,

Таблица 2

Эффективность лечения кошек при сепсисе (n=48).

Критерии оценки лечения		Группы животных		
		Контрольная группа (В1), n=12	1 группа (В2), n=17	2 группа (В3), n=19
Ме- стны е	Необходимость в повторных некрэктомиях, абс. число (%)	3 (25,0)	2 (11,7)	1 (5,3)
	Средние сроки начала грануляций, дней	11,71±0,56	8,23±0,30	5,52±0,21
	Средние сроки заживления ран, дней	22,14±0,40	16,07±0,26	14,23±0,21
Об- щие	Общее клиническое улучшение, дней	14,42±0,57	12,00±0,25	8,64±0,17
	Изоляция гемокультуры на 5 день лечения, абс. число (%)	7 (58,3)	6 (35,3)	4 (21,0)
	Количество осложнений, абс. число (%)	7 (58,3)	5 (29,4)	3 (15,7)
	Показатель летальности, абс. число (%)	5 (41,6)	4 (23,5)	2 (10,5)



нами зарегистрировано достоверное ( $p < 0,001$ ) снижение показателей температуры тела, пульса и дыхания в 1,05; 1,35 и 1,75 раза, соответственно. При сравнительном анализе обще-клинических показателей животных групп В2 и В3 относительно группы В1 на 7 сутки лечения, установлено, что у кошек группы В3 наблюдается достоверное уменьшение показателей ректальной температуры тела ( $p < 0,001$ ), пульса ( $p < 0,01$ ) и дыхания ( $p < 0,001$ ) в 1,06; 1,16 и 1,81 раза, соответственно.

Таким образом, при применении традиционной схемы лечения (животные группы В1), в сочетании с аппликационной и энтеросорбцией при использовании аэросила А-300 (животные группы В2), а также в сочетании с созданными нами пробиотико-сорбционными препаратами «Дилаксил» и «Сорбелакт» (животные группы В3), установлено, что наиболее эффективным было комплексное лечение кошек при сепсисе с использованием пробиотиков.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

При тщательном анализе клинической характеристики кошек, больных сепсисом, в динамике их лечения различными схемами установлено, что более эффективной оказалась схема лечения животных опытной группы В3.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Авраменко Т.О. Особливості травматизму собак в умовах великого міста / Т.О. Авраменко, Л.Г. Стецюра,

В.Б. Борисевич // Наук. вісник Націон. аграрн. ун-ту. – Київ, 2001. – Вип. 38. – С. 63–67.

2. Борисевич В.Б. Травматична хвороба / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, Т.О. Авраменко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2002. – Вип. 21. – С. 27–32.

3. Веремей Э.И. Квантовое излучение при лечении собак с гнойными ранами / Э. И. Веремей, А. И. Карамалак // Ветеринария. – 2003. - №5. – С. 53-55.

4. Виденин В.Н. О хирургических болезнях у собак и кошек в условиях большого города / В.Н. Виденин, А.Т. Вошевоз // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Санкт-Петербург. - 1998. – №129. – С. 10–12.

5. Хансеев В. В. Вміст фібриногену та активність фібринази у плазмі крові собак при інфікованих ранах та переломах кісток / В.В. Хансеев // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 2001. – Вип. 28. – С. 213-217.

#### **SUMMARY**

The article provides a comparative evaluation of results of treatment of cats suffering from sepsis. With careful analysis of the clinical characteristics of cats, septic patients in their treatment of the dynamics of the various schemes found that the more effective was the complex scheme of treatment of animals with the use of probiotics-sorption of drugs «Dilaksil» and «Sorbelakt».

УДК 619:617.2

### **ИТОГИ 17-ГО ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО СИМПОЗИУМА «БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЖВАЧНЫХ»**

*Руколь В.М., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** коровы, болезни конечностей, язва, ламинит. **Key words:** cows, illnesses of finitenesses, ulcer, laminit.

Несмотря на 37-летний опыт проведения симпозиумов по болезням конечностей они остаются одним из главных условием, которое затрагивает здоровье и продуктивность молочных коров. Благодаря этим симпозиумам происходит превосходное соединение практики и теории. Проведение 17-го интернационального Симпозиума позволило провести обмен опытом ученых, ветеринарных врачей общей практики и оппортунистов по вопросам болезней, профилактики и лечения копытцев у коров.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Неотъемлемым условием перевода животноводства на промышленную основу является создание крупных комплексов с высоким уровнем механизации производственных процессов, большой концентрацией животных на ограниченных площадях. Многие хозяйства ориентируются на разведение высокопродуктивных коров с высоким потенциалом производства молока. Изменение условий кормления и содержания коров, ведет к снижению резистентности организма и предрасполагает к возникновению заразных и незаразных заболеваний у крупного рогатого скота и, особенно у высокопродуктивных животных. Такая технология животноводства, при всех ее положительных чертах, служит причиной возникновения массовых хирургических заболеваний. В настоящее время одной из основных проблем хирургической патологии у крупного рогатого скота молочного направления являются гнойно-воспалительные болезни дистального отдела конечностей.

Обмен опытом и обзор последних научных исследований по проблемам заболеваний конечностей у жвач-

ных очень полезен и актуален, учитывая особенности молочно-товарных предприятий с высокоудойным поголовьем и особенностями организации содержания и ухода за стадами от 200 до 2000 коров.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

11-14 августа 2013 года признанные в мире ученые и эксперты животноводства провели 17-й Интернациональный Симпозиум и 9-ю Международную Конференцию «Болезни конечностей у жвачных», которые прошли в Университете Бристоль, Великобритания. В ходе проведения Симпозиума обобщены новейшие наработки в области исследований, профилактики и лечения заболеваний конечностей у жвачных. Обсуждались вопросы стресса и сокращения выбраковки животных из-за болезней конечностей и другие ветеринарные аспекты работы сельскохозяйственных предприятий – центральные темы дискуссии ученых и практикующих специалистов отрасли.

Делегаты из России и Беларуси представили обзор состояния и перспектив молочного животноводства, приняли участие в рабочем мастер классе по обработке

копытец, посетили экспериментальную испытательную станцию по проблемам крупного рогатого скота при Университете Оксфорд. Спонсором посещения 17-го Интернационального Симпозиума и 9-й Международной Конференции «Болезни конечностей у жвачных» выступила компания DeLaval.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

11 августа 2013 года состоялось торжественное открытие Симпозиума. Организаторы Симпозиума на базе учебной фермы Бристольского университета провели обзорные выступления по развитию учебного хозяйства и показали мастер-класс по диагностике, расчистке копытец и оказанию лечебной помощи крупному рогатому скоту.

Из-за большого количества участников симпозиума все были поделены на пять групп. Каждая группа поэтапно знакомилась с технологией разведения, содержания и болезнями овец; технологией содержания и кормления крупного рогатого скота с использованием в качестве напольного покрытия песка; технологией получения и использования молока. Присутствовали на мастер-классе по расчистке копытец и участвовали в органолептической оценке мороженого и молочных продуктов, полученных из молока данной фермы.

В начале работы второго дня симпозиума организаторы чувствовали основоположников первых симпозиумов и озвучили правила выступлений докладчиков.

В дальнейшем конференции продолжил известный и уважаемый в мире специалист по проблемам болезней конечностей у жвачных Roger W. Blowey. Он остановился на истории проведения Симпозиумов и основных вопросах, которые разбирались в ходе их проведения. Roger W. Blowey сказал что он не являлся участником первых 12 лет Симпозиумов и большая часть информации о них была получена им от коллег-ученых David Weaver and Paul Greenough, двух основателей и участников.

Краткая история проведения симпозиумов.

1-й симпозиум состоялся 4-9 апреля 1976 году в городе Утрехт (Нидерланды).

2-й – 1978 год, Скара (Швеция).

3-й – 1980 год, Вена (Австрия).

4-й – 1982 год, Альфорт, Париж (Франция).

Первоначально симпозиумы посещали только приглашенные участники (25-30 человек) и выступления были очень академическими. Одним из основателей и участником Симпозиумов был итальянский ученый Carlomaria Mortellaro, впервые описавший болезнь Мортелларо (пальцевый дерматит, земляничная болезнь).

1984 - Греция (не состоялся).

Встреча, запланированная Греции в 1984, не состоялась. Было принято решение провести один день в Дублине, как Симпозиум по болезням конечностей. Симпозиум был негативно воспринят политической оппозицией. Хотя слушания в Дублине называют 5-м Симпозиумом, участниками было принято встречу на Майорке также определять как 5-й Симпозиум.

5-й – 1986 год, Дублин (Ирландия).

5-й – 1988 год, Майорка (Испания).

Со слов Roger W. Blowey: «В любой дисциплине важен первый шаг, который должен установить основ-

ные определения и классификацию. У каждой страны были свои собственные представления по болезням конечностей. И в Англии было даже пять терминов, которые можно было использовать, чтобы определить «копытную гниль». Это достигло высшей точки в публикации «Цветного атласа патологий конечностей рогатого скота и овец», изданного в 1984 году. В первых симпозиумах в основном все сходились к «ламиниту», как существенному фактору в патогенезе хромоты. Потенциальные причины ламинитов обсуждались довольно долго в работах Sture Neilsen, как основоположника. На той стадии слово все еще свободно не использовалось. Именно в Париже (1982) – «Бычий пальцевый дерматит (BDD)» рассматривали как «чума пальцев у быков» но на конечном этапе это название не получило признания в Великобритании».

6-й – 1990 год Ливерпуль (Великобритания).

Начиная с 6-ого симпозиума Roger W. Blowey являлся постоянным участником последующих Симпозиумов.

7-й – 1992 год Ребилд (Дания).

8-й – 1994 год Банф (Канада).

Эти симпозиумы проходили под вдохновением работ Pete Ossent и Christoph Lischer. В своих работах они дали превосходные представления относительно анатомии и биомеханики копытец крупного рогатого скота. Это было продолжено также в работах Christoph Mulling и его группы.

9-й – 1996 год Иерусалим (Израиль).

В Иерусалиме симпозиум мог не состояться из-за политических проблем. Благодаря щедрой финансовой поддержке ZINPRO симпозиум состоялся. В дальнейшем Zinpro являлся спонсором всех симпозиумов.

10-ый – 1998 год Люцерн (Швейцария).

Симпозиум в Люцерне подвел итог научных исследований, проводимых в 90-ых годах. Материалы симпозиума были посвящены доказательству применения минералов для укрепления копытцевого рога с целью уменьшения хромоты. Применение биотина (согласно выступлениям) способствовало уменьшению количества болезней копытец.

11-й – 2000 год Парма (Италия).

12-й – 2002 год Орландо (Флорида).

Во Флориде, одним из членов основателя Симпозиумов, Toussaint Raven широко обсуждались вопросы по функциональной расчистке копытец, которая являлась одной из основных тем последующих симпозиумов. Участниками симпозиума проводилось широкое обсуждение по правилам выполнения функциональной расчистки и по срокам ее выполнения. Кроме этого во Флориде было большое обсуждение по важности кормления крупного рогатого скота.

13-й – 2004 год Марибор (Словения).

С 2004 года начали свое активное участие в симпозиумах противники расчистки копытец Peter Kloosterman, Karl Burgi и другие.

Neil Chesterton, в своих выступлениях, представил превосходные данные о оценке следов и поведения коровы, эффективности расчистки копытец и появилась информация относительно больших стад.

С 2004 года началась эра «каучука». Шведские ученые во главе с Christer Bergsten в своих выступлениях доложили результаты своих исследований по использованию напольного покрытия и комфорте для коровы.

14-й – 2006 год Колония (Уругвай).

15-й – 2008 год Куопио (Финляндия).

На этих Симпозиумах основной акцент был сделан на важности кормления и содержания крупного рогатого скота, анализ поведения животных. В меньшей степени уделялось внимания на индивидуальную расчистку копытцев. Выступающие отметили, что пальцевый дерматит (Digital Dermatitis – BDD) с каждым годом прогрессирует, и вопросы профилактики и лечения является очень важными и актуальными. Причинами пальцевого дерматита стали считать инфекцию копытцевого рога, приводящая к некрозу пальцев у крупного рогатого скота.

16-й – 2011 год Роторуа (Новая Зеландия).

В Новой Зеландии были доложены некоторые превосходные представления относительно отношений человека и животного. Много времени было уделено важности нежной обработки патологического процесса, для сокращения хромоты, улучшения здоровья животных и увеличения производства.

17-й Симпозиум состоялся 11-14 августа 2013 года в Бристоле

Важными вопросами, которые обсуждались на этом симпозиуме это комфорт животных, причины вызывающие болезни конечностей, условия содержания крупного рогатого скота (организация моциона, качество напольного покрытия), влияние различных стрессов. Многие выступающие неоднократно подтвердили, что Christer Bergsten и его коллеги из Швеции являются одними из первых в вопросах изучения факторов стресса.

Margit Groenvelt и других ученые и ветеринарные врачи университета Бристоль представили интересные данные о ранней диагностике хромоты. Они предложили проводить оценку хромоты по поведению коров во время стояния на месте и при передвижении. Ранняя диагностика болезней конечностей и оказание квалифицированной лечебной помощи способствует быстрому выздоровлению животных и препятствует хроническим изменениям в костях конечностей.

17-й Симпозиум был первым с представительством делегатов научной и практической ветеринарной медицины России и Беларуси организованный компанией DeLaval. Представители компании DeLaval в своем докладе остановились на развитии скотоводства в России и Беларуси. В доступной форме охарактеризована молочная отрасль, благополучие регионов России по инфекционным болезням. Были приведены примеры предприятий, достигших наиболее высоких результатов в молочном скотоводстве. Не остались без внимания и вопросы, связанные с болезнями конечностей. Затем состоялась мини-конференция.

В ходе мини-конференции были затронуты вопросы развития молочного скотоводства в России и Беларуси, обучения специалистов в учебных заведениях и их распределение, эпизоотическая ситуация в нашем регионе и другие.

В дальнейшем Симпозиум проходил в рамках утвержденной программы. На симпозиуме присутствовало более 200 участников из многих стран мира. Материалы выступлений имели значительный научный и практический аспект. В течение симпозиума было сделано 9 пленарных выступлений, 66 докладов и 86 кратких сообщений по проблемам заболеваний конечностей.

Важным достижением симпозиумов явилось участие большого количества ученых, ветеринарных врачей общей практики и оппортунистов по вопросам болезней, профилактики и лечения копытцев. И благодаря этим симпозиумам произошло превосходное соединение практики и теории, которое очень важно для развития любой дисциплины.

В завершении 17-го Симпозиума по предложению Paul Greenough было принято решение о создании электронного архива симпозиумов, который должен содержать сделанные доклады и социальные фотографии.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Детальное понимание анатомии, функции, функциональной патологии и причин болезней конечностей должно быть первичным требованием нашего понимания хромоты. Анализ новых методов и способов изучения, моделирование болезней, полученных новых данных и обмен опытом будут способствовать прогрессу знаний по вопросам болезней конечностей.

Одним из путей вперед является регулярная функциональная расчистка копытцев всех коров, и в первую очередь обработка копытцев на ранних стадиях развития болезни. Важным условием плодотворной работы является переоценка данных об одном размере копытцев, способах их обработки у здоровых и больных животных. Каждая корова является ценным биологическим объектом, и работать с ней нужно индивидуально. В настоящее время необходимо уделять больше внимания относительно отношений человека и животного. Несомненно, вопросы важности профессиональной обработки копытцев, для сокращения болезней конечностей, улучшения здоровья животных и увеличения производства молока являются актуальными и требуют дальнейшей работы.

### **SUMMARY**

Despite 37 summer experience of carrying out of symposiums on illnesses of finitenesses they remain one of the main conditions who mention health and efficiency of dairy cows. Thanking these symposiums there is an excellent connection of practice and the theory. Carrying out of 17th international Symposium has allowed to spend an exchange of experience of scientists, veterinary surgeons of the general practice and opportunists concerning illnesses, preventive maintenance and treatment of hooves at cows.



УДК 615.276:616.75:636.1

## МЕТОДИКИ КЛИНИЧЕСКИХ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ, БИОХИМИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДЕЙ

*Рыбин Е.В., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** диметилсульфоксид, клинические исследования крови, гемоглобин, лизоцим, НСТ-тест, биохимические исследования крови, иммунологические исследования крови. **Keywords:** dimethylsulfoxide, clinical trials, hemoglobin, lysozyme, NBT test, biochemical blood tests, immunological blood tests.

В статье рассматривается вопрос разработки и применения комплекса исследований крови с целью последующего получения данных о воздействии на организм в целом диметилсульфоксида при применении одного для лечения болезней опорно-двигательного аппарата у лошадей.

### ВВЕДЕНИЕ

Перспективы применения диметилсульфоксида (ДМСО) в ветеринарной хирургии связаны с исследованием влияния на патологические процессы концентрации препарата, суточной дозы, способов применения одного (в чистом виде, в комбинации с кортикостероидами, анестетиками, антибиотиками и т.д.) с учётом характера заболевания и видовых особенностей животных. Необходимо изучить основные клинико-гематологические, биохимические показатели крови и некоторые факторы неспецифической защиты в динамике наружного и внутривенного применения ДМСО у клинически здоровых животных, установить влияние препарата на морфо-биохимический состав крови и некоторые факторы неспецифической защиты у лошадей при острых асептических тендинитах.

Для исследования в данном направлении необходимо решить задачу подбора методик клинических, гематологических, биохимических и иммунологических исследований для достижения в результате всеобъемлющей оценки эффективности использования препарата.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинические исследования лошадей во всех сериях опытов рекомендуется проводить методом визуальной оценки. При этом учитываются анамнестические данные, предоставляемые работниками по уходу за животными: наличие или отсутствие аппетита у лошадей, характер поведенческих реакций, степень физических нагрузок, наличие перенесенных или имеющихся заболеваний различных органов и систем. При проведении клинического осмотра оценивают габитус, окраску видимых слизистых оболочек, состояние кожи и ее производных, частоту мочеиспускания и дефекации, реакцию на раздражители, а также результаты аускультации, перкуссии и ректальной термометрии.

Взятие периферической крови проводят у исследуемых животных из кончика уха или верхней губы стерильным инструментом с предварительным наложением закрутки.

В цельной крови подсчитывается количество эритроцитов и лейкоцитов с выводом лейкограммы. Подсчет форменных элементов крови осуществляется в камере Горяева по общепринятой методике с использованием меланжеров (И.М. Беляков и др., 1992).

Гемоглобин крови определять гемометром ГС-3, на фотоколориметре ФЭК-М по методике Дервиз Г.В., Воробьева А.И. (1959).

Окрашивание мазков крови для выведения лейкограммы проводится по Романовскому ускоренным методом (Симонян Г.А., 1997). Лейкограмму выводят четырехпольным методом Меандра.

Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) проводят методом Панченкова.

Общий белок в сыворотке крови определяют рефрактометром ИРФ-22. Определение активности глутамин-аспарагиновой и глутамин-аланиновой аминотрансферазы (аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы) проводится динитрофенилгидразиновым методом (Кондрахин И.П., 1985). Изучение биохимических показателей крови не случайно. Общий белок является одним из основных показателей белкового обмена организма и отражает белковообразующую функцию печени. Он является распространенным клиническим тестом, на него возложена также и транспортная функция.

Аспартатаминотрансфераза и аланинаминотрансфераза представляют собой биоферменты организма. Активность трансаминаз в крови во много раз меньше, чем в других тканях, поэтому возможен скачок уровня данных ферментов при токсическом влиянии лекарственных средств на печень, сердце, почки и поджелудочную железу.

Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) рассчитывали по методике Я.Я. Кальф-Калифа (1941)

$$(4 * \text{МИЕЛ.} + 3 * \text{Ю} + 2 * \text{П} + \text{С}) * (\text{ПЛ} + 1)$$

$$\text{ЛИИ} = \frac{\dots}{(\text{МОН} + \text{ЛИМФ}) * (\text{Э} + 1)} \text{ усл. ед.,}$$

где: МИЕЛ – количество миелоцитов; Ю – юные нейтрофилы; П – палочкоядерные; С – сегментоядерные нейтрофилы; ПЛ – плазмциты; МОН – моноциты; ЛИМФ – лимфоциты; Э – эозинофилы.

Определение уровня сывороточного лизоцима. определяется по методу Дорофейчук (1968) в модификации В.Н. Чеботкевича (1990), с использованием суточной культуры *Micrococcus lysodeicticus*.

Лизоцим является ферментом и относится к группе гликозидаз. Он состоит из одной полипептидной цепи с молекулярной массой 17000. Лизоцим катализирует разрыв бета-гликозидной связи мураминовой кислоты и ацетилглюкозамина полиаминосахаридов клеточной стенки микроорганизма, что приводит к нарушению осмотического равновесия, вызывая гидролиз клетки.

Лизоцим обнаруживается во всех органах и тканях животного, например в макрофагах и лейкоцитах. Проду-

цируясь в основном макрофагами, он характеризует не только гуморальную неспецифическую защиту, но и состояние клеточного неспецифического иммунитета, поскольку под влиянием лизоцима увеличивается фагоцитарная активность лейкоцитов и макрофагов. Этот показатель естественного гуморального иммунитета может быть использован для оценки течения и прогноза заболевания, а также эффективности проводимой терапии. Динамика лизоцимной активности сыворотки крови имеет сходство с количественными изменениями пиронинофильных клеток (прежде всего средних лимфоцитов).

Лизоцимы усиливают продукцию как нормальных, так и иммунных антител. Есть основания считать наличие лейкоцитарного лизоцима существенным условием функциональной полноценности фагоцитов. Не исключено, что лизоцим представляет собой активатор многих иммунных механизмов (бактерицидную активность сыворотки крови и антителообразования). Он принимает участие в регуляции иммуноструктурного гомеостаза. Динамика лизоцима в большей мере связана с динамикой фагоцитоза, взаимоотношения титра лизоцима и формирования приобретенного иммунитета в определенной мере могут быть сведены к взаимоотношениям специфического иммунитета и фагоцитоза. Антигены, вызывающие нейтрофильный лейкоцитоз, должны вызывать и повышение титра сывороточного лизоцима при условии, если функция лейкоцитов остается полноценной, а скорость разрушения не меняется или растет.

Материально-техническое обеспечение метода: фотоэлектроколориметр; термостат; пробирки, пипетки; мясопептонный агар; фосфатный буфер рН 7,2; культура *Micrococcus lysodeicticus*.

Суточную культуру *Micrococcus lysodeicticus*, выращенную на скошенном мясопептонном агаре, смывают фосфатным буфером (рН 7,2) в количестве 8-10 мл. Полученную взвесь фильтруют через вату и готовят реактивную взвесь с оптической плотностью  $ОД=0,60+0,01$  в кюветах сечением 5 мм при длине волны 540 нм. На фотоэлектроколориметре ФЭК 56. Затем 1,77 мл реактивной взвеси смешивают с 0,03 мл исследуемой сыворотки и инкубируют в термостате при температуре 37°C в течении 60 минут. После этого смесь повторно фотометрируют и рассчитывают активность лизоцима в условных единицах (усл. ед) по формуле: Активность лизоцима (усл. ед) =  $(ОД-ОД_1) \cdot 2$ ;

где: ОД-оптическая плотность взвеси до инкубации;

ОД<sub>1</sub> - оптическая плотность взвеси после инкубации.

Бактерицидную активность сыворотки крови определяли методом фотонейтриметрии по Смирновой О.В., Кузьминой Т.А. (1966), с использованием тест-культуры *E. Coli*.

Ход определения. В 2 пробирки вносим по 0,1 мл испытуемой сыворотки, в 3-ю и 4-ю (контрольные) пробирки 1,1 мл бульона Хотингера. В 1-ю и 2-ю пробирки добавляем по 1,0 мл бульона Хотингера. В 1-ю и 3-ю пробирки добавляем по 0,1 мл, а во 2-ю и 4-ю 0,2 мл суточной агаровой культуры, соответственно, кишечной палочки и стафилококка. Оптическая плотность по ФЭК-Н-57 (светофильтр зеленый, кювета 3 мм). Для кишечной палочки 0,20 (1 млрд. микробных

тел/мл), для стафилококка- 0,30 (1,5 млрд микробных тел/мл).

Определяем оптическую плотность приготовленных смесей, пользуясь стерильными (стерилизация сухим жаром) кюветами сечением 3,0 мм.. Смесь переливаем в стерильные пробирки и помещаем в термостат при 37 С на 3 часа. Вновь определяем оптическую плотность содержимого опытных пробирок. Учет реакции проводим по формуле:

$$(D_1 - D_2) \cdot X \cdot 100$$

A = -----, где:

$$(D_3 - D_4)$$

A - нарастание оптической плотности

D<sub>1</sub> - оптическая плотность опытной пробирки после 3-х часовой инкубации в термостате.

D<sub>2</sub> - оптическая плотность той же пробирки сразу после прибавления культуры.

D<sub>3</sub> - оптическая плотность контрольной пробирки через 3 часа;

D<sub>4</sub> - то же сразу после прибавления культуры.

При наличии бактерицидного действия нарастание оптической плотности в опытных пробирках будет меньше, чем в контрольных. Полученную величину (A), характеризующую процент размножения микробов, вычитаем из 100% и получаем процент угнетения размножения микробов (кишечной палочки или стафилококка), которая и характеризует бактерицидную активность сыворотки крови.

Бактерицидная функция сыворотки крови является одним из действенных факторов естественного иммунитета. Согласно литературным данным этот фактор подвергается значительным изменениям при различных патологических состояниях организма (Твердтцители, 1931; Фищенко, 1948; Суворов, 1952; Кудыга, 1960; Бабрилович и Соболева, 1962). Поэтому бактерицидная активность сыворотки может являться объективным тестом, характеризующим состояние естественного иммунитета при различных воздействиях внешней среды.

Тест восстановления красителя нитросинего тетразолия активированного. В основу положен метод постановки НСТ-теста (Нагоев Б.С. 1983), в котором в качестве активирующего агента использовалась культура палочки Флекснера.

Сущность НСТ-теста состоит в способности активированных лейкоцитов крови к восстановлению бесцветного красителя нитросинего тетразолия (НСТ) в нерастворимый диформазан темно-синего цвета в процессе фагоцитоза под влиянием лизосомального фермента НАДФ-оксидазы. Впервые эта методика предложена Park В.Н. и соавторами (1968) для выявления степени активации процессов кислородозависимого метаболизма в нейтрофильных гранулоцитах и моноцитах крови.

Приготовление раствора красителя НСТ: 0,2%-й раствор красителя готовят растворением 200 мг сухого вещества в 100 мл изотонического раствора хлорида натрия, рН=7,2, полученный раствор хранят в холодильнике.

Для постановки реакции используют краситель тетразолий нитросиний nitroblue tetrasolium cloridi

Mg=817,7 фирма Serva (Heidelberg New York). В нашей модификации использована стандартная культура золотистого стафилококка, штамм 209-Р.

**Постановка реакции.** В смесь, состоящую из равных объемов гепаринизированной крови и 0,2%-ного водного раствора красителя нитросинего тетразолия, добавляют 1мл взвеси микробной культуры (в опытные образцы) и 1 мл изотонического раствора хлорида натрия (в контрольные образцы) для соблюдения равенства объемов.

Инкубируют в пробирке в термостате при 37 С с увлажнением в течении 20 минут .

Изготавливают мазки, из периферической крови высушивают и фиксируют спирт-формалиновым раствором (1:9), промывают, высушивают и докрашивают ядра клеток 0,1%-ным водным раствором красителя нейтрального красного в течение 15 минут. Для окрашивания ядер может быть также использован 2%-ный раствор метилового зеленого (10 минут).

**Оценка результатов.** Мазки оценивают в иммерсионной системе микроскопа. Подсчитывают 100 нейтрофильных гранулоцитов, обращая внимание на содержание глыбок восстановленного красителя темно-синего цвета внутри клеток и наличие голубоватого окрашивания по периферии клетки (признак "респираторного взрыва").

Количественный результат пробы определяется процентом нейтрофилов из 100 клеток содержащих гранулы восстановленного диформаза ( НСТ -позитивные клет-

УДК 378.124

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ

*Рыжяков А.В., ВГМХА им. Н.В. Верещагина, г. Вологда, Россия*

**Ключевые слова:** образовательный портал, дистанционные технологии обучения, ветеринарная хирургия, преподаватель, студент, доступ, знания. **Key word:** Educational portal, remote technologies of training, veterinary surgery, the teacher, the student, access, knowledge.

Изучение ветеринарной хирургии строится по модульной системе через образовательный портал академии и включает курс лекций по оперативной, общей и частной хирургии, стоматологии и анестезиологии в необходимых объёмах часов. Перед началом работы на образовательном портале преподаватель определяет долю аудиторной работы. Рейтинг-план показывает темы занятий, которые будут реализованы за учебный семестр. Практические занятия представлены в виде ситуационных задач. Каждый модуль завершается контролем знаний в виде решения тестовых заданий.

В современных условиях глобализации образовательных рынков, становление общего образовательного пространства, высокое качество образования прочно ассоциируется с целями Болонского процесса: академическая мобильность, признание дипломов, инвариативные технологии обучения и управления знаниями.

Основной целью профессионального образования является подготовка квалифицированного специалиста, способного к эффективной профессиональной работе по специальности и конкурентного на рынке труда. Традиционная подготовка ветеринарных врачей, ориентированная на формирование знаний, умений и навыков всё больше отстаёт от современных требований.

ки ). Снижение НСТ - теста в процессе лечения отражает угнетение воспалительной реакции организма.

### ВЫВОД

Предлагаемый комплекс исследований помогает раскрыть особенности изменений клинико-гематологических, биохимических и некоторых факторов неспецифической защиты организма лошадей в динамике наружного и внутривенного применения диметилсульфоксида для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Чеботкевич В.Н., Лютинский С.И. Методы оценки состояния иммунной системы и факторов неспецифической резистентности в ветеринарии. СПб., 1998, с.5-26.
- 2.Бухарин О.В., Луда А.П. Иммунологические лабораторные исследования крови // Оренбург, 1972 – с. 32-36.
- 3.Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. // Клиническая гематология животных, - М.: Колос, 1974 – с. 399.
- 4.Кузнецов В.И. Время взятия проб крови для биохимических исследований // Ветеринария, 1982 - №9 – с. 63-65.
- 5.Jacob S.W., Herschler R.J. Pharmacology of DMSO. Cryobiology, 1986, 23/1, p.14-27

### SUMMARY

The article discusses the development of a methodology of clinical, hematological, biochemical (serum) and immunological studies to evaluate the effectiveness of treatment with dimethyl sulfoxide limbs of horses.

Изменяющаяся социально-экономическая ситуация в современной России обусловила необходимость модернизации образования, переосмысления теоретических подходов и накопившейся практики работы учебных заведений, где предусматривались бы такие приоритеты образования, как доступность, качество, эффективность. По сути, дистанционное обучение – это спектр образовательных услуг, основанный на средствах обмена информации на расстоянии. Основными методиками дистанционного обучения признаются информационные технологии, спутниковое телевидение, компьютерные сети, мультимедиа.

Часто дистанционное обучение сравнивают с традиционной заочной формой обучения, но это не совсем правильно. Дистанционное обучение выгодно отличается высокой интерактивностью, которая проявляется в использовании информационных и телекоммуникационных технологий (электронная почта, телеконференции, оперативная обратная связь), а также позволяет проводить постоянный контроль за учебной деятельностью обучающихся.

На данный момент более половины российских вузов заявляют о применении в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий.



Однако лишь 10,8 % всех вузов РФ полностью готовят студентов по данной методике. Практика показывает: наиболее активно дистанционное обучение применяют такие крупнейшие образовательные учреждения, как Даль-невосточный государственный университет, МГТУ им. Баумана, Томский государственный университет и др. (всего 20 вузов) [1].

С целью повышения качества подготовки ветеринарных врачей, активизации познавательной деятельности студентов, раскрытия творческого потенциала, организации учебного процесса с высоким уровнем самостоятельности профессорско-педагогический коллектив Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н.В. Верещагина с 2012 года применяет в работе со студентами факультета ветеринарной медицины и биотехнологий очно-заочной формы обучения дистанционные технологии.

Изучение ветеринарной хирургии строится по модульной системе через образовательный портал академии и включает курс лекций по оперативной, общей и частной хирургии, стоматологии и анестезиологии в необходимых объёмах часов. Перед началом работы на образовательном портале преподаватель определяет долю аудиторной работы. Рейтинг-план показывает темы занятий, которые будут реализованы за учебный семестр. Практические занятия представлены в виде ситуационных задач. Каждый модуль завершается контролем знаний в виде решения тестовых заданий, практические задания оцениваются по пятибалльной системе (максимальная сумма баллов за работу на образовательном портале составляет 100). Важным моментом в обучении является дата открытия и закрытия доступа на дисциплину, который дисциплинирует как преподавателя так и студента. Кроме того в межсессионный период студентам необходимо написать две курсовые работы: по оперативной хирургии с топографической анатомией, общей и частной хирургии. Выполнение курсовых работ по дисциплине призвано систематизировать, закрепить, расширить теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении данного курса. Кроме того, развить умение студентов анализировать и обобщать литературные данные, полученные собственные результаты, обосновывать выводы и предложения, а главное, способствовать практическому использованию приобретённых знаний для решения конкретных задач в условиях современного производства. Большую роль в этом направлении оказывают методические указания.

По приезду на сессию со студентами проводятся лабораторно-практические занятия по разделам ветеринарной хирургии в необходимых объёмах в хирургиче-

ской клинике кафедры и на производстве. В этот же период они защищают курсовые работы, сдают экзамен или зачёт. Безусловно, при этом учитываются результаты работы студента на учебном портале.

Преимущества применения дистанционной технологии: меняется функция преподавателя и студента; преподаватель выступает в роли консультанта. Студентам представляется большая самостоятельность в выборе путей усвоения учебного материала. Дистанционное обучение даёт широкие возможности дифференциации и индивидуализации учебного процесса, углублённому и всестороннему изучению ветеринарной хирургии, развитию интереса к изучению смежных наук, развитию навыков и умений работать с научной литературой, делать на основе этого теоретические обобщения и формулировать собственные выводы. Серьёзный минус дистанционного образования – отсутствие языкового контакта между преподавателем и обучающимся – перестал существовать ввиду такой разработки, как Skype, позволяющей собеседникам видеть и слышать друг друга, даже находясь на значительном расстоянии [2, 3].

Таким образом, у технологии дистанционного образования достоинств больше, нежели недостатков. Эта система необходима, но заменять ею полностью традиционное вузовское обучение ветеринарной хирургии считаем нецелесообразным. Гораздо эффективнее эта методика будет работать, дополняя наше привычное обучение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Петухова, С. П. Информационные технологии – основа модернизации интеллектуального ресурса России / С. П. Петухова // Проблемы прогнозирования. – 2011. – № 4. – С. 42–54.
2. Кукушин, В. С. Теория и методика обучения / В. С. Кукушин. – Ростов н/Д.: Феникс. – 2005. – 474 с.
- 3.3. Галяев, В. С. О классификации моделей дистанционного обучения / В. С. Галяев // Высшее образование в России. – 2012. – № 4. – С. 103–108.

#### SUMMARY

Studying of veterinary surgery is under construction on modular system through an educational portal of academy and includes a course of lectures on operative, general and private surgery, stomatology and anesthesiology in necessary volumes of hours. Before the work beginning on an educational portal the teacher defines a share of room work. The Rating-plan shows themes of employment which will be realised for an educational semestre. A practical training is presented in the form of situational problems. Each module comes to the end with control of knowledge in the form of the decision of test tasks.

## ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел./факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

УДК 618.14-002.3:599:636.1/9

**О ПИОМЕТРЕ У РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ***Семенов Б.С., Виденин В.Н., Кузнецова Т.Ш., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** пиометра, клинические признаки, биохимические показатели, разные виды животных. Key words: pyometra, clinical signs, biochemical parameters, different types of animals.

В работе отражены некоторые аспекты этиологии и патогенеза, клинических признаков пиометры у различных видов животных. Установлено, что у различных видов животных пиометра имеет похожие клинические признаки и вектор изменений некоторых биохимических показателей в сыворотке крови.

**ВВЕДЕНИЕ**

Болезни репродуктивных органов животных имеют широкое распространение в клинической практике. Одна из них - пиометра, гнойное воспаление матки [1]. У сук, как правило, возникает через 3-8 недель после нормальной течки. Клиническими признаками пиометры являются анорексия, полидипсия, полиурия, общее угнетенное состояние организма, возможна рвота. Повышенная температура тела встречается часто, но не всегда является характерным признаком этой болезни. При открытой форме пиометры имеют место гнойные выделения из влагалища. Пальпацией можно определить рога матки в виде тяжей.

Пиометра встречается не только у таких привычных для нас видов животных как кошки и собаки, но и у других, в том числе диких видов. Необходимо отметить, что болезнь развивается при определенном влиянии человека на жизнь животного. На сегодняшний день считается, что причиной возникновения пиометры является гормональный дисбаланс, приводящий к ослаблению иммунной защиты и возникновению острого септического процесса в матке.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Сравнить клинические признаки и некоторые биохимические показатели крови при пиометре у собак и самок других видов животных.

**Материалы и методы**

У собак с пиометрой в сыворотке крови были определены СОЭ, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, альбумины,  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -глобулины, билирубин, креатинин, мочевины, щелочная фосфатаза. Такие же контрольные показатели были исследованы у здоровых собак в период анэструса.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

У собак с пиометрой было обнаружено достоверное увеличение (при  $p \leq 0,05$ ) уровней СОЭ, лейкоцитов, общего белка, билирубина, креатинина, мочевины, щелочной фосфатазы,  $\gamma$ -глобулина и статистически значимое (при  $p \leq 0,05$ ) снижение показателей гемоглобина, альбуминов по сравнению с аналогичными показателями здоровых животных.

У больших кошек, содержащихся в неволе, были выявлены признаки пиометры [3]. За 3 года авторы зарегистрировали 11 случаев этой болезни: у семи африканских львов (*Pantheraleo*), двух тигров (*Pantheratigris*), одного лайгера (гибрид льва и тигра) и одного леопарда (*Pantherapardus*). Клинические признаки включали анорексию, летаргию, выделения из влагалища, рвоту. Биохимические анализы крови показывали увеличенное содержание лейкоцитов и гиперпро-

тинемию за счет повышения уровня глобулинов. Результаты рентгенограммы были в значительной степени неопределенными, а ультразвукографические исследования показывали увеличенную, заполненную жидкостью матку. В качестве лечения применяли овариогистерэктомию в комплексе с антибиотиком широкого спектра действия. По мнению авторов, львы более чувствительны к этой болезни по сравнению с другими крупными кошками.

В одном из Зоологических Парков США наблюдали пиометру у носухи (*Nasuanasua*) [2]. Самке носухи с целью предотвращения беременности внедрили подкожно силиконовый имплантат, содержащий меленгестрол-ацетат (*Acetat Melengestrol, MGA*). Контрацепция осуществлялась в течение нескольких лет и через год после повторного введения капсулы с препаратом у носухи были обнаружены яркие признаки пиометры. Меленгестрол-ацетат – мощный прогестин, который обеспечивает эффективную и обратимую контрацепцию для многих зоологических видов. Авторы отмечают побочные эффекты, включая патологические изменения репродуктивной системы, связанные с применением этого препарата. Также эндометриальная гипертрофия была выявлена у мартышек с внедренным MGA. Кистозную эндометриальную неоплазию и рак наблюдали у таких плотоядных животных, которым был вживлен MGA, как цибетин, панда и лиса.

На двух фермах Испании исследовались кролики с точки зрения возникновения различных заболеваний, связанных с бактериальной инфекцией [4]. У 8,7% поголовья диагностировали пиометру, при которой были выявлены бактерии *Staphylococcus aureus* и *Pasteurella*, что наряду с другими болезнями (маститы и подкожные абсцессы) послужило причиной выбраковки взрослого кролика.

Пиометра возможна у животных, значимых в пушном звероводстве – песцов, норок, соболей. Также пиометра встречается у хорьков. По мнению исследователей, в связи с тем, что овуляция у хорьков рефлексорная (происходит только после спаривания), длительная течка может быть причиной повышенного уровня прогестерона и как следствие пиометры. Кроме того причиной возникновения пиометры возможно применение контрацептивов с целью прекращения течки у самки хорька.

Анатомические дефекты репродуктивных органов у животных также способствуют возникновению пиометры. Автор [5] описывает пиометру у 4-х летней миниатюрной лошади. У животного наблюдали эпизодические признаки пирексии, летаргии и вагинальные выделения. При эндоскопическом и ультразвукографическом

исследовании были обнаружены морфологические дефекты родовых путей и увеличенная матка. Хирургическое вмешательство было отклонено и кобыла эвтаназирована. Посмертная экспертиза подтвердила диагноз пиометра.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, согласно нашим исследованиям и приведенным выше литературным данным, можно констатировать, что у животных, принадлежащих к различным таксономическим группам, пиометра имеет похожие клинические признаки, вектор изменений некоторых биохимических показателей также имеет одинаковое направление.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Виденин В.Н., Лаковников Е.А., Антонен Е.Ю. Об этиологии и патогенезе пиометры у собак // Международный вестник ветеринарии. СПб, 2006.- №2.- С. 15-19.
2. Chittick E., Rotstein D., Brown T., Wolfe B. Pyometra and uterine adenocarcinoma in a melengestrol acetate

-implanted captive coati (Nasuanasua). // Journal of Zoo and Wildlife Medicine 2001 32(2):245-251.

3. McCain S., Allender M.C., Souza C., Schumacher J., Ramsay E. Pyometra in captive large felids: a review of eleven cases. // Journal of zoo animal medicine 2009 Mar; 40(1):147-151.

4. Segura P., Martinez J., Peris B., Selva L., Viana D., Penades JR., Copra JM. Staphylococcal infections in rabbit does on two industrial farms. // The Veterinary Record, 2007 Jun 23; 160(25):869-872.

5. Cozens E.R. Pyometra and complete vaginal adhesion in a miniature horse. // The Canadian Veterinary Journal 2009 Sep; 50(9):971-972.

#### **SUMMARY**

This paper illustrates some aspects of the etiology and pathogenesis, clinical signs of pyometra in various animal species. Found that different species pyometra has similar clinical signs of the vector changes in certain biochemical indices of blood serum.

УДК 617.57/.58:636.2

### **ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ**

*Семенов Б.С., Виденин В.Н., Пилаева Н.В., Савина Г.Ю. СПбГАВМ, Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** хирургические болезни, тарсальный бурсит, биохимическое исследование сыворотки крови. Key words: surgical diseases, tarsal bursitis, blood chemistry.

В данной статье рассмотрены основные хирургические болезни конечностей, наиболее часто встречающиеся в хозяйствах молочного направления. Большая их часть приходится на бурситы, в особенности бурситы тарсального сустава, которые представляют собой острые и хронические воспаления серозных сумок. Проанализированы биохимические показатели сыворотки крови у коров с признаками бурситов.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Современное молочное животноводство успешно развивается при высокой продуктивности животных и наименьших затратах на получение единицы продукции, а также наименьших затратах на единицу площади для их содержания. Выполнение этих требований трудно совместить, но для достижения определенных результатов их необходимо учитывать. Для получения высокой продуктивности от животного большое значение имеет физиологическое состояние различных систем его организма. Не является исключением для высокопродуктивных коров и состояние конечностей. Наряду с болезнями молочных желез и половых органов, которые также способствуют снижению молочной продуктивности и преждевременной выбраковке, хирургические болезни конечностей у крупного рогатого скота имеют широкое распространение. У коров, имеющих болезни конечностей, молочная продуктивность снижается на 10-14%, а воспроизводительная способность – на 12-16%. Для нормального функционирования конечностей большое значение имеет состояние копытцев и отсутствие на конечностях хирургической патологии. А это возможно не только при правильном уходе за копытцами, но и при наличии определенной двигательной нагрузки [1, 2; 3]. В задачу наших исследований входило определение структуры хирургических болезней у коров в условиях молочных комплексов и проведение исследований сыворотки крови у коров, больных бурситом, на некоторые биохимические показатели.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Нами обследовано 1790 высокопродуктивных молочных коров черно-пестрой породы с различными болезнями в 2-х хозяйствах Ленинградской области с удоем более 7 тысяч литров молока в год. Диагностику хирургических болезней проводили общепринятым методом. Были осмотрены все животные и для вышеупомянутых исследований они были поделены на 2 группы: 1-я группа - животные с хирургическими болезнями, 2 – я группа с другими болезнями. Результаты исследования животных с хирургическими болезнями представлены в табл. 1. Для изучения биохимических показателей сыворотки крови были отобраны 16 коров, по 8-мь из каждого хозяйства. Животные были отобраны по принципу аналогов. Контролем служили показатели у животных без признаков бурсита (условно здоровые животные – 8 коров). Отбор проб крови проводили из хвостовой вены с соблюдением всех требований асептики и антисептики, до применения каких либо лечебных обработок. Исследования сыворотки крови проводили с помощью автоматического биохимического анализатора (RX daytona Randox, Великобритания).

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Выяснили, что хирургические болезни имели широкое распространение и составили 84 % от общей заболеваемости. При этом болезни конечностей занимают – 76 % от общего числа хирургических болезней. Бурситами страдает 28 % из общего числа



животных, страдающих хирургическими болезнями. Наиболее часто выявляли бурситы тарсального сустава – 24% от общего числа болезней конечностей, как одной, так и обеих конечностей одновременно, зачастую разной степени выраженности. Причина данной патологии чаще связана с повреждением латеральной бursы в области тарсального сустава. Острое течение бурсита встречали в 12% случаев, остальной процент бурситов (88%) приходился на хронический, вызываемый пролонгированным действием травмирующего фактора низкой интенсивности. К развитию бурситов предрасполагают: потеря упитанности, снижение общей резистентности организма и устойчивости тканей к механическим повреждениям и инфекции, связанные зачастую с погрешностями в кормлении и содержании животных.

Согласно полученным данным достоверных отличий ( $p \leq 0,05$ ) между показателями сыворотки крови подопытной и контрольной групп животных, как в первом, так и во втором хозяйстве, не выявлено. Из таблицы 2 следует, что хирургические болезни протекали на фоне гиперпротеинемии, в частности гиперглобулине-

мии, что косвенно указывает на нарушения функции иммунной системы. Также были выявлены повышенное содержание в сыворотке крови мочевины, холестерина и фосфора.

### **ВЫВОДЫ**

Анализируя вышеуказанные данные, мы установили, что хирургические болезни у высокопродуктивных коров составляют 84 % от общей заболеваемости животных. При этом наиболее частой болезнью являются бурситы, в большинстве своем бурсит в области тарсального сустава. При биохимическом исследовании сыворотки крови наблюдали увеличение содержания общего белка, глобулинов, мочевины, холестерина и фосфора. Данные изменения не являются патогномотическими для бурситов у коров.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1.Веремей Э.И., Руколь В.М., Волков А.П., Стекольников А.А., Семенов Б.С. Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивность коров молочных комплексов.//Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: материалы Международной научной конференции 6-7 октября 2011 г.- Ульяновск, 2011. –С.20-30.

**Таблица 1**

#### **Результаты обследования поголовья коров с хирургическими болезнями.**

Наименование хирургических болезней	Болезни конечностей													
	Бурситы		Язвы кожи	Пролезни	Свищи	Абсцессы	Рапы	Артриты	Чрезмерное отращивание копытцевого рога	Атрофия мыщц	Флегмона венчика	Патологии связок	Другие патологии	
	Прекарпальный	Тарсальный												
Количество больных животных в 1-м хозяйстве	72	215	189	35	75	68	10	27	107	194	23	137	54	1206
Количество больных животных во 2-м хозяйстве	25	117	31	1	19	34	24	13	5	2	5	2	97	375
Всего	97	332	220	36	94	102	34	40	112	196	28	139	151	1581

**Таблица 2**

#### **Результаты биохимического исследования сыворотки крови коров больных бурситом.**

Содержание, (ед.изм.)	Нормативные значения	Первое хозяйство		Второе хозяйство	
		Опыт (ср. знач.)	Контроль (ср. знач.)	Опыт (ср. знач.)	Контроль (ср. знач.)
Общий белок, г/л	62-88	104,8±7,58	102,3±14,5	97,9±10,88	103,86±19,15
Альбумин, г/л	27-38	30,66±6,07	37±3,97	22,96±2,75	27,4±5,32
Глобулины, г/л	32-48	74,14±10,88	66±17,04	74,94±11,38	76,4±21,36
Альбумины, %	30-50	30±6,97	38±7,3	23,66±4,21	27±10,92
Глобулины, %	50-70	57,02±6,97	62,4±7,3	76,34±4,21	73,03±10,92
Мочевина, ммоль/л	2,8-6,5	8,72±0,51	7,75±0,99	5,04±1,44	5,06±1,63
Азот мочевины, ммоль/л	1,3-3,0	3,92±0,23	3,61±0,46	2,35±0,67	2,35±0,76
Креатинин, мкмоль/л	55-120	63,32±7,57	74,06±5,66	57,7±25,42	63,93±2,33
Билирубин, мкмоль/л	0,5-10	2,68±1,97	2,76±5,46	5,26±1,68	5,5±2,99
АЛТ, МЕ/л	0-48	34,78±2,96	24,2±2,83	32,36±9,38	32,2±3,44
АСТ, МЕ/л	50-150	115,96±45,43	85,73±20,27	134,32±33,75	101,03±12,66
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	20-80	54,56±14,88	58,3±39,51	55±16,09	57,93±12,48

2. Семенов Б.С., Суховольский О.К. Заболевание конечностей у дойных коров. Международный симпозиум Аграрного Университета.- Молдова, Кишинев, 2009 г. – С.201-202.

3. Марьин Е.М., Ермолаев В.А., Марьина О.Н., Раксина И.С. Характеристика ортопедических патологий у круп-

ного рогатого скота// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2012.№4.-с.66-69.

### **SUMMARY**

This work represents the most common surgical diseases in cows in St. Petersburg and blood chemistry analyzes in animals with clinical signs tarsal bursitis.

УДК:311:577.112:612.1:618.14-002.3:636.7

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА СОБАК С ПИОМЕТРОЙ**

*Семенов Б.С., Иголинская М.К., Кузнецова Т.Ш. СПбГАВМ, Россия*

**Ключевые слова:** собаки, пиометра, цитокины, критерий согласия Колмогорова, критерий Стьюдента, корреляция. **Key words:** dogs, pyometra, cytokines, the Kolmogorov test, t-test, correlation.

В работе изучены некоторые цитокины у собак, больных пиометрой с применением методов статистического анализа: критерия согласия Колмогорова, t-критерия Стьюдента, корреляции. Выявлена положительная корреляция между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В различных областях современных научных исследований часто применяется статистический анализ. Методы статистической обработки данных используются и в ветеринарии, что дает возможность анализировать взаимодействие различных компонентов, выявлять закономерности течения процессов, прогнозировать ход лечения.

Пиометра – заболевание репродуктивной системы собак, при котором происходит скопление гноя в матке, представляет собой, как правило, острый воспалительный процесс, отражающийся на всем организме [1].

Цитокины – это медиаторы, посредством которых происходит формирование и регулирование защитных систем организма, представляют собой полипептиды или белки, зачастую гликозилированные, молекулярная масса которых составляет от 5 до 50 кДа. К цитокинам принадлежат: интерфероны, интерлейкины, хемокины, ростовые и колониестимулирующие факторы, группа фактора некроза опухоли, трансформирующие ростовые факторы и другие молекулы. Благодаря своим свойствам цитокины обладают широчайшим спектром биологических действий. От клетки ичные по гистогенетическому происхождению могут продуцировать один и тот же цитокин. Разные цитокины могут вызывать один и тот же биологический эффект (взаимозаменяемость цитокинов). Один и тот же цитокин может вызывать различные эффекты, в зависимости от того на какие клетки-мишени он действует (плейотропность биологического действия цитокинов) [2].

В основном цитокины не синтезируются при нормальном физиологическом состоянии организма, их уровень повышается при иммунном ответе, воспалительной реакции, нарушении целостности тканей. Синтез цитокинов запускается при проникновении патогенов, которые распознаются патоген-ассоциированными паттернами. Сильными патогенами являются пептидогликаны грамм-положительных бактерий, липополисахариды грамм-отрицательных бактерий, мурамилдипептиды, ДНК, богатая СРG-последовательностями, что свойственно для ДНК всех видов бактерий.

Синтез цитокинов происходит в короткий промежуток времени. Снижение и прекращение синтеза осуществляется посредством различных механизмов ауторе-

гуляции и наличием отрицательных обратных связей, которые запускаются при участии простагландинов, кортикостероидов и др. факторов. Цитокины участвуют в создании цитокиновой сети, индуцируя или подавляя синтез самих себя и других цитокинов и их рецепторов.

Воздействие цитокинов на клетку может осуществляться различными путями: аутокринно (собственно на клетку-продуцент данного цитокина), паракринно (на клетки, расположенные вблизи клетки-продуцента, к примеру, в очаге воспаления) и эндокринно (попадая в кровоток; данное действие подобно действию гормонов)[3].

### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Определить, являются ли распределения полученных значений цитокинов нормальными, использовать t-критерий Стьюдента для сравнения средних в двух выборках (эксперимент – собаки, больные пиометрой, контроль – здоровые животные), выявить наличие взаимодействий между различными цитокинами при пиометре у собак и сравнить с показателями здоровых животных.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

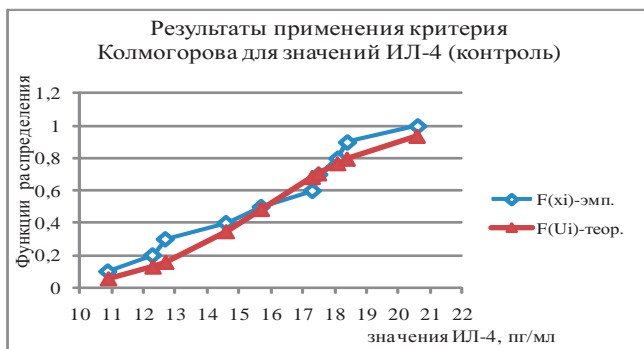
Для использования критерия Стьюдента необходимо, чтобы выборки подчинялись закону нормального распределения. Чтобы выяснить являются ли полученные эмпирическим путем распределения нормальными, мы использовали критерий согласия Колмогорова, обладающий достаточной чувствительностью даже при малом числе значений.

Для определения зависимости между значениями цитокинов был применен корреляционный анализ, который дает возможность выяснить существует ли взаимозависимость между разными показателями, ее мощность и направленность. Если при увеличении одного признака происходит увеличение другого, имеет место быть положительная корреляция; если при увеличении одного признака, другой уменьшается, то наблюдают отрицательную корреляцию. Полная положительная корреляция равняется 1, полная отрицательная корреляция равна -1. Сильной (тесной) корреляцией принято считать, если коэффициент корреляции имеет значение не ниже  $\pm 0.6$ ; значения ниже  $\pm 0.6$  указывают на среднюю связь, а ниже  $\pm 0.3$  – на слабую[4].

В экспериментальную группу входили собаки, больные пиометрой, в контрольную – здоровые самки (по 10 животных). Интерлейкин-4, гамма-интерферон, фактор некроза опухоли-альфа определяли методом твердофазного иммуоферментного анализа. Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel.

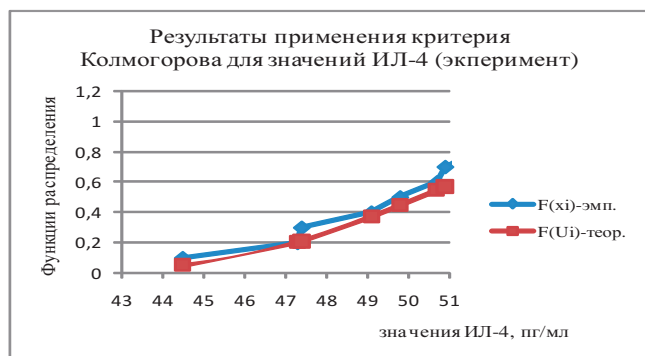
**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Ниже приведены результаты расчетов двух примеров применения критерия Колмогорова для контрольных и экспериментальных значений ИЛ-4.



0,261 - табличное значение критерия Колмогорова при n=10, α=0,05. В результате расчетов было получено эмпирическое значение критерия 0,141. Так как 0,141 < 0,261, гипотеза о нормальности распределения принимается.;

0,261 - табличное значение критерия Колмогорова при n=10, α=0,05.



В результате расчетов было получено эмпирическое значение критерия 0,154. Так как 0,154 < 0,261, гипотеза о нормальности распределения принимается.

Точно также были проверены распределения опытных и контрольных значений цитокинов (ИЛ-4, λ-ИНФ, ФНО-α) и эти распределения были признаны нормальными.

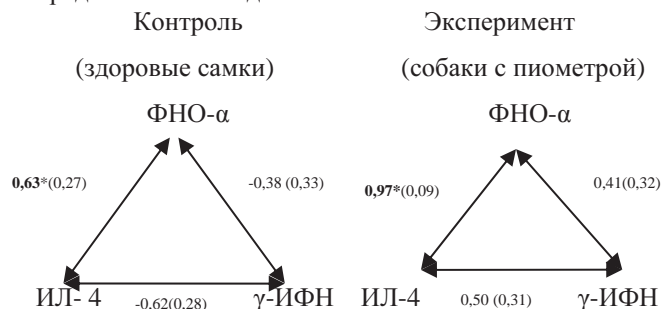
Полученные результаты позволяют применить t-критерий Стьюдента для сравнения средних значений цитокинов в двух выборках. Одна из них была экспериментальная (собаки, больные пиометрой), другая контрольная (здоровые самки). Полученные данные сгруппированы в таблице.

Группы	Цитокины		
	ИЛ-4, пг/мл	ФНО-α, пг/мл	γ-ИНФ, пг/мл
Контроль (n=10)	15,81 ± 1,93	10,37 ± 1,25	20,11 ± 1,99
Собаки с пиометрой (n=10)	50,17 ± 2,09*	50,32 ± 1,79*	110,40 ± 6,11*

ИЛ-4 – интерлейкин-4, ФНО-α - фактор некроза опухолей альфа, γ-ИНФ - гамма-интерферон, \* - достоверные отличия от контроля, (p<0,05).

Из данных, приведенных в таблице следует, значения всех цитокинов больных животных достоверно превышают (p<0,05) контрольные значения, из чего можно сделать вывод, что все эти молекулы участвуют в ходе воспалительного процесса.

В дальнейшем, чтобы выяснить существует ли зависимость между различными цитокинами мы использовали корреляционный анализ. Полученные результаты представлены в виде схем:



(ИЛ-4 – интерлейкин-4, ФНО-α - фактор некроза опухолей альфа, γ-ИНФ - гамма-интерферон, \* - достоверные отличия от контроля, (p<0,05), в скобках указана ошибка коэффициента корреляции).

При анализе полученных данных мы видим, что у здоровых собак существуют статистически значимые корреляционные связи между ФНО-α и ИЛ-4, что указывает на наличие взаимозависимости между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами. Особенно ярко эта взаимосвязь выражена у больных пиометрой животных – коэффициент корреляции равен 0,97 (близок к 1, полной положительной корреляции). Между другими цитокинами статистически значимых коэффициентов корреляции, как в эксперименте, так и в контроле, обнаружено не было.

ФНО-α принадлежит к провоспалительным цитокинам, ИЛ-4 и γ-ИНФ относятся к противовоспалительным цитокинам [2,3]. Полученные данные согласуются с гипотезой патологического процесса Bone R. [5]. Согласно этой гипотезе при воспалительном ответе после выделения первых провоспалительных медиаторов организм начинает компенсаторную противовоспалительную реакцию, стимулируя высвобождение контр-агентов – противовоспалительных цитокинов. Целью этой противовоспалительной реакции является подавление синтеза провоспалительных медиаторов и модулирование их эффектов, тем самым сохраняя гомеостаз. Вероятно, подобные схемы регуляции осуществляются при пиометре у собак.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Несмотря на широчайший спектр биологической активности цитокинов, полученные нами данные свидетельствуют о том, что ход септического процесса при пиометре у сук не является специфичным для данного заболевания, а проходит через стадии, характерные септическим процессам, имеющим место при других заболеваниях.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Карташов С.Н. Метропатии собак (диагностика, классификация, лечение)// Дисс. на соиск. уч.ст. д.в.н., 2005 г.



2. Симбирцев А.С. Цитокины – классификация и биологические функции. // Цитокины и воспаление, 2004, Т.3, №2, с.16-22.  
 3. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. Цитокины. - СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2008 - 552с.  
 4. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Элементарная биометрия: Учеб. Пособие Э.В.Ивантер, А.В.Коросов; ПетрГУ. - Петрозаводск, 2005. - 104 с.

5. Bone R.C., Grodzin C.J., Balk R.A. // Sepsis: a new hypothesis for pathogenesis of the disease process. CHEST 1997; 112:235-43.

**SUMMARY**

In this paper we study some cytokines in dogs with pyometra with the use of statistical analysis: the Kolmogorov criterion, t-test, correlation. The positive correlation between proinflammatory and anti-inflammatory cytokines.

УДК 616.98:579.844.11-085:636.32.38 (655)

**ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ КОПЫТНОЙ ГНИЛИ У ОВЕЦ В ПРОВИНЦИИ СЕТИФ РЕСПУБЛИКИ АЛЖИР**

*Cissayou Mexdi, Виденин В.Н, Батраков А.Я., Рауф Мхатеф, СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** селен, медь, цинк, копытная гниль, препарат содиферол, раствор тестфор олиго. **Key words:** Selenium, copper, zinc, foot rot, the drug sodiferol, the solution thesophor oligo.

Болезни дистального отдела конечностей у сельскохозяйственных животных имеют широкое распространение и наносят большой экономический ущерб [2]. В республике Алжир в провинции Сетиф значительное распространение имеет заболеваемость копытной гнилью у овец, которая составляет 61,53% [3]. В этиологии и патогенезе этой болезни важную роль играют нарушения минерального обмена, в том числе такого микроэлемента как цинк [5]. В задачу наших исследований входило: 1) определить концентрацию микроэлементов меди, цинка и селена в сыворотке крови здоровых и больных овец копытной гнилью. 2) определять корреляционные связи между заболеваемостью копытной гнилью и концентрацией цинка, меди и селена в сыворотке крови у овец. 3) Провести фармакокоррекцию нарушений минерального обмена у овец, больных копытной гнилью с помощью препаратов «Thesophor oligo» и «Sodiferol» в условиях провинции Сетиф Республики Алжир.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В опытах по изучению содержания микроэлементов меди, цинка и селена в сыворотке крови было использовано 37 овец Породы Улед джелел, возраста в возрасте 4,4 ± 1,33 года. Содержание меди, цинка и селена в сыворотке крови определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии [Воронин Е.С. с соавт. 2006]. Затем мы испытывали терапевтическую эффективность раствора «Thesophor Oligo», содержащий хлорид меди и хлорид цинка, а также делали инъекции препарата «Sodiferol», содержащий селен и витамины. Раствор «Thesophor Oligo» в количестве 50мл/животное разбавленный в 1 литре воды, выпаивали 1 раз в день в течение 5 суток. Препарат «Sodiferol» вводили внутримышечно 6 мл на животное, 1 раз в день, в течение 4 суток. Затем через 30 суток повторяли те же манипуляции, в тех же дозах. Спустя месяц брали повторные пробы крови из яремной вены и определяли в сыворотке содержание указанных выше микроэлементов с целью мониторинга эффективности фармакокоррекции.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Установили, что имеется разная динамика концентраций меди, селена, и цинка в сыворотке крови овец подопытных и контрольной групп (табл. 1, 2).

**Таблица 1**

**Концентрация микроэлементов в сыворотке крови у здоровых и больных копытной гнилью овец.**

Группы	Микроэлементы /мкмоль/л/		
	Cu (нормативное значение 7,9-11)	Se (нормативное значение 1,00-1,50)	Zn (нормативное значение 1 5,3-30,6)
(контрольная группа) N=10	9,07±1,38	1,58±0,19	16,39±4,03
N=12	11,03±2,17	0,39±0,30*	13,42±2,67
N=10	22,91±5,48*	0,36±0,21*	13,60±3,08

Примечание: \*(p<0,05).

Нами обнаружено, что содержание меди в сыворотке крови у здоровых животных в норме составляет 9,07±1,38 Мкмоль/л. У больных животных копытной гнилью его содержание зависело от стадии болезни: у больных во второй стадии концентрация меди составила 11,03±2,17 Мкмоль/л, а у животных третьей стадии установлен избыток этого микроэлемента и составил 22,91±5,48 Мкмоль/л, что на 108 % выше нормативного значения. Выявленная гиперкупремия может свидетельствовать об остром течении инфекционных процессов, протекающих с лихорадкой и распадом клеточных элементов. По данным литературы отравления солями меди сопровождается некрозом клеток печени, метгемоглобинемией, гиперкупремией, билирубинемией, и гемолизом эритроцитов [1].

Содержания цинка в сыворотке крови у здоровых овец составляло 16,39±4,03 мкмоль/л, а у животных, болеющих копытной гнилью во второй стадии болезни, наблюдали снижение его уровня до (13,42±2,67 Мкмоль/л). У животных, болеющих копытной гнилью на третьей стадии, наблюдали стабилизацию уровня цинка, которая составляла 13,6±3,08 Мкмоль/л, а у здоровых 1,57±13,63 Мкмоль/л, что соответствует нормативному значению. У животных, болеющих копытной гнилью на третьей стадии, наблюдали снижение этого показателя на 74%, что составляло 0,39±0,30 Мкмоль/л, а на четвертой стадии - 0,36±0,21 Мкмоль/л, что указывало на дефицит 76% от нормативного значения.

Применение растворов с добавкой «Thesophor Oligo» и препарата Sodiferol для фармакокоррекции

нарушений минерального обмена у овец (табл. 2 приводило к нормализации температуры, частоты сердечных сокращений, дыхания. Содержание селена в сыворотке крови после лечения составляло  $1,10 \pm 0,15$  Мкмоль/л, что входит в пределы нормативных значений. Содержание цинка в среднем было равно  $12,56 \pm 1,08$  мкмоль/л, что ниже нормативного значения (15,30 - 30,60 Мкмоль /л). Уровень меди у овец составлял  $12,70 \pm 0,80$  Мкмоль/л, что выше нормативного значения (7,90 -11 Мкмоль /л). Общее клиническое состояние животных улучшилось, при этом температура была в среднем  $38,50 \pm 0,38$ С°, частота сердечных сокращений  $97 \pm 3,92$ , дыхание  $30,80 \pm 2$ .

Таблица 2

**Динамика концентрации микроэлементов (мкмоль /л) в сыворотке крови у овец до и после лечения препаратами *Thesphor Oligo* и *Sodiferol*.**

	Медь	Селен	Цинк
До лечения	$12,70 \pm 0,8$	$1,10 \pm 0,15^*$	$12,56 \pm 1,08$
После лечения	$12,42 \pm 3,44$ 2,20% ↓	$1,40 \pm 0,22^*$ 27, 27% ↑	8,40* 33% ↓
Норма	7,90 -11 Мкмоль /л	1,00 -1,50 Мкмоль /л	15,3-30,6 Мкмоль /л

Примечание:  $*(0 < 0,05)$ .

Из таблицы 2 следует, что содержания селена в сыворотке крови овец после лечения повышено и составляет  $1,40 \pm 0,22$  мкмоль /л, что на 27% больше, чем до лечения. Содержания цинка снизилось до  $8,40 \pm 0,63$  %, что достоверно на 33% ниже исходного значения, а содержание меди было избыточным и после лечения, хотя её концентрация уменьшилось на 2,2%, но не достигла нормативного значения ( $12,42 \pm 3,44$  Мкмоль /л), что на 1,43 Мкмоль /л выше нормы. Коэффициент корреляции между количеством меди и заболеваемостью копытной гнилью составил  $r=0,210$  и  $P=0,536$ , между количеством селена в сыворотке крови и появлением копытной гнили составил:  $r=0,707$  и степень

достоверность  $P=0,000$ . Коэффициент корреляции между количеством цинка в крови и появлением копытной гнили составил  $r=0,069$  при степени достоверности  $P=0,722$ .

В заключение следует отметить, что дефицит селена и цинка имели первостепенную роль в развитии копытной гнили, в отличие от меди, которая не имеет существенного выраженного влияния на возникновение и развитие болезни. С целью избежания антагонизма между медью и цинком необходимо их вводить отдельно или по разному пути.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Воронин Е.С. с соавт., Определение меди / Воронин Е.С., Сноз Г.В., Васильев М.Ф., Ковалев. С.П., Черкасова. В.И., Шабанова А.М., Шукин М.Ф. // Клиническая диагностика с рентгенологией. М. Колос .-2006.- С. 391 -392.
- 2.Марьян Е.М., Ермолаев В.А., Марьяна О.Н., Раксина И.С. Характеристика ортопедических патологий у крупного рогатого скота// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. - С. 66-69.
- 3.Сисауи Мехди. Структура заболеваемости овец в условиях провинции Ситиф (Республика алжир) / Сиссоуи Мехди// 66-я международная научн. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ. Санкт - Петербург.-2012.- С. 81-82.
- 4.Agpar J., Low Zinc diet : effect on pregnant and lactating ewe. Trace element metabolism in man and animals / Agpar .J,W.A. House, R.M. Welch // Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg. New-York.-1982.-С.268-271.
- 5.Jeanne Bergere-picoux . le pietin / Jeanne Bergere-picou// maladies du moiuton .France egricole.-2004 .-С.197

#### SUMMARY

Selenium and zinc deficiency have paramount role in the development of foot-rot, unlike copper which has no influence on the occurrence of disease to avoid antagonism between copper and zinc they need to be administered alone or by different ways.

УДК: 616.15-07:616.98:579.844.11-085:636.3

### МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ОВЕЦ БОЛЬНЫХ КОПЫТНОЙ ГНИЛЬЮ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

*Сиссауи Мехди, Виденин В.Н., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** овцы, копытная гниль, морфология крови, антибиотики, антисептик компамол. Key words: sheep, foot rot, the morphology of blood, antibiotics, antiseptic kompamol.

В работе приводятся результаты изучения морфологического состава крови у овец, больных копытной гнилью при лечении различными способами (с использованием тетрациклина, эритромицина, и антисептика компамола). Установлено, что применение при лечении компамола способствовало нормализации гематологических показателей.

В республике Алжир в провинции Сетиф заболеваемость копытной гнилью составляет 61, 53%, что наносит значительный экономический ущерб [1]. Учитывая то, что кровь в организме животного выполняет защитную функцию, являясь важнейшим фактором иммунитета, гомеостаза в задачу наших исследований входило изучить морфологический состав периферической крови у овец, больных копытной гнилью, при лечении различными способами в условиях провинции Сетиф республики Алжир.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В опытах участвовали овцы породы Улед джелал в возрасте 3-5 лет. В контрольной группе были здоровые животные 10 животных. В 1-й подопытной группе было 15 больных овец, которых лечили окситетрациклином; во 2-й группе было 12 овец, их лечили с помощью нового антисептика компамола; 3-ю группу больных животных (10 животных) лечили с использованием эритромицина. 4 - группа овец (10 клинически здоровых животных) служила контролем. Животных с тяжелой формой болезни в 5-й

группе (10 овец) лечили окситетрациклином, в 6-й группе тяжело больных животных (10 особей) лечили компамолом. Антибиотики вводили внутримышечно согласно наставлениям. Гематологические исследования проводили до начала лечения и на 5-е, 10-е, сутки. Количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и концентрацию гемоглобина определяли на автоматическом гематологи-

ческом анализаторе «BECKMEN COULTER AC. Tdiff™ analyser». Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке на программе «IBM SPSS Statistics».

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основные результаты исследований изложены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1**

*Динамика гематологических показателей у овец с копытной гнилью леченых окситетрациклином и компамолом.*

№№ группы	Показатели	Сроки исследования сутки		
		До лечения	5-е сутки	10-е сутки
Тетрациклин 1 Легкая форма болезни	Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	5,68 ±2,87	6,00±2,41 ↑105,63%	6,08±0,81 ↑107,04%
	Гемоглобин г/л 80...160	155,20±1,56	150,20±0,50 ↓96,77%	161,11±0,78* ↑103,80%
	Тромбоциты 10 <sup>9</sup> /л 270...500	346,80±41,24*	364,27±96,40* ↑100,29%	696,36±38,94* ↑107,94%
	Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	20,01±2,35*	17,46±1,82* ↓87,25%	16,61±0,93* ↓83,00%
	СОЭ через час 1-2	5,97±1,63	6,75 ±1,73* ↑113,06%	2,14±0,40* ↓35,84%
Компамол 2 Легкая форма болезни	Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	5,42±0,39	5,42±0,10	5,73±0,38 ↑105,71%
	Гемоглобин г/л	141,16±0,99	141,16±0,99	155,60 ±0,54 ↑110,22%
	Тромбоциты 10 <sup>9</sup> /л	370,20 ±17,39*	370,20 ±17,39*	394,25 ±10,28* ↑106,49% В норме
	Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л- 6...12	10,57±1,17	10,57±1,17 В норме	10,03±1,21 ↓94,89%
	СОЭ через час 1-2	1,20±0,26*	1,10±0,20* ↓91,66%	1,10±0,20* ↓91,66%

Примечание: \* p ≤ 0,05; n=x; M ± m.

**Таблица 2**

*Динамика гематологических показателей у овец с копытной гнилью леченых эритромицином и компамолом.*

Эритромицин 3 Легкая форма болезни	Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л- 7...12	5,72±0,18	6,5±1,44 ↑113,63	6,84±1,68 ↓119,58
	Гемоглобин г/л 80...160	109,70±1,28*	111,30±1,80* ↑101,45%	119,20±1,68* ↑108,65%
	Тромбоциты 10 <sup>9</sup> /л- 270...500	306,00±49,46*	344,20±55,55* ↑112,48%	317,10±69,78* ↓103,62%
	Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л- 6...14	16,19±3,61*↑	16,37±2,12* ↑101,11%	15,67±2,59* ↓96,78%
	СОЭ через час после взятия- 1-2	1,44±0,35*	1,3±0,30* 90,27%↓	1,60±0,32* ↑111,11%
с компамолом Тяжелая форма болезни	Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л- 7...12	5,03±0,62	4,78 ±0,61* ↓95,02	5,87 ±0,57 ↑116,69%
	Гемоглобин г/л 80...160	102,5±0,85*	105,40±0,86* ↓102,82%	105,80 ±0,93* ↑103,21%
	Тромбоциты 10 <sup>9</sup> /л- 270...500	390,20±13,71*	391±20,29* ↑100,20%	401±18,30* 102,76%
	Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л- 6...14	9,14±0,92*	8,76 ±0,80* ↓95,84%	8,96 ±0,91* ↓98,03%
	СОЭ через час 1-2	1,20±0,24* 100%	1,30 ±0,27* ↑108,33%	1,40±0,29* ↑116,66%

Примечание: \* p ≤ 0,05; n=x; M ± m.



Из таблицы следует, что у животных контрольной (здоровой) группы содержание эритроцитов составляло  $5,67 \pm 0,34 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина  $150,10 \pm 0,93$  г/л. У овец первой подопытной группы количество эритроцитов составляло  $5,68 \pm 2,87 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина  $155,20 \pm 1,56$  г/л. Во второй подопытной группе (леченной кампамолом) количество эритроцитов было  $5,42 \pm 0,39 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина  $141,16 \pm 0,99$  г/л, в третьей подопытной группе (леченной эритромицином) эритроцитов было  $5,72 \pm 0,18 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина  $109,70 \pm 1,28$  г/л. В шестой подопытной группе, с тяжелой формой болезни, леченной кампамолом) эритроцитов было  $5,03 \pm 0,62 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина  $102,5 \pm 0,85$  г/л.

Несмотря на все изменения содержания гемоглобина во время лечения, к 10-м суткам, то есть к концу лечения, все показатели приблизились к средним нормативным значениям (120 г/л), что отражает положительную динамику данного лечения разными препаратами и растворами (окситетрациклином, эритромицином, раствором кампамола).

На 10 сутки отмечали понижение числа лейкоцитов в первой подопытной группе (лечение проводили окситетрациклином) наблюдали снижение их количества на 17,00%,. Показатели в этой группе по-прежнему оставались выше нормативного значения. В третьей подопытной группе (леченной эритромицином) снижение составляло 3,22%, В шестой группе, леченной кампамолом, снижение составило 1,97%. Во второй подопытной группе (с кампамолом) количества лейкоцитов снизилось на 5,11%, хотя и находилось в пределах нормативного значения.

До лечения показатель СОЭ несколько превышал нормативное значения физиологической норм у здоровых и больных животных. В контрольной группе составлял  $4,1 \pm 1,44$ , в первой подопытной группе  $5,97 \pm 1,63$ , во второй подопытной группе (легкая форма болезни, леченное кампамолом) составлял  $1,20 \pm 0,26$ , в третьей подопытной группе  $1,44 \pm 0,35$ . В шестой с тяжелой формой болезни, леченной кампамолом, СОЭ составляло  $1,20 \pm 0,24$ .

К 10-е сутки, после окончания лечения, СОЭ уменьшалось в первой подопытной группе на 64,16%, повышение в шестой подопытной группе с тяжелой формой болезни и леченной кампамолом увеличилось на 16,66%, в третьей подопытной группе на +11,11%, во второй подопытной группе снижение составило 8,34%. Примечательно, что в течение всего срока лечения показатель СОЭ находился выше нормативного значение только в первой группе на 10-е сутки. У животных остальных групп показатели находились в пределах нормативного значения.

Количество тромбоцитов только у здоровых овец превышало нормативное значение на 34% и составляло  $674,80 \pm 77,86$  г/л. А в остальных подопытных группах до лечения все цифры находились в пределах нормативных значений (270-500 г/л). На десятые сутки лечения количество тромбоцитов увеличилось в первой подопытной группе на 7,94%, во второй подопытной группе на 6,49%, в шестой подопытной группе увеличилось на 2,76%, а в третьей произошло уменьшения количества тромбоцитов на 3,62%, хотя и находились в пределах нормативных значений. У некоторых овец наблюдали тромбоцитопению.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение кампамола в комплексном лечении овец, больных копытной гнилью, способствует нормализации гематологических показателей и выздоровлению больных животных.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сисауи Мехди. Структура заболеваемости овец в условиях провинции Сетиф (Республика Алжир) / Сиссоуи Мехди // 66-я международная научн. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ. С-Петербург.- 2012.- С. 81-82.

#### **SUMMARY**

This article presents the study's results of the morphological composition of the sheep's blood infected with foot rot during the treatment by different ways (using tetracycline, erythromycin and antiseptic solution kampamol DC Step). It is established that the application of the treatment with kampamol contributed to the normalization of hematologic parameters.

# ИНФОРМАЦИЯ

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательно-го и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

УДК 619: 617 (075.8)

**ИННОВАЦИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ  
СОВРЕМЕННОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА***Стекольников А.А., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург; Михайлова И.И., Донской ГАУ, п. Персиановский;  
Черванев В.А., ВГАУ, г. Воронеж, Россия***Ключевые слова:** швы, нити. **Key words:** the seams of the thread.

Несмотря на появление новых антисептиков и антибактериальных препаратов, частота развития гнойных послеоперационных осложнений остается достаточно высокой и составляет порой от 2 до 30% от числа операций. Из множества факторов, влияющих на появление и развитие гнойно-воспалительных осложнений, большое внимание отводится шовному материалу, так как для большинства операций он является единственным инородным телом, остающимся на длительный период в организме оперированных животных. Широкое применение современного шовного материала приводит к снижению гнойных послеоперационных осложнений.

**ВВЕДЕНИЕ**

Во все времена, как в медицинской, так и ветеринарной хирургии шовный материал является наиболее распространенным способом соединения тканей [1, 4, 5]. На сегодняшний день известно свыше 250 наименований шовного материала различных фирм и компаний, что свидетельствует о неудовлетворительности качества шовного материала и настоятельном поиске более совершенных хирургических нитей.

Из множества факторов, влияющих на появление и развитие гнойно-воспалительных осложнений, большое внимание отводится шовному материалу. Из этого становится понятным, что для большинства хирургических вмешательств шовный материал есть единственное инородное тело, которое длительный период времени остается в организме оперированной пациентки. На тесную связь шовного материала и развитие хирургической инфекции в виде послеоперационных гнойных осложнений четко указывают многочисленные отечественные и зарубежные литературные источники [5]. Поэтому, независимо от вида шовного материала в месте имплантации всегда развивается воспалительная реакция, продолжающаяся примерно 5-7 дней. Вокруг нитей появляются очаги некроза, лейкоцитарная инфильтрация, кровоизлияния, различные виды дистрофий. Через 2-3 недели лигатуры изолируются от окружающих тканей соединительнотканной капсулой. Такой вариант течения послеоперационного периода характерен для асептического воспаления. Если в данный процесс вмешиваются микроорганизмы, то выраженность воспалительной реакции значительно увеличивается. Это связано с тем, что в присутствии шовного материала вирулентность микроорганизмов возрастает в 1000 и более раз. Например, минимальная доза *Staphylococcus ruogenes*, которая способна вызвать гнойное воспаление при внутрикожном введении, колеблется между 2-8 миллионами. В то же время, в присутствии лигатуры из кетгута достаточно 100 кокков, а в присутствии шелка – 10 кокков, чтобы вызвать такое же воспаление. В течение 7 часов в логотметрической прогрессии происходит их увеличение из сотни кокков в миллионы [5].

Наиболее опасной в плане возникновения инфекционных осложнений на сегодняшний день является так называемая группа «традиционного шовного материала». К ней обычно относят: кетгут, шелк, лавсан, капрон [2]. При их использовании вирулентность микроорганизмов резко возрастает. Это, по-видимому, связано с суммированием воспалительной реакции, связанной с наличием инородного тела (шовной лигатуры), воспалительной реакции, связанной с прямой травмой тканей при наложении шва (так называемый пилищный эффект), воспалительной реакции вызванной присутствием микроорганизмов, и, что очень важно, аллергической реакции на шовный материал [4]. Последний фактор зачастую имеет решающее значение, так как при аллергической реакции возникает выраженное расстройство местного кровообращения, которое является важным компонентом неспецифической защитной реакции макроорганизма [3]. Учитывая то, что во всех ранах присутствуют микроорганизмы и в большинстве случаев это эндогенные источники инфекции (так, по данным В.М. Буянова, при операциях на органах брюшной полости в 80% случаев инфекция, вызвавшая гнойное осложнение, имеет эндогенное происхождение. При этом, решающее значение имеет количество микроорганизмов, попавших в мягкие ткани с экссудатом из брюшной полости) [2], необходимо, чтобы отрицательное влияние шовного материала на окружающие ткани было минимальным.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Токсикометрическую оценку нового шовного материала Русар-СМ проводили в остром опыте на лабораторных животных (белые крысы, белые мыши). В опыт были взяты по 25 голов белых мышей с массой тела 18-20 г и белых крыс с массой тела 180-200 г. формировали в группы по принципу парных аналогов. За ними вели тщательное наблюдение.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Хирургическая шовная нить Русар-СМ изготовлена в лаборатории медицинского оборудования фирмы «РЕАКОН», г. Москва. Это синтетический высокомолекулярный материал на основе ароматического гетероциклического полиамида пятого поколения. Поверхность оболочки свежесформованных и готовых (термообработанных) нитей Русар-СМ в отличие от нитей Армос и Русар-С мокрого формования, не содержат пороков – пересекающихся под острым углом вдоль оси волокна бороздок. Это хорошо выявляется при исследовании поверхности, полученных с помощью современных нанотехнологий микроволокон, методом сканирующей электронной микроскопии на различных стадиях технологического процесса. Данный показатель является одним из основных факторов, определяющих их более высокую прочность в сравнении с нитями мокрого способа формо-

вания, а именно: СВМ, Русар-С. На основании проведенных нами многолетних исследований было установлено, что прочность нитей Русар-СМ выше шелка на 59%, лавсана на 54%, СВМ на 33%, а Русар-С на 15%, тем самым нить Русар-СМ повышает эффективность лечения, улучшает течение репаративных процессов в зоне шовных лигатур.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Согласно полученным результатам всесторонних экспериментальных исследований применение нити Русар - СМ в ветеринарной хирургии является экологически безопасным, так как она есть малотоксичное химическое вещество - 4 класс токсичности, не обладает аллергенными, эмбриотоксическими, тератогенными, кожно-резорбтивными и кумулятивными свойствами.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании вышеизложенного можно заключить, что проведенными исследованиями не установлено отрицательного влияния нити Русар - СМ на организм экспериментальных животных, не выявлены противопоказания к проведению дальнейших исследований и использованию.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Байчоров, Э.Х. Современный шовный материал, применяемый в хирургии / Э.Х. Байчоров, Л.М. Дубовой,

А.Д. Пасечников // Здоровье – системное качество человека: сб. ст. – Ставрополь, 1999. – С. 328-334.

2. Буянов, В.М. Хирургический шов / В.М. Буянов, В.Н. Егиев, О.А. Удотов. – ГрафикГрупп. – 2000. – 93 с.

3. Тарасенко, П.А. Сравнительная клинико-морфологическая оценка синтетического материала «Русар-С» при ушивании операционных ран у животных: автореф. дисс. ... д-ра ветерин. н. – 16.00.05; 16.00.02 / П.А. Тарасенко; Воронежский ГАУ. - Воронеж, 2005. – 35 с.

4. Черванев, В.А. Шовный материал и швы в ветеринарной практике. - М.: КолосС, 2006. – 76 с.

5. Sanz, L.E. Selecting the best suture material. // Contemporary Ob/Gyn. — 2001. — Vol. 4. — P. 57–72.

### **SUMMARY**

Despite the emergence of new antiseptics and antibacterial drugs, the rate of purulent postoperative complications remains high and is sometimes from 2 to 30% of the number of operations. Of the many factors influencing the emergence and development of purulent-inflammatory complications, significant attention is given to suture material as most of the operations he is the only foreign body, remaining for a long period in the body operated animals. Wide application of modern suture material leads to a decrease of the purulent postoperative complications.

УДК 619:617

## **ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ В ДИНАМИКЕ СЕАНСА ГЕМОСОРБЦИИ У ЖИВОТНЫХ**

*Стекольников А.А., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург; Чернигова С.В., ОмГАУ им. П.А. Столыпина, г. Омск;  
Чернигов Ю.В., СибНИИСХоз СО РАСХН, г. Омск, Россия*

**Ключевые слова:** животные, собаки, гемосорбция, гемостаз, синдром эндогенной интоксикации, гемостазиологическое равновесие, диссеминированное внутрисосудистое свёртывание крови. **Key words:** animals, dog, hemosorbition, hemostasis, endogenous intoxication syndrome, hemostatic balance, disseminated intravascular coagulation.

В статье анализируется результат развернутой гемостазиограммы, доказывающий эффективность гемосорбции с применением углеродного гемосорбента ВНИИТУ-1, позволяющей профилактировать и лечить животных с синдромом эндогенной интоксикации и диссеминированным внутрисосудистым свёртыванием крови.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время в клинической ветеринарной практике стали широко применяться современные технологии лечения животных, одной из таких методик по праву стала гемосорбция, обладающая высокой эффективностью и относительной простотой выполнения [4, 5]. Гемосорбция применяется при целом ряде различных по этиологии патологических состояний животных, объединенных развитием в их патогенезе синдрома эндогенной интоксикации [4]. Тем не менее до сих пор не найдено убедительного ответа на вопрос о характере изменений состояния системы гемостаза у животных в динамике самой процедуры гемосорбции.

Целью настоящей работы являлось изучение изменений состояния параметров развернутой гемостазиограммы в процессе выполнения гемосорбции у животных.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Объектом исследования служили 35 собак, из них 11 животных с гнойным перитонитом, 11 животных с хирургическим сепсисом и 13 собак с костными повре-

ждениями. Объединение в одну группу столь разных по клиническим диагнозам животных было обусловлено развитием у них клинико-лабораторных признаков синдрома эндогенной интоксикации и диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) крови – процессов одинаковых по своим патогенетическим механизмам. Животные были в возрасте от 10 месяцев до 12 лет, из них 15 самцов и 20 самок.

У всех животных в комплексное лечение основного заболевания включен курс гемосорбции с использованием гемосорбента ВНИИТУ-1 (г. Омск), по разработанной методике [4, 5]. Длительность сеанса составляла от 75 до 120 мин (в среднем 90 мин), перфузия – не менее 1,5-2 объема циркулирующей крови животного.

Состояние системы гемостаза в опытной группе животных изучалось с помощью развернутой гемостазиограммы описывающей её компоненты [1]. Контрольную группу составили 36 клинически здоровых собак, подобранных по принципу аналогов, не получавших медикаментозного лечения, способного влиять на систему гемостаза. Дополнительно проводилось спек-



трофотометрическое определение [2] концентрации в плазме крови веществ среднемoleкулярной массы (ВСММ), считающихся маркерами выраженности проявления синдрома эндогенной интоксикации [3]. Обследование животных проводили до начала гемосорбции (исходное состояние), сразу после окончания инфузионной подготовки (создания изоволемической гемодилуции с реологически активной коррекцией) и введения гепарина [4] и на 20-й и 45-й минутах перфузии, после её окончания (через 5 минут после полного возврата крови животному) и спустя 24 часа после сеанса гемосорбции. Анализировали динамику изменения состояния системы гемостаза собак в течение одного (преимущественно первого) сеанса гемосорбции. Статистическая обработка полученных результатов включала в себя вычисление средних значений изучаемых показателей, ошибки средней и критерия достоверности Стьюдента.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Полученные результаты свидетельствуют, что исходное состояние обследованных животных характеризовалось статистически значимым ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем различием в количестве кровенных пластинок (снижение их количества и адгезивно-агрегационная дисфункция), снижением протромбинового индекса, резким повышением содержания фибриногена и его дериватов (растворимых комплексов мономеров фибрина), резким снижением активности антикоагулянтного (снижение содержания антитромбина-III, свободного гепарина и увеличение тромбинового время) и торможением фибринолитического (по всем проведенным тестам) потенциалов, нарушением посткоагуляционной фазы свертывания крови (снижение активности фибринстабилизирующего фактора и гематокритного числа).

Исходное состояние системы гемостаза у собак опытной группы может быть охарактеризовано как I стадия процесса ДВС крови в сочетании с развитием синдрома эндогенной интоксикации, о чём свидетельствует повышенное содержание ВСММ. Влияние процедуры инфузионной подготовки и гепаринизации на состояние системы гемостаза оказалось достаточно значимым. Были выявлены следующие значимые изменения по сравнению с исходным состоянием системы гемостаза: снижение количества тромбоцитов (именно вследствие гепаринизации): выраженная гипокоагуляция в 1-й и 2-й фазах свертывания; признаки присутствия в кровотоке активного тромбина (по показателям содержания (растворимых комплексов мономеров фибрина), такое состояние мы связываем с вероятностью улучшения состояния микроциркуляции после проведенной предсорбционной инфузионной подготовки; значительное повышение антикоагулянтного потенциала крови (увеличение активности антитромбина-III и свободного гепарина) в сочетании с сохраняющимся торможением фибринолиза (по тестам ХЗФ и ЭЗФ) и резким увеличением содержания ВСММ.

Проведение предсорбционной подготовки животных способствовало переходу 1-й стадии процесса ДВС крови во 2 стадию. К 20-й минуте перфузии отме-

чались следующие достоверные по сравнению с до-сорбционным периодом изменения гемостазиограммы: увеличение количества тромбоцитов и улучшение их функциональной активности (показатель адгезии); сохранение удлинения 1-й и 2-й фаз свертывания крови, вероятно, вследствие прямой сорбции факторов свертывания; некоторое снижение тромбинемии (снижение содержания растворимых комплексов мономеров фибрина по всем трем пробам за счет их прямой сорбции и уменьшение тромбинового время) при сохранении высокой концентрации фибриногена; сохранение активации антикоагулянтного потенциала, возможно, за счет улучшения состояния микроциркуляции и прямой сорбции факторов свертывания и резкого торможения активности фибринолитической системы на прежнем уровне. Установлено, что к 20-й минуте гемосорбции сохраняются признаки II стадии ДВС крови и явления улучшения состояния микроциркуляции, проявляющиеся в увеличении количества тромбоцитов, концентрации в кровотоке растворимых комплексов мономеров фибрина и ВСММ, что может быть расценено как благоприятное действие гемосорбции. К 45-й минуте перфузии при продолжении процедуры гемосорбции наблюдали изменение состояния системы гемостаза, которое отличалось следующими особенностями: сохранением на прежнем уровне состояния сосудисто-тромбоцитарного гемостаза; достоверной тенденцией к ускорению 1-й фазы свертывания крови; продолжающейся сорбцией фибриногена и его дериватов, дальнейшим повышением активности антикоагулянтного (достоверное повышение содержания свободного гепарина активности АТ-III по сравнению с контрольными результатами) и фибринолитического потенциалов в сочетании со снижением активности фибринстабилизирующего фактора.

У животных опытной группы при продолжении перфузии сохраняются явления 2-й стадии ДВС крови с менее выраженным значением (по концентрации ВСММ) признаков синдрома эндогенной интоксикации. После окончания гемосорбции отмечалась тенденция к снижению по сравнению с исходным значением концентрации кровяных пластинок в сочетании с активацией их агрегационной активностью и сохранением гипокоагуляционного состояния в 1-й фазе свертывания крови; к снижению активности в кровотоке тромбина достоверное уменьшение содержания РКМФ в  $\beta$ -нафтоловой и этаноловой пробах); к некоторому приостановлению повышения антикоагулянтной активности, но с активацией фибринолиза (по тесту ХЗФ) и сохранении при этом торможения эуглобулинового лизиса сгустка, вероятно, вследствие усиления контактной активации при контакте крови с поверхностью гемосорбента ВНИИТУ-1 и сорбции ингибиторов фибринолиза.

У опытных животных динамика изменения гематокритного числа в процессе гемосорбции может быть объяснена эффектом гемодилуции и влиянием гепарина в сочетании с последующей сорбцией форменных элементов крови на поверхности сорбента. Изменение состояния системы гемостаза спустя 24 часа после сеанса гемосорбции характеризовалось следующими осо-

бенностями: практически полным возвращением сосудисто-тромбоцитарного гемостаза к исходному уровню (за исключением адгезии тромбоцитов); сохранением тенденции к умеренной гипокоагуляции в 1-й фазе свёртывания крови; достоверным снижением практически до нормальных значений (2-4 г/л) концентрации фибриногена по сравнению с показателями всех предыдущих анализов; сохранением присутствия в кровотоке активного тромбина (по концентрации РКМФ в  $\beta$ -нафтоловой и этаноловой пробах), но с достоверной тенденцией к снижению его содержания (по увеличению тромбинового время) по сравнению с показателями до гемосорбции; активацией антикоагулянтного потенциала крови (по содержанию свободного гепарина и активности антитромбинового время-III); сохранением торможения активности фибринолитической системы, но также с достоверной тенденцией к её активации (по параметру ХЗФ) в сочетании со сниженной активностью фибринстабилизирующего фактора системы гемостаза.

На наш взгляд, вышеописанные изменения в состоянии системы гемостаза опытных животных можно расценивать как определенный процесс разрешения течения ДВС крови и синдрома эндогенной интоксикации (о чем свидетельствует прогрессивное достоверное снижение концентрации ВСММ во всех пробах после начала сеанса гемосорбции).

Таким образом, изучение изменения параметров развернутой гемостазиограммы животных с синдромом эндогенной интоксикации и диссеминированным внут-

рисосудистым свертыванием крови в динамике сеанса гемосорбции является дополнительным способом оценки состояния микроциркуляторного русла и существенным дополнением при прогнозировании эффективности использования метода гемосорбции в комплексном лечении животных с выраженными признаками эндогенной интоксикации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Е.П. Руководство по гемостазиологии. Минск: Беларусь, 1991. 302 с.
2. «Средние молекулы» – образование и способы определения / В.В. Николайчик [и др.]. М.: Медицина, 1989. 352 с.
3. Уманский М.А., Пинчук Л.П., Пинчук В.Г. Синдром эндогенной интоксикации. Киев: Наукова думка, 1979. 180 с.
4. Чернигова С.В., Чернигов Ю.В., Герунова Л.К. Патент № 2363420 «Способ гемосорбции у собак» 2007139065/13, заявл. 22.10.2007, опубл. 10.08.2009, Бюл. № 22. С.626
5. Чернигова С.В., А.А. Стекольников, Чернигов Ю.В. Экстракорпоральная гемокоррекция в клинической практике ветеринарной медицины : методические рекомендации. Омск: Вариант, 2013. 40 с.

#### SUMMARY

This paper analyzes the results of the expanded hemostasiogram proving effectiveness hemosorption using carbon hemosorbent VNIITU-1, allowing prophylaxis and treat animals with endogenous intoxication syndrome and disseminated intravascular coagulation.

УДК 619:617

### К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ И КЛАССИФИКАЦИИ СЕПСИСА ЖИВОТНЫХ

Стекольников А.А., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург; Чернигова С.В., ОмГАУ им. П.А. Столыпина, г. Омск, Россия

**Ключевые слова:** животные, ветеринарная хирургия, терминология, классификация, сепсис, тяжелый сепсис, септический шок, цитокины, фактор некроза опухолей. Key words: animals, veterinary surgery, terminology, classification, sepsis, severe sepsis, septic shock, cytokines, tumor necrosis factor.

В статье авторы предлагают разработанную классификацию сепсиса животных, которая принципиально меняет структуру как клинического, так и патологоанатомического диагноза, дает возможность проводить статистический учет заболеваемости и летальности, а также позволяет объективно оценивать эффективность проводимых лечебных мероприятий с целью их своевременной корректировки.

Нельзя считать сепсис вполне изученным заболеванием, особенно у продуктивных животных. В связи с этим нет единых взглядов на этиологию, патогенез сепсиса и его лечение [5]. В настоящее время в учении об общей гнойной инфекции (сепсисе) главенствующее положение занимает цитокиновая теория, которая была выдвинута на основании экспериментальных и клинических исследований. Инфекционный агент вызывает поступление в кровь значительного количества цитокинов. Согласно этой теории сепсис – тяжелое инфекционное заболевание, вызываемое разными возбудителями и их токсинами, проявляющееся своеобразной реакцией организма с однотипной, несмотря на различие возбудителей, клинической картиной [9].

На сегодняшний день классификация сепсиса животных, предлагаемая в рекомендуемых для изу-

чения дисциплины учебниках, отражает только клинко-анатомические признаки заболевания. Согласно ей сепсис подразделяют на пиемию, или бактериальную форму сепсиса, при которой в крови имеются микробы, а в органах и тканях – метастатические гнойники. Септицемию, или гнилокровие [6], т.е. инфекционно-токсическую форму сепсиса, при которой ведущее значение имеет интоксикация микробного и тканевого происхождения, и септикопиемию (гное-гнилокровие) – смешанную форму сепсиса, при ней наряду с образованием метастазов резко выражена интоксикация организма. На наш взгляд, такая классификация не позволяет ветеринарному врачу-клиницисту выявлять сепсис на ранних стадиях развития заболевания, а значит своевременно выбирать адекватную тактику лечения животных.

Таблица

*Частота встречаемости хирургического сепсиса у животных (собственные исследования).*

Нозологическая форма	Всего	Вид животного	Форма хирургического сепсиса	Частота встречаемости		Смертность	
				г	%	г	%
Акушерско-гинекологические операции	520	Собака	Сепсис	104	20,0	2	2,08
			Тяжелый сепсис	12	2,3	5	41,7
		Кошка	Сеп. шок	2	0,38	2	100
Проникающее ранение брюшной полости	108	Собака	Сепсис	37	34,3	3	8,1
		Баран	Тяжелый сепсис	4	3,7	2	50
Переломы костей	127	Собака	Сепсис	26	20,5	1	3,8
Энтеротомия	54	Собака	Сепсис	18	33,3	4	22,2
Омфалит	146	Теленок	Сепсис	64	43,8	4	6,25
Послекастрационные осложнения	86	Теленок	Сепсис	38	44,2	5	13,2
		Баран	Тяжелый сепсис	12	14,0	7	58,3

Согласно нашим исследованиям было установлено, что у животных сепсис регистрируется в  $32,68 \pm 4,35$ , тяжелый сепсис –  $6,67 \pm 3,69$  и септический шок в  $0,38\%$  случаев от общей хирургической патологии. Выявление животных на ранних сроках развития болезни позволило своевременно начать адекватную комплексную терапию и сохранить жизнь четвероногим пациентам. Ведь для многих ветеринарных хирургов не секрет, что на сегодняшний день, диагноз «Сепсис» ставится животным, когда развились необратимые нарушения функций внутренних органов и систем организма, и летальность уже крайне высока независимо от предпринимаемой терапии.

Таким образом, потребность в унифицировании терминологии и классификации сепсиса в ветеринарной хирургии обусловлена, прежде всего, необходимостью ранней диагностики этого тяжелого и коварного заболевания у животных, которая будет обеспечивать своевременное и адекватное начало лечения. Современная трактовка сепсиса животных принципиально меняет структуру как клинического, так и патологоанатомического диагноза, дает возможность проводить статистический учет заболеваемости и летальности, а также позволяет объективно оценивать эффективность проводимых лечебных мероприятий с целью их своевременной корректировки.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Виденин В.Н. Послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения у животных (профилактика и лечение). СПб.: Лань, 2000. 160 с.

2. Ерюхин И.А. Инфекция в хирургии // Вестник хирургии. 1998. Т.157, № 2. С. 87-94.

3. Костюченко Б.М., Снегухин А.М. Хирургический сепсис. М.: Медицина, 1990. С. 424-525.

4. Маскин С.С., Коровин А.Я. Сепсис // Вестник хирургии. 1998. Т.57, № 3. С. 96-97.

5. Общая ветеринарная хирургия: учебник / Б.А. Башкиров [и др.]; под ред.: А.Д. Белова, В.А. Лукьяновского. М.: Агропромиздат, 1990. 592 с.

6. Общая хирургия животных: учебник / С.В. Тимофеев [и др.]; ред.: С.В. Тимофеев, В. Н. Сайтаниди. М.: Зоомедлит, 2007. 687 с.

7. Попкиров С. Гнойно-септическая хирургия: перевод с болг. София: Медицина и физкультура, 1997. 256 с.

8. Bone R. Jet's agree on terminology atefinition of sepsis. Critic care med. 1991. 19: 7: P. 973-976.

9. Bone R., Balk R., Cerra F. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines gor the use of innovative therapies in sepsis. Crit Care Med. 1992. 20: 6: P. 864-874.

10. Reemst P., Roumen R., Verwaal V., Joris R. Scoring systems in sepsis protocols. Theor Surg. 1994. 19: 1: P. 17-19.

**SUMMARY**

In this paper the authors propose a classification developed sepsis animals, which fundamentally changes the structure of both the clinical and pathologic diagnosis makes it possible to carry out the statistical records of morbidity and mortality, and also allows you to objectively evaluate the effectiveness of the remedial measures with a view to timely adjustments.

# ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com



УДК 619: 617 (075.8): 636.4

## УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНЯХ СВИНЕЙ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ РАЗНОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

Тарасенко П.А., ООО «АВАНГАРД-АГРО-Воронеж», г. Воронеж, Россия

**Ключевые слова:** швы, нити. **Key words:** the seams of the thread.

Проведенные морфологические и ультраструктурные исследования указывают на то, что независимо от вида шва, операционные раны, ушитые нитью «Русар-С» всегда заживали по первичному натяжению без осложнений, так как нить «Русар-С» не обладает фитильностью и капиллярностью. Она биоинертна к окружающим тканям, что благоприятно сказывается на регенерации травмированных тканей.

### ВВЕДЕНИЕ

Все хирургические вмешательства, выполняемые хирургами во все времена, несмотря на их разнообразие, в основе своей имеют два главных момента: разъединение тканей и последующие их соединение шовным материалом или клеящими средствами [1, 2, 3].

Опытная нить «Русар-С» имеет ряд преимуществ перед известным шовным материалом - шелком и лавсаном. Она биоинертна в окружающих тканях, обладает малой капиллярностью и высокими прочностными характеристиками.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На протяжении ряда лет с помощью морфологических и ультраструктурных методов изучали новую нить «Русар-С» относительно шелка и лавсана сопоставимых размеров при гастротомии у свиней

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Электронномикроскопические исследования показали наличие микробов в соединительнотканном рубце желудка свиней после наложения двухрядного шва Садовского-Плахотина шелковой нитью на 15, 25, 45 сутки эксперимента, а после применения лавсановой нити наличие кокковой микрофлоры мы отмечали лишь до 25 суток наблюдений. При наложении однорядного, модернизированного нами шва испытуемой нитью «Русар-С» операционные раны заживали всегда по первичному натяжению не зависимо от сроков наблюдения без микробного обсеменения.

Электронномикроскопическими исследованиями выявлено, что ответная реакция со стороны окружающих тканей менее выражена при наложении однорядного серозно-мышечно-подслизистого шва нашей конструкции, чем двухрядного шва Садовского-Плахотина, при котором четко просматривается значительное разрастание фиброзной ткани.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя результаты наших исследований можно сделать вывод, что независимо от вида шва, операционные раны ушитые нитью «Русар-С» всегда заживали по

первичному натяжению без осложнений. Имплантация испытуемой нити не сопровождалась бурной ответной реакцией со стороны организма свиней при гастротомии. Нить «Русар-С» не обладает фитильностью, мало капиллярна, биоинертна к окружающим тканям, что благоприятно сказывается на регенерации травмированных тканей.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электронномикроскопическими исследованиями определено время начала разрушения шовного материала имплантированного в стенку желудка свиней, а именно: шелка - на 15 день, лавсана - на 25 -й день, а «Русар-С» лишь на 45 -й день.

Ультраструктурными исследованиями желудка свиней микробная контаминация диагностировалась после наложения двухрядного шва Садовского-Плахотина лавсановой и в большей степени шелковой лигатурой вплоть до 45 дня, а при ушивании операционной раны однорядным серозно-мышечно-подслизистым швом нашей модификации аналогичные изменения мы не наблюдали.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Глухов, А.А. Хирургический шовный материал / А.А. Глухов, А.А. Андреев. – Воронеж, 2008. – 145 с.
2. Тарасенко, П.А. Сравнительная клинко-морфологическая оценка синтетического материала «Русар-С» при ушивании операционных ран у животных: автореф. дисс. ... д-ра ветерин. н. – 16.00.05; 16.00.02 / П.А. Тарасенко; Воронежский ГАУ. - Воронеж, 2005. – 35 с.
3. Черванев, В.А. Шовный материал и швы в ветеринарной практике. - М.: КолосС, 2006. – 76 с.

### SUMMARY

The conducted morphological and ultrastructural studies indicate that regardless of the type of seam, operational wounds uшитые thread Rusar used-With» always heal on primary tension without complications, as the thread «Rusar-S» has фитильностью and капиллярностью. She bioinert to surrounding tissues, which has a positive effect on regeneration of injured tissues.

# ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающимся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

УДК 577.118:612.824.1:616-089.5:619

**ОБЩИЙ КАЛЬЦИЙ В СИСТЕМЕ ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА  
ВО ВРЕМЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ**

*Титов К.В., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** электроанальгезия (ЭА), гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), спинномозговая жидкость (СМЖ), кальций. **Key words:** Electroanalgesia, the Hematoencephalic barrier, cerebrospinal fluid, blood, Calcium.

Представлены данные концентрации кальция в СМЖ, в плазме артериальной и венозной крови откормочных бычков до воздействия ЭА, через 15, 30, 60 и 90 минут от начала ЭА.

**ВВЕДЕНИЕ**

Внедрение новых способов анальгезии невозможно без глубокого изучения их воздействия на организм пациента. Электроанальгезия (ЭА) – способ общего обезболивания пациента электрическим током определенных параметров проходящим через ЦНС. При этом происходит стимуляция многих структур головного мозга и появляется сон, анальгезия, миорелаксация. Импульсы тока в биологических тканях проходят за счет ионов макроэлементов, в том числе и кальция, который является биоэлементом.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Опыты проводили на крупном рогатом скоте чернопестрой породы 8-12-месячного возраста живой массой 250 - 300 кг. Сеанс ЭА проводили прямоугольным импульсным током 90 мин. Кровь получали из аорты и наружной яремной вены, СМЖ – субокципитальной пункцией. В плазме крови и СМЖ кальций определяли пламенно-фотометрическим методом. Была проведена статистическая обработка результатов: концентрация пересчитана в ммоль/л, n=5, определено среднее арифметическое и среднеквадратичное отклонение (M±m); достоверность (P) определялась по критерию Стьюдента (t) и рассчитывалась от исходной концентрации общего кальция до ЭА.

Результаты исследований представлены в таблице.

Рассматривая полученные данные можно заметить, что концентрация кальция в СМЖ некоторое время держится на исходном уровне, но к 90-й минуте экспозиции достоверно (P<0,001) падает с 1,204± 0,90 до 0,863±0,075 ммоль/л. В аортальной крови происходит постепенное плавное снижение концентрации кальция в течение 60 минут ЭА с 2,326± 0,327 до 1,667± 0,072 ммоль/л и на этом уровне она удерживалась до конца сеанса ЭА. Изменения в аортальной крови становились достоверными с 30 минуты.

В венозной крови мы наблюдаем сразу достоверное (P<0,01) снижение концентрации кальция с 2,256±0,245 до 1,789±0,114ммоль/л к 15 минуте ЭА и удерживается приблизительно на этом уровне всё время ЭА. Артерио-венозная разница достоверно (P<0,02) увеличивается только из-за резкого снижения уровня кальция в венозной крови на 15 минуте ЭА, в дальнейшем она даже снижается, но недостоверно.

Коэффициент проницаемости ГЭБ изменяется не достоверно за счет значительного среднего квадратичного отклонения. Однако, можно отметить некоторое увеличение этого показателя к 30 и 60 минутам ЭА за счет неизменности концентрации кальция в СМЖ и снижения её в аортальной крови.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

При сравнении результатов наших исследований с литературными данными можно отметить, что концентрация кальция в СМЖ до воздействия ЭА имеет меньший разброс показателей, чем у [2] (с 1,023± 0,007 до 1,55±0,08 ммоль/л). Границы нормальных значений концентрации кальция в СМЖ [1] включают в себя многие литературные данные и наши показатели до воздействия ЭА попадают в середину их значений (0,998±1,846 ммоль/л).

В крови концентрация кальция в наших опытах до воздействия была в границах нормы [4].

Изменения концентрации кальция зависят именно от нашего воздействия, так как в норме концентрация кальция в крови меняется не более чем на 3% Д.О.Левицкий 1990г. Результаты проведенных нами исследований согласуются с данными [3] об ассимиляции кальция организмом молодых животных после ЭА на 24%.

Коэффициент проницаемости ГЭБ (соотношение концентраций СМЖ/артериальная кровь) для кальция увеличивается при действии ЭА и совпадает с данными [2], где увеличение отмечается и при возбуждении и при торможении ЦНС.

**Таблица**

*Концентрация кальция в спинномозговой жидкости, плазме аортальной и венозной крови крупного рогатого скота во время электроанальгезии.*

	До ЭА	15 мин ЭА	30 мин ЭА	60 мин ЭА	90 мин ЭА
СМЖ	1,204± 0,90	1,081±0,099 P<0,2	1,246±0,131 P>0,5	1,200±0,087 P>0,5	0,863±0,075 P<0,001
Аорт. кровь	2,326± 0,327	2,044±0,197 P<0,2	1,771±0,069 P<0,02	1,667±0,072 P<0,01	1,674±0,065 P<0,01
Вен. кровь	2,256±0,245	1,789±0,114 P<0,01	1,764±0,081 P<0,01	1,784±0,118 P<0,01	1,745±0,082 P<0,01
Коэффициент А/В кровь	1,017±0,066	1,133±0,039 P<0,02	1,005±0,008 P>0,5	0,940±0,022 P<0,1	0,961±0,018 P<0,2
Коэффициент СМЖ/а. кровь	0,594±0,137	0,564±0,094 P>0,5	0,719±0,099 P<0,2	0,734±0,082 P<0,2	0,524±0,056 P<0,5

В заключение можно отметить, что во время электроанальгезии усиливается усвоение (ассимиляция) кальция, о чем говорит достоверное снижение в артериальной и венозной крови концентрации кальция. Концентрация его в СМЖ более устойчива, но и там через 1,5 часа ЭА появляется достоверное снижение концентрации кальция. Процессы во всех исследованных жидкостях односторонние, о чем свидетельствуют недостоверные изменения в коэффициентах артериовенозной разницы и проницаемости ГЭБ. Исключением здесь является достоверное увеличение коэффициента артериовенозной разницы через 15 минут ЭА, что происходит за счет большего снижения концентрации кальция в венозной крови, чем в артериальной. Это также свидетельствует об усилении ассимиляции кальция.

УДК 577.118:612.824.1:616-089.5:619

**СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИИ МАГНИЯ В СИСТЕМЕ ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ**

*Титов К.В., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** магний, электроанальгезия (ЭА), гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), спинномозговая жидкость (СМЖ), кровь. **Key words:** Magnium, the Hematoencephalic barrier, cerebrospinal fluid, blood.

Представлены данные о динамике концентрации магния в СМЖ, в плазме артериальной и венозной крови откормочных бычков в течение суток после воздействия ЭА.

**ВВЕДЕНИЕ**

ЭА является достаточно новым способом общей седации и обезболивания, при котором импульсы электрического тока воздействуют, в том числе и на ГЭБ. Электрический ток в тканях организма проходит в основном за счет ионов. Основное количество их являются макроэлементами, одним из которых является магний. Интерес к нему обусловлен ещё и тем, что магний является активным в биологическом смысле элементом, участвующим во многих биологических реакциях организма.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Опыты проводили на крупном рогатом скоте чернопестрой породы 8-12-месячного возраста живой массой

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Данилевский В.М. Спинномозговая жидкость // Ветеринарная энциклопедия.-1975. – т.5. – ст. 833 – 835.  
 2.Донков С.А. Обмен минеральных веществ через гематоэнцефалический барьер при наркозе у животных.// Сб. научн. тр. ЛВИ. – вып. 86. – 1987. с. 36 – 40.  
 3.Сизинцев А.Г. Газоэнергетический обмен у крупного рогатого скота при электрообезболивании. / Автореф дисс.к. в. н. – Омск, 1975. – 28 с.  
 4.Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. – Минск, 1988. – 168 с.

**SUMMARY**

This article presents the data of Calcium migration in the Hematoencephalic barrier system during 1,5 hours electroanalgesia. A point was fixed before EA and in 15, 30, 60 and 90 minutes after EA beginning. There are presented the data about HEB permeability coefficient and difference of Calcium concentration between arterial and venous blood.

250 - 300 кг. Сеанс ЭА проводили прямоугольным импульсным током частотой 300гц 90 мин. Силу тока подбирали индивидуально по клиническому состоянию. Кровь получали из аорты и наружной яремной вены, СМЖ – субокципитальной пункцией. В плазме крови и СМЖ кальций определяли пламенно-фотометрическим методом. Была проведена статистическая обработка результатов: концентрация пересчитана в ммоль/л, n=5, определено среднее арифметическое и среднеквадратичное отклонение (M±m); достоверность (P) определялась по критерию Стьюдента (t) и рассчитывалась от исходной концентрации общего кальция до ЭА.

Результаты исследований представлены в таблице.

**Таблица**

**Концентрация магния в спинномозговой жидкости, плазме аортальной и венозной крови крупного рогатого скота после сеанса электроанальгезии.**

	До ЭА	Через 0,5 ч	1 час	3 часа	6 часов	12 часов	24 часа
СМЖ	1,286± 0,100	1,291± 0,040 P>0,5	1,178± 0,068 P<0,2	0,999± 0,123 P<0,01	1,114± 0,121 P<0,1	1,099± 0,079 P<0,02	1,108± 0,101 P<0,05
Аорт. кровь	0,823± 0,079	0,818± 0,080 P>0,5	0,834± 0,061 P>0,5	0,906± 0,060 P<0,2	0,910± 0,084 P<0,2	0,863± 0,084 P<0,5	0,878± 0,097 P<0,5
Вен. кровь	0,751± 0,062	0,742± 0,064 P<0,5	0,833± 0,064 P<0,2	0,898± 0,079 P<0,02	0,946± 0,091 P<0,01	0,873± 0,080 P<0,05	0,865± 0,088 P<0,1
Коэфф А/В кровь	1,093± 0,058	1,117± 0,113 P>0,5	1,004± 0,022 P<0,05	1,038± 0,109 P<0,5	0,992± 0,126 P<0,2	1,005± 0,084 P<0,2	1,029± 0,094 P<0,5
Коэфф СМЖ/а. кр	1,676± 0,292	1,304± 0,310 P<0,2	1,459± 0,166 P<0,5	1,127± 0,164 P<0,02	1,268± 0,183 P<0,05	1,303± 0,112 P<0,05	1,325± 0,191 P<0,1



При изучении её замечаем, что, суточная динамика магния после ЭА в СМЖ имеет достоверные периоды снижения через 3, 12 и 24 часа с  $1,286 \pm 0,100$  до  $0,999 \pm 0,123$  ммоль/л. В аортальной крови значительных изменений концентрации магния в течение суток после ЭА не наблюдается. В оттекающей от мозга крови концентрация магния достоверно увеличивается в период от 3 до 12 часов после ЭА. Однако, это не приводит к достоверному изменению в этот период артериовенозной разницы. Она достоверно уменьшается через 1 час после ЭА, но здесь достоверность достигается случайно из-за уменьшения разброса показателей в этот период.

Коэффициент проницаемости ГЭБ для магния в течение суток после ЭА уменьшен и достоверно это уменьшение в период с 3 до 12 часов после ЭА. Это уменьшение появилось от снижения концентрации магния в СМЖ, за счет снижения проницаемости ГЭБ, о чем свидетельствует повышение концентрации магния в венозной крови.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя динамику концентрации магния в СМЖ необходимо отметить, что до и после ЭА различия в концентрации практически нет. Из этого можно сделать вывод об отсутствии прямого влияния ЭА на исследуемый показатель. К 3 часу наблюдений есть достоверное уменьшение концентрации магния в СМЖ с дальнейшим медленным возвращением этого показателя к исходному значению, что говорит о влиянии ЭА на регуляторные механизмы концентрации магния в СМЖ.

В притекающей крови практически нет изменений в концентрации магния.

В оттекающей крови происходит увеличение концентрации магния (максимум к 6 часу после ЭА) практически обратное динамики концентрации магния в СМЖ, что вероятно свидетельствует об усиленной миграции исследуемого элемента из СМЖ в кровь. Эта миграция достигает максимума к 1 часу после ЭА, о чем свидетельствует коэффициент артериовенозной

разницы (достиг 1,00, но не превысил её). Последнее говорит о пассивности миграции магния.

Концентрация магния в СМЖ данная в таблице сопоставима с литературными источниками: [1] –  $1,19 \pm 0,10$  ммоль/л; [2]  $2,70 \pm 0,04$  мг% или  $1,11 \pm 0,02$  ммоль/л и –  $1,22 \pm 0,13$  ммоль/л. Результаты наших исследований также попадают в зону нормальных физиологических колебаний концентрации магния в ликворе указанных [4] 2,3 - 3,2 мг% или 0,95 - 1,32 ммоль/л. В крови, как в артериальной, так и в венозной, концентрация магния представленная в таблице несколько выше минимальных значений (0,53 ммоль/л) указанных в [5], но ниже значений (1,35 ммоль/л для коров и 1,07 ммоль/л для телят) опубликованных [1].

В заключение необходимо отметить, что представленные данные говорят о существенном влиянии ЭА на регуляторную функцию ГЭБ. Но с другой стороны необходимо отметить, что ГЭБ достаточно устойчив к воздействию ЭА, так как концентрация магния не выходит за границы физиологических норм в СМЖ, артериальной и венозной крови.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева Е.А. клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. – 2 изд. – М., 1982. 254 с.
2. Донков С.А. Минеральный обмен между кровью и цереброспинальной жидкостью крупного рогатого скота при различном функциональном состоянии ЦНС.// Сб. научн. тр. ЛВИ. – вып. 92. – 1987. с. 28 – 32.
3. Донков С.А. Обмен минеральных веществ между кровью и цереброспинальной жидкостью крупного рогатого скота.//Сб. научн. тр. ЛВИ. – вып. 88. – 1986. с. 17 – 20.
4. Фридман А.П. Основы ликворологии (Учение о жидкости мозга). – М., 1971. – издание 5. – 648 с.
5. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. – Минск, 1988. – 168 с.

### SUMMARY

As result of our stundingy was found that there is same changing with Magnium concentration in the Hematoencephalic barrier system but it stays in physiological normal limit.

УДК 619:616-089.5:639.111.6

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННЫХ НЕИНГАЛЯЦИОННЫХ АНЕСТЕТИКОВ ДЛЯ НАРКОЗА ДИКИХ ПОЛОРОГИХ ЖИВОТНЫХ

Толстоухов А.А., ЛНАУ, г. Луганск, Украина

**Ключевые слова:** наркоз, анестетики, ксилазин, кетамин, иммобилон, золетил, «Хеллабруновская» смесь.  
Key words: narcosis, Immobilon, Zoletil, Ketamin, Xylasin, Helabrune.

Для проведения общей анестезии американских бизонов и гаялов в условиях зоопарков можно рекомендовать применение смеси «золетил-кетамин-ксилазин» в дозе 1мл на 100–150 кг массы тела животного, что может быть альтернативой иммобилонового наркоза.

### ВВЕДЕНИЕ

Сведения о наркозе диких парнокопытных семейства полорогих базируются в основном на исследованиях 70-80-х годов прошлого столетия. В то время для общей анестезии использовали моноанестетики: альфа-2-адреномиметик – 2% раствор ксилазина (Ромпун, Рометар, Ксила и др.), анестетик диссоциативного действия – 5–10% раствор кетамина гидрохлорид (Калипсовет, Кеталар, Кетавет, Калипсол), нейролептики (аминазин,

ацепромазин, дроперидол, азаперон) и др. В то же время, как показывает практика, все еще требуют усовершенствования некоторые рекомендованные протоколы наркоза (рабочие схемы), методы мониторинга течения наркоза, его реверсии, особенно это касается крупных размерами и агрессивных диких парнокопытных животных.

Работа выполнялась в условиях Киевского зоопарка на протяжении 2005-2012 гг.

Цель работы – разработка и клинико-экспериментальное обоснование неингаляционного наркоза диких парнокопытных животных, семейства полорогих, которые содержатся в условиях зоопарка.

Для изучения эффективности проведения комбинированного неингаляционного наркоза анестезирующие препараты использовали в комбинациях:

1. Кетамидор – домиторовая смесь: 10 %-й кетамидор в дозе 1,5 мг/кг м.т., в комбинации с домитором (медетомидин) – 0,06 мг/кг м.т. животного в одном шприце.
2. «Хеллабруновская» смесь: 4 мл 10 %-го кетамидора добавляют у флакон с ромпуном, где содержится 500 мг ксилазина гидрохлорида. Получается концентрированный раствор, 1 мл которого содержит 125 мг ксилазина и 100 мг кетамина. Препарат вводили в дозе 0,01 мл/кг массы тела.
3. иммобилон-ксилазиновая смесь для общей анестезии европейских зубров и американских бизонов, которую готовили: эторфин (иммобилон) 0,006 мг/кг + ксилазин 0,1 мг/кг м.т.
4. Золетил-кетамин-ксилазиновую смесь: 10 мл 10 %-го кетамидору добавляли к ромпуну (500 мг), после полного его растворения весь объем жидкости смешивали с 1000 мг порошка золетила. Соответственно 1 мл препарата содержит 100 мг кетамина гидрохлорида, 50 мг ксилазина гидрохлорида, 100 мг золетила.

Анестезирующие смеси инъекцировали дистанционным методом внутримышечно в область шеи, плеча или бедра с помощью «летающих» шприцов фирмы «Telinject».

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Кетамидор – домиторовую смесь использовали для общей анестезии антилоп (п-6) в дозе: 1,5 мл 10% кетамидора и 6 мл домитора. Общий объем смеси для разных животных составлял от 7,5 до 18,4 мл анестетиков. Введения препаратов проводили двумя или больше «летающими» шприцами по 5,0 мл. При проведении первой инъекции анестетиков животные проявляли возбуждение, потому приходилось быстро проводить вторую и последующие инъекции. Первые минуты индукции проходили у животных с выраженным тахипноэ, саливацией. На 4-10 -й минуте, после последнего введения в антилоп клинически проявилась седация средней степени, а на 14-17-й минуте наступило обездвиживание.

В другой группе животных (п-4), с целью проведения кастрации была введена «Хеллабруновская» смесь в дозе 2-3 мл на голову, которую инъекцировали одним выстрелом. Период индукции проходил у них без возбуждения с постепенным углублением в наркоз. На 17-й минуте течения индукции животные находились в состоянии глубокой седации (транквилизации). Для углубления наркоза внутривенно (яремная вена) медленно вводили 1/3 первой дозы «Хеллабруновской» смеси.

Химическую антагонизацию анестезирующей смеси проводили внутримышечным введением антиседана в дозе 0,1 мг/кг м.т.

Таким образом, смесь неингаляционных анестетиков кетамина с домитором обеспечивало благоприятное введение животных в наркоз. Значительным недостатком этой смеси является необходимость нескольких введений препарата.

При применении «Хеллабруновской» смеси антилопам установлено, что глубокой стадии транквилизации у них можно достигнуть одной инъекцией, что позволяет реально анестезировать животных, которые находятся не только в зоопарках, но и в природной среде.

Важным положительным моментом применения «Хеллабруновской» смеси является и то, что при необходимости выведения животного из наркоза можно применить химический антагонизм (реверсию наркоза). Так, действие домитора (медетомидина) нейтрализуется антагонистом,  $\alpha$ 2-адренорецепторов антиседаном, действующее вещество которого атипамезоль.

Дозу атипамезоля мы уменьшили до 0,1, а не 0,2–0,3 мг/кг, как указано в литературных источниках, поскольку введения антагониста в рекомендованных дозах может привести к развитию кардиогенного или анафилактического шока [3].

Опираясь на ранние исследования авторов, «Хеллабруновскую» смесь в дозе 2,5 мл использовали для введения в наркоз крупных животных – ватуси и яков, которую инъекцировали внутримышечно в область шеи или бедра на расстоянии 5-6 метров.

Реакция на введения препарата была умеренно возбужденной. При попадании шприца в тело через 2-3 минуты животное успокаивалось. Индукция в наркоз через краткий отрезок времени характеризовалась нарушением координации движения, саливацией, без значительного возбуждения. В хирургической стадии сохранялось спонтанное дыхание, регистрировалось тахи- и диспноэ. Выявилась значительная саливация, что требовало постоянного удаления слизи с ротовой полости. При появлении признаков болевой чувствительности быстро внутривенно вводили дополнительно 1/3 от первого введения дозы смеси.

При использовании «Хеллабруновской» смеси зубрам (3 гол) было отмечено, что реакция у них на инъекцию была с явлением возбуждения, поэтому приходилось дополнительно вводить смесь в дозе 1/3 от первого введения. Но даже при этом клиническое состояние у них не изменялось, дыхания оставалось аритмичным, глазные яблоки постоянно двигались, была повышена рефлекторная активность, что требовало третьего введения.

Таким образом, применение для общей анестезии «Хеллабруновской» смеси Ватуси, европейских зубров, американских бизонов и яков вызывало только поверхностную седацию, что является недостаточным для проведения длительных и болевых манипуляций.

Для реверсии наркоза животным необходимо вводить внутримышечно антиседан в дозе 0,1 мг/кг массы тела.

Учитывая низкую чувствительность крупных парнокопытных к «Хеллабруновской» смеси для

общей анестезии европейских зубров и американских бизонов мы испытали комбинацию неингаляционных анестетиков иммобилон и ксилазин [4,5]. Однако для введения в наркоз мы взяли иммобилон в дозе из расчета 0,006 мг/кг м.т. эторфина гидрохлорида, а не 0,012 мг/кг, как отмечено в рекомендациях Klein L., (1994), Ranheim B., (2000). Связано это со значительными побочными явлениями, которые возникают при наркозе иммобилоном. Учитывая физиологическое состояние и живую массу животных, для общей анестезии комбинация препаратов в одном «летающем» шприце составила: 0,8 или 0,9 мл иммобилона (1,8мг; 2,4мг эторфина) и 1,5 или 1,7 мл 2%-го раствора ксилазина (0,1мг/кг м.т.). Инъекции производили шприцами объемом 5,0мл. Реакция на введение была у животных заметно возбужденной. Индукция проходила стремительно. На первых минутах появилась атаксия, далее животное останавливалось, не в состоянии двигаться. Проявилось у них аритмичное дыхание, частота дыхательных движений увеличена, тремор скелетных мускулов, в дальнейшем быстро наступило бездвигивание.

Во время течения глубокой фазы наркоза у зубров регистрировалась выраженная артериальная, а после 20-й минуты хирургической стадии – глубокая гипоксемия. Токсическое влияние эторфина на дыхательный центр приводит к накоплению CO<sub>2</sub>, что и вызывает угнетение дыхательной функции.

Мы установили, что при использовании иммобилон-ксилазинового наркоза в этой дозе иммобилона можно проводить значительные и продолжительные оперативные вмешательства не только на поверхности тела, но и при полостных операциях. Однако, при необходимости длительного наркоза, необходимо проводить оксигенацию неинвазивным методом. Кроме этого, недостатком является высокая токсичность препарата для анестезиолога, особенно при попадании эторфина на кожу или слизистые оболочки.

Выведения из наркоза животных осуществляется использованием препарата ревивон (1:1 к дозе иммобилона). Пробуждения наступает быстро, но при этом на протяжении нескольких часов отмечается поверхностный транквилизирующий эффект от действия ксилазина, что и профилаксирует возбуждение в постнаркозный период.

Учитывая низкую чувствительность крупных парнокопытных к «Хеллабруновской» смеси и высокую токсичность иммобилона для общей анестезии этих животных мы испытали «золетил-кетамин-ксилазиновую» смесь. Для индукции в наркоз животным вводили 1 мл комбинированного раствора на 100кг массы тела.

Исследования проводили на гаялах (n=3) 10-ти лет, которым необходимо было проведение расчистки копытца и трех американских бизонов, возрастом 7 лет, которых с производственной необходимостью нужно было ввести в наркоз для проведения карантинного обследования, идентификации микрочипом и загрузки в транспортную клетку.

После внутримышечного введения комбинированной смеси неингаляционных анестетиков «золетил-кетамин-ксилазин» в дозе 1 мл на 100–150 кг массы тела у животных период индукции длился 8,6±0,2 минут. Бизоны спокойно реагировали на инъекцию препарата, при этом быстро и незаметно, без стадии возбуждения входили в наркоз.

В стадии наркотического сна у животных отмечали на фоне ускоренного дыхания глубокую гипоксемию, показатели сатурации кислорода становились 82,0±1,2%, поэтому животным проводили оксигенотерапию неинвазивной подачей 100% кислорода, через приспособленный носовой катетер, который подавали со скоростью 1л за минуту на всем протяжении работы с животным.

После внутримышечного введения антиседана пробуждение от наркоза происходило спокойно, клинические признаки, которые характеризовали бы стадию возбуждения, не отмечались.

Таким образом, на основании собственных клинических исследований использования комбинации различных неингаляционных анестетиков для проведения наркоза крупным диким парнокопытным животным в условиях зоопарков можно рекомендовать применение смеси «золетил-кетамин-ксилазин» в дозе 1мл на 100–150 кг массы тела животного, что может быть альтернативой иммобилонового наркоза.

#### **ЛИТЕРАТУРА.**

1. Марунчин А.А. Практичне застосування пульсоксиметрії в анестезіології диких тварин: Метод. рекомендації / Марунчин А.А., Шульга А.В., Толстоухов О.А. – К., 2009. – 43 с.
2. О. Толстоухов Загальна анестезія антилоп нільгау в умовах Київського зоопарку / О. Толстоухов, А. Шульга, А. Марунчин, В. Издепський, В. Левченко, С. Аббасзаде // Ветеринарна медицина України – 2007. – № 10. – С. 20–22.
3. Arnemo J.M. Chemical capture of free-ranging cattle: immobilization with xylazine or medetomidine, and reversal with atipamezole / Arnemo JM, Soli NE. // *Vet Res Commun*, 1993;17. – P. 469–77.
4. Klein L. Cardiopulmonary and acid base status in captive addax anesthetized with carfentanil-acetylpromazine-ketamine / Klein L, Blumer E, DeMaar T. // *Proc Am Assoc Zoo Vet*, 1994. – P. 175–176.
5. Ranheim B. The effects of medetomidine and its reversal with atipamezole on plasma glucose, cortisol and noradrenaline in cattle and sheep / Ranheim B, Horsberg TE, Sjøli NE, et al. // *J Vet Pharmacol Therapeut*, 2000;23. – P.379–387.

#### **SUMMARY**

Was developed under zoo conditions narcosis by Hella-brune and Immobilon-Xylazine mix of Vatusi, American Bisons, European Bisons and Domestic Yaks. During anesthesia of dig wild animals Was approved for combined non-inhalation narcosis of Bisons and Gayals, and proved on practice effectivly using anaesthesia mix of Zoletil-Ketamine-Xylasine.



УДК 619:617:615.83-84:636.7

## ЭЛЕКТРОФОРЕЗ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА У СОБАК

*Трудова Л.Н., Смолин А.Г., Стыну М.Д., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** физиотерапия, межпозвоночная грыжа, собаки. **Key words:** physiotherapy, hernia of the intervertebral discs, dogs.

По данным зарубежных авторов [6] при смещении межпозвоночных дисков, если в течение 48 часов после развития паралича проведена хирургическая декомпрессия, то прогноз благоприятный, если позже, то любые оперативные вмешательства малоэффективны. Грыжа межпозвоночного диска часто встречается у собак хондродистрофического телосложения (таксы) [5]. В литературе описаны методы реабилитации таких животных с применением ультразвука, лазеротерапии, электромиостимуляции, массажа, плавания и беговой дорожки.[3, 4, 5]. В лечении дископатий у человека успешно применяется электрофорез лечебных грязей [2]. В данном случае на организм действуют два фактора – гальванический ток, улучшающий проведение нервных импульсов и способствующий проникновению второго фактора - лекарственного (раствора лечебной грязи).

При любом патологическом процессе происходят функциональные, потенциально обратимые изменения, физиологической сущностью которых является парабактериальный процесс. Грязевые процедуры, повышая уровень физиологической лабильности пораженных образований, оказывают депарабиотизирующее действие. При этом роль нервных импульсов, возникающих под действием грязи, двоякая: они участвуют в осуществлении различных рефлекторных реакций и непосредственно влияют на парабактериальный процесс (в сторону его растормаживания), улучшая таким путем функциональное состояние реагирующих систем. [1].

Целью наших исследований было определение эффективности применения электрогрязевых процедур у собак с протрузиями дисков без операционной декомпрессии.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проводились на 18 собаках породы такса, обоих полов, в возрасте 5-6 лет. Диагноз межпозвоночная грыжа грудно-поясничного отдела подтвержден методом МРТ. У всех животных данное заболевание было выявлено впервые. Клиническое проявление протрузий дисков позвонков проявлялось в параплегиях тазовых конечностей и наличием глубокой болевой чувствительности. Так как со времени развития данных неврологических нарушений у всех животных прошло более 48 часов и владельцы собак не согласились на оперативное лечение, было решено провести консервативную терапию.

Было сформировано 2 группы животных: в контрольную группу определили 8 собак, которым проводили лечение нестероидными противовоспалительными препаратами по общепринятым схемам, в опытную группу по принципу аналогов определили 10 собак, которым проводили электрогрязелечение. Животные обеих групп содержались в домашних условиях в клет-

ках для ограничения двигательной активности в течение 2-х недель, как одного из главнейших условий реабилитации неврологических больных [6]. Для предупреждения пролежней строго следили за чистотой подстилки, регулярно выводили животных для опорожнения мочевого пузыря и дефекации. Критерием эффективности лечения служило восстановление опорной способности конечностей.

Для лечения собак опытной группы ежедневно в течение 14 дней проводили электрогрязелечение. Применяли аппарат для электрофореза «ЭЛФОР» и лечебную илово-сульфидную грязь (mud organic) производства ЭГЦ «Эгида», РФ г. Анапа. На основе лечебной грязи делали 10% водный раствор, которым смачивали гидрофильные прокладки электродов одинаковой площади 3x4 см, закрепляли их с помощью специальных резиновых бинтов в продольной проекции: один электрод (анод) в области основания шеи, а другой (катод) в области поясницы. Плотность 0,3 мА на см<sup>2</sup>. В начале процедуры ток включали не на полную силу, а через 5-6 минут доводили до нужной величины. Продолжительность сеанса -30 минут.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Собаки опытной группы хорошо переносили физиотерапевтические процедуры. Восстановление опорной способности конечностей проходило постепенно. К концу 2х-недельного курса электрогрязелечения 6 из 10 наблюдаемых собак уже уверенно передвигались. У четырех животных из этой группы положительная динамика активно проявилась через 7-10 дней после окончания курса лечения, что характерно для эффекта последствия физиотерапии [3]. В течение 2х последующих месяцев наблюдения у собак данной группы опорная способность восстановилась полностью.

У собак контрольной группы в течение первых двух недель наблюдения отмечались следующие изменения: у 2х животных в результате быстрого обезболивающего эффекта нестероидных противовоспалительных препаратов активизировалась двигательная функция конечностей и на 8-9й день лечения у собак развилась острая форма параплегии. При этом глубокая болевая чувствительность в тазовых конечностях отсутствовала. Это посчитали усилением поражения дисков и перорально назначили преднизолон. Через 2 дня у одной из этих собак развились рвота и диарея, содержащие кровь, что потребовало временно отменить кортикостероид и назначить кровоостанавливающие препараты. Было решено этим животным через 10 дней после обострения провести курс электрогрязелечения как и у собак опытной группы. В течение месяца наблюдений у данных собак в полном объеме восстановилась опорная способность. У остальных 6 собак контрольной группы опорная функция восстановилась в течение первых двух недель консервативного лечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований установлено, что электрогравелечение собак при грыжах межпозвоночных дисков дает стойкий терапевтический эффект и не имеет побочных действий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Еременко Ф.И. Некоторые стороны механизма действия лечебной грязи с позиций учения Введенского-Ухтомского // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. М., №4, 1969, с.325-327.
2. Комарова Л.А., Егорова Г.И. Сочетанные методы аппаратной физиотерапии и бальнеолечения. Медицина, СПб, 1994.

УДК 619:616-085.36:636.4

## ЛЕЧЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛИТОВ У ПОРОСЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ

*Федота Н.В., Хоришко П.А., Некрасова И.И., СГАУ, г. Ставрополь, Россия*

**Ключевые слова:** дивертикулит, свиньи, биологически активные вещества, серебро. **Key words:** diverticulitis, pigs, the biologically active substance, silver.

В свиноводстве одной из патологий у хрячков является дивертикулит. Установлено, что оперативное лечение данной патологии является наиболее эффективным по сравнению с консервативными методами лечения. При анализе различных способов обработки послеоперационных ран при лечении дивертикулитов выявлено, что при применении тканевого препарата БСМ содержащего растворы ионизированного серебра заживление у 100% животных шло по первичному натяжению.

Свиноводство – отрасль, которая всегда считалась высокодоходной, что в значительной степени определяется важными биологическими особенностями этих животных. В первую очередь следует отметить хорошую воспроизводительную способность свиней, высокое многоплодие в сочетании с полиэстричностью и сравнительно небольшой продолжительностью беременности, что позволяет получать от каждой свиноматки по 20-25 поросят в год [2].

Из-за особенности анатомического строения полового аппарата (длинная узкая препуциальная полость) у хрячков часто встречается дивертикулит.

Дивертикулит – воспаление слепого выроста препуциального мешка. Этиология данного заболевания изучена недостаточно. Одной из причин воспаления дивертикула является затрудненное мочеиспускание вследствие сужения препуциального отверстия. Патогенез заболевания также мало изучен. Определенную роль играет моча, попавшая в дивертикул, где она накапливается в большом количестве, вызывая растяжение и раздражение стенок выроста. Моча застаивается, разлагается с выделением большого количества ядовитых веществ (аммиак, сероводород), вызывающих воспаление дивертикула [1]. При отсутствии лечения возможно развитие сепсиса у больных животных. Процент заболеваемости дивертикулитом у поросят составляет в среднем 7-14% от поголовья. Заболевание дивертикулитом приводит к снижению поедаемости кормов, их усвояемости и снижению живой массы животных.

На сегодняшний день лечение дивертикулитов проводят консервативным и оперативным способами. Лечение консервативным способом основано на действии химических веществ, подавляющих развитие патогенной микрофлоры и препятствующих некротическому распаду тканей. Широким спектром антимикробного

3. Трудова Л.Н., Смолин А.Г. Комплексная физиотерапия при дискоспондилитах у собак// Сб. научн. тр. СПбГАВМ, №132, СПб, 2000.

4. Jeffery N.D. Handbook of Small Animal Spinal Surgery, W B Saunders. 1995, p. 230.

5. Sharp N.J.H., Wheeler S.J. Small Animal Spinal Disorders. Elsevier, 2005, p. 379.

6. Wheeler S.J., Sharp N.J.H. Small Animal Spinal Disorders. London. Mosby-Wolfe, 1994, 88-89, 215-216.

## SUMMARY

The authors write about of electrophoresis of mud treatments in dogs with hernia of the intervertebral discs with restore the supporting ability of the limbs and without the side effects.

действия обладают препараты серебра [3]. Одним из компонентов послеоперационной патогенетической терапии является применение тканевых биостимуляторов, способствующих сокращению сроков заживления.

Целью исследований явилось сравнение эффективности традиционно применяемой хирургической схемы лечения дивертикулита у поросят со схемой лечения, включающей обработку послеоперационных ран препаратом биостимулятора из тканей мозга (БСМ), в состав которого входит раствор электролитического серебра. Исследование включало изучение распространения дивертикулита у поросят, описание основных и предрасполагающих факторов и клинических проявлений заболевания; сравнение консервативных и оперативных методов лечения дивертикулита в условиях фермы; изучение влияния биостимулятора, содержащего раствор электролитического серебра, на течение послеоперационного процесса.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Растворы электролитического серебра мы получали с помощью прибора, изготовленного на кафедре физиологии, хирургии и акушерства Ставропольского государственного аграрного университета под руководством профессора Ф.А. Мещерякова [4]. Биостимулятор (БСМ) изготавливали из тканей мозга клинически здоровых животных [5].

Клинические исследования проводили в хозяйствах Кочубеевского района Ставропольского края. Материалом для исследования служили хрячки и боровы крупной белой породы в возрасте 3-4 месяца. Диспансеризации было подвергнуто 352 голов хрячков и боронов. Выделено 34 головы больных поросят с признаками дивертикулита, что составляет 9,7 % от общего поголовья. Выявили 4 клинических формы течения дивертикулита: серозную, геморрагическую, гнойно-

фибринозную, язвенную. Диагноз устанавливали на основании клинических признаков, катетеризации дивертикула и исследовании содержимого.

При серозной форме дивертикулита в области передней части препуция отмечали округлую припухлость размером 5-7 см. При надавливании из препуциального отверстия выделялась моча с примесью экссудата неприятного запаха. При геморрагической форме заболевания определяли припухлость в области препуция размером 10-12 см, округлую, мягкую, малоблезненную. Местная температура в области препуция повышена. Слизистая оболочка дивертикула гиперемирована, отечна. При надавливании из препуциального отверстия выделялась моча грязно-желтого цвета неприятного запаха. Мочеиспускание затруднено. При боковом положении животного припухлость смещалась в сторону и приобретала шаровидную форму. После проведения катетеризации и удаления мочи припухлость исчезала, и кожа на ее месте собиралась в складки. При гнойно-фибринозной форме дивертикулита общее состояние животного ухудшалось. Поросята были угнетены, местная и общая температура повышены. Припухлость в области препуция напряжена, болезненна. Слизистая оболочка препуция гиперемирована, отечна. При надавливании из препуциального отверстия выделялся гнойный экссудат с примесью хлопьев фибрина, зловонного запаха. При язвенной форме дивертикулита на слизистой оболочке дивертикула и концевой части препуция наблюдали образование эрозий и язв. При пальпации дивертикул плотной консистенции, стенка его утолщена, местная и общая температура в пределах нормы. При отсутствии лечения заболевание принимало хроническое течение.

Для проведения лечения сформировали три группы животных по 10 голов по принципу аналогов. Лечение больных поросят проводили консервативным и оперативным способами. При консервативном лечении для промывания полости дивертикулита использовали раствор фурацилина 1:500; сложный раствор (йод – 2,0; калия йодистого – 2,0; дистиллированной воды – 4,0; глицерина 92,0), вдувание трициллина в препуциальную полость. Консервативные методы лечения дивертикулитов у хрячков положительного эффекта не дали, так как из-за анатомических особенностей моча, проникая в полость дивертикула, вымывает введенные лекарственные вещества и тем самым препятствует полному выздоровлению. Поэтому мы проводили оперативное лечение. Животных оперировали при серозной форме проявления болезни. Операцию проводили по общепринятой методике. С целью сравнения эффективности различных способов обработки послеоперационных ран были сформированы три группы поросят: 1-я группа – для обработки ран применяли бриллиантовую зелень; 2-я группа – для обработки ран применяли йодированный спирт и трициллин; 3-я группа – рану обрабатывали БСМ с раствором электролитического серебра.

За оперированными животными в течение 7 дней вели клиническое наблюдение. В первой группе зажив-

ление у 65% животных шло по вторичному натяжению, а у 35% по первичному натяжению. Во второй группе у семи хрячков заживление шло по первичному натяжению (70%), а у трех – по вторичному (30%). Заполнение раны грануляционной тканью шло неравномерно. Частично грануляционная ткань превращалась в рубцовую и покрывалась эпителием. Образовавшийся рубец выступал над поверхностью кожи и имел достаточно плотную структуру. В результате обработки послеоперационной раны препаратом БСМ заживление у хрячков третьей группы шло по первичному натяжению в 100% случаев. Происходило равномерное заполнение раны грануляционной тканью и небольшим количеством воспалительного экссудата. Грануляции не кровоточили, имели равномерный зернистый вид. В результате формировался тонкий, подвижный и прочный рубец. Оперирование поросят при гнойно-некротической и язвенной формах нецелесообразно, т.к. иссечение некротизированных тканей в условиях фермы зачастую сопровождается осложнениями, вплоть до сепсиса.

### **ВЫВОДЫ**

1 - дивертикулиты встречаются примерно у 9,7% поголовья поросят; 2 - дивертикулиты проявляются в 4 формах: серозная, геморрагическая, гнойно-фибринозная, язвенная; 3 - консервативное лечение при всех формах проявления дивертикулита не дает лечебного эффекта, поэтому целесообразно проводить оперативное лечение; 4 - при обработке операционной раны препаратом БСМ с растворами электролитического серебра заживление во всех случаях проходит по первичному натяжению.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Зайцев Е.А. Язва дивертикулита препуция у хрячков – производителей // Ветеринария. – 1987. – № 6. – С.
2. Кабанов В. Биологические основы повышения интенсивности свиноводства // Свиноводство. – 2002. – № 2. – С. 27-28.
3. Федота Н.В. Технология повышения активности и продления сроков хранения тканевых препаратов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Вавилова. – 2012. – № 6. – С. 154-157.
4. Федота Н.В., Мещеряков Ф.А. Технология приготовления раствора ионизированного серебра для консервации тканевых препаратов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 211 – С. 320-323.
5. Федота Н.В., Санников М.Ю. Биоритмическая характеристика роста баранчиков при воздействии препарата, полученного из тканей головного мозга // Проблемы биологии продуктивных животных. – Боровск, 2012. – С. 26-31.

### **SUMMARY**

In one pig from abnormalities in boars is diverticulitis. Found that the surgical treatment of this disease is the most effective compared with conservative treatment. When analyzing the different ways to handle the treatment of postoperative wounds diverticulitis revealed that the application of tissue preparation BSM solutions containing ionized silver wound with 100% of the animals followed the first intention.



УДК 636.2.083:611:786

**ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА КАЧЕСТВО КОПЫТЦЕВОГО РОГА КОРОВ***Ховайло Е.В., ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** копытцевый рог, язва Рустергольца, пододерматит, гистологическое строение, двигательная активность. **Key words:** hoofs region, ulcers Rustergolts, pododermatitis, histological structure, physical activity.

Изучено гистологическое строение копытцевого рога у коров с язвой Рустергольца и пододерматитом при разных содержаниях. Подтверждено положительное влияние физической активности коров на морфологию копытцевого рога.

**ВВЕДЕНИЕ**

В Республике Беларусь в связи с интенсификацией животноводства, отмечается тенденция к росту числа заболеваний копытцев у крупного рогатого скота. Ортопедические болезни наносят значительный экономический ущерб хозяйствам, за счет снижения продуктивности, выбраковки большого количества больных животных. Заболеваемость копытцев у коров в отдельных хозяйствах доходит до 40-50% от общего поголовья [1, 2, 3].

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Изучено распространение ортопедических болезней у дойных коров черно-пестрой породы на основании результатов диспансеризаций, проведенных в хозяйствах с круглогодичным беспривязно-боксовым и привязно-стойловым содержаниями.

Для каждого содержания по принципу условных аналогов были сформированы по три группы по 10 животных в каждой: группа 1 – здоровые, группа 2 – коровы с язвой Рустергольца (ЯР), группа 3 – коровы с асептическим пододерматитом (ПД).

Для определения двигательной активности коров использовали шагомер. Учет показаний проводили в количестве шагов в сутки и за один час.

На предварительном этапе опыта на зацепной стенке копытцев третьего и четвертого пальцев тазовых конечностей, для определения скорости роста, с помощью листовой пилы были сделаны засечки глубиной 1-2 мм. Затем проводили измерения с использованием штангельциркуля от венчика копытцевого рога до насечки и от насечки до края зацепа. Повторные измерения проводили через 1 месяц. Разница между предыдущими и последующими за мерами служила показателями роста и стираемости копытцевого рога.

Для гистологического исследования проводили отбор проб копытцевого рога в области подошвы у здоровых животных, и на границе патологического процесса и здоровых тканей – у больных коров. Гистосрезы готовили на криотоме фирмы Microm. Окрашивали гематоксилин-эозином. Микроскопию приводили на микроскопе OLIMPUS BX 51. Обработку полученных изображений проводили с помощью программ Image Scope M и cell Sens Standard. При этом подсчитывали плотность размещения трубочек подошвенного рога, расстояние между рядами трубочек и расстояние между трубочками в ряду, а так же площадь коры, общую и выкрошенную площадь ядра и диаметр трубочек.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При круглогодичном беспривязно-боксовом содержании количество ортопедических патологий состави-

ло 9,3% от общего поголовья подвергнутого диспансеризации, при этом наиболее часто регистрировали ЯР (44,4%) и ПД (12,7%). При привязно-стойловой системе содержания количество ортопедических патологий составило 11,6%, наибольшее распространение так же получили ЯР (54,7%) и ПД (25,3%). В хозяйствах, где ортопедическая диспансеризация с последующей расчисткой копытцевого рога проводится регулярно, 2 раза в год, ортопедические болезни регистрируются значительно реже.

При беспривязно-боксовом содержании двигательная активность коров составляет  $7,8 \pm 0,08$  км в сутки, что обеспечивает достаточно высокую скорость обновления копытцевого рога. При привязно-стойловом содержании здоровые коровы за сутки проходят  $1,75 \pm 0,10$  км в сутки, при этом значительно замедляется обновление копытцевого рога за счет уменьшения его скорости роста на 33% и стирания – на 42%, по сравнению с коровами беспривязно-боксового содержания.

Коровы с ЯР проходят  $5,1 \pm 0,06$  км в сутки при беспривязно-боксовом содержании и  $1,2 \pm 0,07$  км – при привязно-стойловом. Коровы с ПД проходят  $3,6 \pm 0,17$  км и  $0,80 \pm 0,05$  км в сутки при беспривязно-боксовом и привязно-стойловом содержаниях соответственно. Необходимо отметить, что при беспривязно-боксовом содержании больные коровы передвигаются довольно много, в результате необходимости, связанной с технологией содержания, при этом скорость роста и стирания копытцевого рога у них выше, чем у коров привязно-стойлового содержания.

У больных коров скорость роста копытцевого рога ниже, чем у здоровых, и значительно опережает стирание на  $20,2 \pm 1,03$  мм и  $7,8 \pm 1,32$  мм в месяц – при ЯР и на  $9,9 \pm 1,26$  мм и  $6,7 \pm 1,64$  мм в месяц – при ПД при беспривязно-боксовом и привязно-стойловом содержаниях соответственно. У коров с ПД рост и стирание рога меньше, чем при ЯР, что указывает на тяжесть течения болезни.

Таким образом, привязно-стойловое содержание характеризуется наименьшей физиологичностью для коров, что проявляется в значительном дефиците двигательной активности. Как следствие, копытцевый рог медленнее обновляется, т.е. его замещение на новый, более прочный, проходит в течение длительного времени, что снижает его качественные характеристики.

Учитывая, что структурной морфофункциональной единицей копытцевого рога подошвы является роговая трубочка, изменение ее морфологических параметров, таких как толщина коры и площадь невыкрошенного ядра, напрямую связано с изменением прочностных характеристик данного рога, скорости его стирания.

У здоровых животных при беспривязно-боксовом содержании площадь коры и ядра трубочек -  $672,45 \pm 41,280$  мкм<sup>2</sup> и  $811,46 \pm 83,916$  мкм<sup>2</sup>, что на 56% и 60% больше, чем у коров с ЯР и на 25% и 33% - по сравнению с коровами с ПД. У здоровых коров площадь выкрошенного ядра составляет 42% от всей площади ядра, у коров с ЯР и ПД соответственно - 48% и 75%, что снижает прочность трубочек.

Площадь коры и ядра трубочек копытцевого рога здоровых животных при привязно-стойловом содержании составляли  $639,41 \pm 54,479$  мкм<sup>2</sup> и  $703,42 \pm 5,250$  мкм<sup>2</sup> соответственно, что на 57% и 33% больше, по сравнению с коровами с ЯР и на 42% и 34% - по сравнению с коровами с ПД. При этом ядро под действием механического давления частично выкрашивается, что косвенно указывает на прочность трубочки. У здоровых коров площадь выкрошенного ядра составила 49% от всей площади ядра, с ЯР - 50%, у коров с ПД - 76%.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Высокая двигательная активность способствует утолщению коры трубочек и меньшему выкашиванию ядра, что в свою очередь улучшает морфометрические показатели копытцевого рога подошвы. У коров с ЯР двигательная активность снижается в среднем на 36%,

УДК 636.2:579.881

### **КЛАССИФИКАЦИЯ РИККЕТСИОЗА ЖИВОТНЫХ**

*Черванев В.А., ВГАУ, г. Воронеж, Россия*

**Ключевые слова:** животные, классификация, риккетсиоз. **Key words:** animals, classification, rickettsiosis.

Приведена классификация риккетсиоза животных на примере клинического проявления болезни среди крупного рогатого скота разного возраста и пород за период последних 30 лет наблюдений. Болезнь зарегистрирована нами на территории Воронежской, Белгородской и Липецкой областей, а также в Ставропольском крае.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Риккетсиозный конъюнктивно-кератит крупного рогатого скота протекает остро, подостро и хронически, в доброкачественной или злокачественной форме [1-4].

Цель настоящей работы - обобщить тридцатилетние наблюдения за данной патологией у животных и представить формы проявления риккетсиоза у крупного рогатого скота.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Исследования проводились на территории Воронежской, Белгородской и Липецкой областей, а также в Ставропольском крае в течение последних тридцати лет.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Среди многочисленных симптомов, характеризующих риккетсиоз, следует выделить конъюнктивно-кератит, артрит, панартрит, частую заболеваемость коров послеродовой (эндометрит, плацентит, задержание последа, аборт, мертворожденность, мастит) патологией, у телят - бронхо-легочные изменения различной степени и тяжести болезни.

#### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Обобщая изложенные многолетние клинические наблюдения за больными животными, следует сказать, что в весенне-летнее время у крупного рогатого скота, особенно у молодняка на фоне снижения общей неспецифической резистентности, гиповитаминоза А и нару-

как следствие снижается скорость стирания копытцевого рога. При этом роговые трубочки пропорционально меньше и расположены они реже, чем у здоровых коров. При ПД двигательная активность коров на 56% ниже, чем у здоровых животных и морфофункциональные изменения в трубочках копытцевого рога самые значительные.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Болезни рога - хлопот много / Э. Веремей [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. - 2011. - №11. - С. 54-56.
- 2.Веремей, Э. И. Распространение и профилактика заболеваний пальцев и копытцев у крупного рогатого скота / Э. И. Веремей, В. А. Журба // Ветеринарная медицина Беларуси. - 2003. - №2. - С. 33-35.
- 3.Веремей, Э. И. Уход за копытцами высокопродуктивного молочного крупного рогатого скота: практическое руководство / Э.И. Веремей. - Витебск: УО ВГАВМ, 2006. - 107 с.

#### **SUMMARY**

The histological structure of hoofs region studied it cows with ulcers Rustergolts and pododermatitis. It has been stated that physical activity confirmed the effect on the morphology hoofs region.

шении минерального обмена, преобладают офтальмопатии разного характера и тяжести течения патологического процесса. Без своевременного, настойчивого и эффективного лечения у большинства из них регистрируют панофтальмит и респираторную патологию. В осенне-зимний период у телят главным образом поражаются органы дыхания, а у коров диагностируют акушерско-гинекологические заболевания. Довольно часто отмечаются осложнения в виде артросиновитов, гломерулонефритов, плевро-перикардитов и эндокардитов.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Мероприятия в борьбе с риккетсиозным конъюнктивно-кератитом крупного рогатого скота должны проводиться с учетом этиологического фактора, локалистического принципа и патогенеза развития патологического процесса.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Авроров, В.Н. Состояние гемато-офтальмического барьера в норме и при патологии глаз и этиопатогенетическая терапия риккетсиозного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота: автореф. дисс. ... д-ра ветерин. н. - 16.00.05 /В.Н. Авроров; Воронежский СХИ. - Ленинград, 1973. - 35 с.
- 2.Плахотин, М.В. Риккетсиозный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота / М.В. Плахотин, Р.С. Аллахвердиев, Е.П. Копенкин // Ветеринария. - 1971. - № 11. - С. 50-51.

3.Тимченко, Л.Д. Акушерско-гинекологические проявления кокциеллеза крупного рогатого скота: автореф. дисс. ... д-ра ветерин. н. – 16.00.07; 16.00.03 / Л.Д. Тимченко; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь, 1997. – 34 с.

4.Черванев, В.А. Риккетсиозный конъюнктиво-кератит у крупного рогатого скота: этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика: автореф. дисс. ... д-

ра ветерин. н. – 16.00.05; 16.00.03 /В.А. Черванев; Воронежский ГАУ. - Москва, 1993. – 37 с.

#### **SUMMARY**

Classification риккетсиоза animals in terms of clinical manifestations of the disease among cattle of different ages and breeds for the last 30 years of observations. The disease is registered by us in the Voronezh, Belgorod and Lipetsk oblasts, and Stavropol Krai.

УДК 619:617

### **ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОГО СТАТУСА КРОЛИКОВ С ОСТРЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Чернигова С.В., Байзыханов С.К.-р., ОмГАУ им. П.А. Столыпина;*

*Чернигов Ю.В., СибНИИСХоз СО РАСХН, г. Омск*

**Ключевые слова:** кролики, острый травматический остеомиелит, костная патология, локальный продленный носитель. **Key words:** rabbits, acute traumatic osteomyelitis, bone disorders, prolonged local media.

В условиях применения локального продленного антибактериального цементного носителя происходит подавление инфекции, уменьшение отека мягких тканей, улучшение трофики поврежденной конечности, снижение болевого синдрома и оптимизация течения репаративных процессов в созданной в эксперименте ране.

Термин «остеомиелит» был введен Рейно еще в 1831 г. Согласно современным представлениям, остеомиелит – это гнойно-воспалительное заболевание, поражающее все элементы кости как органа: костный мозг, собственно кость и надкостницу. В подавляющем большинстве случаев в процесс в той или иной мере вовлечены мягкие ткани, окружающие кость. Несмотря на современный уровень гнойной остеологии, многообразие методов консервативного и оперативного лечения, наличие мощных современных антибактериальных средств до сих пор наблюдаются летальные исходы при лечении животных с острым травматическим и гематогенным остеомиелитом. Все сказанное вынуждает исследователей продолжать поиски более эффективных методов лечения животных с этой патологией.

Целью настоящего исследования явилось изучение клинического статуса лабораторных животных с острым травматическим остеомиелитом трубчатых костей, которым применяли локальный продленный антибактериальный носитель.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Экспериментальные исследования проводили на 44 здоровых беспородных половозрелых кроликах, подобранных по принципу аналогов: вес – 1,5-2,0 кг, возраст – 4-5 месяцев. Исследования выполнялись с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/ЕЕС) и Хельсинкской декларации. Животные были разделены на 4 группы по 10-12 кроликов в каждой. У всех животных с соблюдением правил асептики создавали стандартный дефект костной ткани в верхней трети диафиза большеберцовой кости. Группа 1 (n=10) – группа сравнения, в которой заживление дефекта проходило в естественных условиях. Группа 2 (n=12) – опытная, в которой животным устанавливали локальный продленный антибактериальный цементный носитель (спейсер). Группа 3 (n=10) – контрольная, в которой замещение дефекта проходило в условиях гнойной инфекции. Группа 4

(n=12) опытная, в которой кроликам устанавливали локальный антибактериальный цементный носитель (спейсер) в условиях гнойной инфекции.

Перед началом и до завершения эксперимента проводили наблюдение за клиническим состоянием животных путем визуального осмотра, измерения температуры тела, оценки отека оперированной конечности, количества и качества отделяемым из раны экссудата и опороспособности конечности. Измерение отека оперированной конечности проводили при помощи сантиметровой линейки. Средние показатели окружности тазовой конечности перед операцией составляли 4,5±0,04 см.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В эксперименте у всех животных в условиях операционной, под нейролептанальгезией создавали стандартный дефект костной ткани в верхней трети диафиза большеберцовой кости. Животным групп 3 и 4 моделировали процесс острого гнойного остеомиелита большеберцовой кости тазовой конечности. После создания дефекта вводили в костномозговой канал по 0,5 мл суспензии *St. aureus* в концентрации 10-4 КОЕ/мл. Полученные культуры готовили путем приготовления соответствующих разведений, используя стандартности бактериальной взвеси по Мак-Фарленду. Был использован комплект БАК-5 (паспорт СОГ №1-98 ООО «Ормет») с оптической плотностью, имитирующей бактериальную взвесь для *St.aureus* 5,5\*10-9 КОЕ/мл. Полученные взвеси путем десятикратной разведения доводили до 10-4 КОЕ/мл. В первые сутки после операции, при клиническом осмотре, у всех кроликов отмечалось повышение температуры тела до 38,0-38,5° С, потеря аппетита, болезненный разлитой отек мягких тканей, появление раневого экссудата. Кролики большую часть времени лежали, при движении щадили большую конечность.

Отечность мягких тканей в зоне операции сохранялась и к 7 суткам у животных групп 1 и 2, регистрировалось повышение общей температуры до 37,0-37,5°С отмечалась местная гипертермия. В группе 3 и 4 температура



тела кроликов достигала 39,0-39,5°C, наблюдали выраженный разлитой отек мягких тканей, в области операционной раны развивался гнойный воспалительный процесс. Ведение послеоперационных ран проводили, открыто, в рану устанавливали пластиковый перфорированный катетер для активного дренирования.

На 14-е сутки после операции у кроликов группы 1 отек мягких тканей был выражен, при движении животные щадили поврежденную конечность. В опытной группе 2 к этому же сроку сохранялся незначительный отек, кролики осторожно опирались на поврежденную конечность. Температура тела животных обеих групп соответствовала норме, заживление ран происходило первичным натяжением. Снятие швов проводили на 14-15-е сутки после операции. К 14-м суткам у кроликов групп 3 и 4 сохранялся массивный разлитой отек мягких тканей. При движении животные щадили поврежденную конечность. Температура тела животных колебалась от 37,0-37,5°C. В ранах наблюдали обильное гнойное отделяемое.

К 18-20-м суткам эксперимента в опытной группе 2 регистрировали отсутствие отека и восстановление опороспособности оперированной конечности. У животных группы 1 такая картина наблюдалась на 28-30-е сутки исследования. У животных групп 3 и 4 процесс восстановления был замедлен, что вызвано в первую очередь формированием у них в эксперименте гнойного процесса. Полное заживление гнойной раны у кроликов опытной группы 4 под струпом происходило на 28-30-й день, а опороспособность восстанавливалась на 35-40-й день.

Наблюдения за экспериментальными животными свидетельствовали, что клинические показатели зависели от характера мягкотканной раны, а также типа заживления раны. Средние показатели окружности левой тазовой конечности перед операцией составляли 3,8±0,04 см. В послеоперационном периоде окружность конечности у животных групп 1 и 2 на 14-е сутки исследования составляла 6,98±0,03 см и 6,32±0,04 см соответственно. У животных, подвергнувшихся инфицированию штаммами *St. Aureus*, к этому же сроку эксперимента показатели составляли: группа 3 – 8,56±0,06 см, группа 4 – 7,98±0,03 см. Наилучшая положительная динамика регресса отека оперированной конечности прослеживалась у кроликов первых двух групп, то есть там, где не было инфицирования мягких тканей, и момент заживления раны происходил на 8-10-е сутки эксперимента. У животных групп 1 и 2 волнометрические показатели становились сравнимыми с начальными на 28-е сутки (5,01±0,04 см) и 21-е сутки (4,49±0,03 см) соответственно.

Наибольшая выраженность и прогрессирование посттравматического и послеоперационного отека наблюдалось у кроликов групп 3 и 4, причем волнометри-

ческие показатели большой конечности значительно превышали показатели здоровой, что объясняется не только оперативным вмешательством и инфицированием раны штаммами *St. aureus*, но и заживлением ран вторичным натяжением.

К 21-м суткам у кроликов контрольной группы отек составлял 7,74±0,03 см, в опытной наблюдали тенденцию к снижению – 7,12±0,02 см. На фоне существенного снижения отека (5,38±0,05 см), которое мы связываем с применением локального антибактериального цементного носителя, у животных опытной группы происходило заживление гнойной раны под струпом к 28-м суткам исследования. В группе 4 сохранение отека наблюдали до 50-х суток эксперимента (5,98±0,03 см), в эти же сроки происходило заживление раны.

Таким образом, клинические наблюдения показали, что в условиях применения локального пролонгированного антибактериального цементного носителя происходит подавление инфекции, уменьшение отека мягких тканей, улучшение трофики поврежденной конечности, снижение болевого синдрома и оптимизация течения репаративных процессов в созданной в эксперименте ране.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гессе И.Ю. Экспериментальные данные остеоиндуцирующего влияния рекомбинантного интерлейкина-2 человека у кроликов / И.Ю. Гессе // Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова. – 2007. – №4. С. 5–7.
2. Свешников, А.А. Обмен минералов в кости при экспериментальном остеомиелите / А.А. Свешников, Н.В. Офицера, Г.М. Камер // Патол. физиология и экспериментальная терапия. – 1984. – вып. 4. – 63 – 65.
3. Талашова, И. А. Возмещение дефектов губчатой кости животных / И.А. Талашова, Н.А. Кононович, Т.А. Силантьева // Ветеринария. – 2009. № 8. – С. 51–54.
4. Чернигова С.В., Чернигов Ю.В., Байзыханов С.К.-р. Новые технологии в лечении животных с остеомиелитом трубчатых костей / С.В. Чернигова, Ю.В. Чернигов, С.К.-р. Байзыханов // Материалы международной научно-практической конференции «Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития», посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета им. М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2012. С. 591-593.

#### SUMMARY

In conditions of prolonged use of local antibiotic cement carrier is suppressed infection, reducing the swelling of soft tissues, improving the trophic damaged limbs, reduced pain and optimize the flow of reparative processes in the wound created in the experiment.

## ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветеринарных специалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающимся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

УДК 619:617

**ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛЬНОГО СПЕЙСЕРА ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТЕ У ЖИВОТНЫХ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ***Чернигова С.В., Байзыханов С.К.-р., ОмГАУ им. П.А. Столытина;**Чернигов Ю.В., СибНИИСХоз СО РАСХН, г. Омск*

**Ключевые слова:** кролики, острый травматический остеомиелит, костная патология, локальный продленный носитель, кровь, воспаление. **Key words:** rabbits, acute traumatic osteomyelitis, bone disorders, prolonged local media, blood, inflammation.

Результаты проведенных гематологических и биохимических исследований убедительно свидетельствуют о том, что применение локального продленного антибактериального цементного носителя способствует созданию оптимальных условий для нормализации метаболических процессов в организме, восстановлению реологических свойств крови и снижению воспаления.

Цель исследования: изучение динамики гематологических и биохимических изменений при подавлении инфекции и восстановлении целостности костной ткани в условиях применения локального продленного антибактериального цементного носителя.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

У экспериментальных животных проводили лабораторные исследования крови перед операцией, затем – на 3-й, 7-й, 14-й, 21-й и 28-й день эксперимента. С целью контроля над изменениями метаболических процессов и течением репаративного остеогенеза у больных животных определяли некоторые биохимические показатели: активность щелочной фосфатазы, общий кальций и неорганический фосфор. Для более полной и объективной картины течения метаболических процессов в различных условиях были использованы гематологические показатели: уровень гемоглобина, общее количество эритроцитов и лейкоцитов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

При исследовании лабораторных показателей крови у кроликов всех четырех групп в раннем послеоперационном периоде отмечено снижение количества эритроцитов. Максимальное снижение данного показателя отмечалось на 7-е сутки и составило  $106,83 \pm 0,37$  г/л,  $113,00 \pm 0,34$  г/л,  $104,33 \pm 0,37$  г/л,  $106,00 \pm 0,32$  г/л в группах 1, 2, 3 и 4 соответственно.

Заживление костной и мягкотканой ран, у животных группы 1, происходило в естественных условиях. К 14-м суткам эксперимента уровень гемоглобина был ниже исходного и составлял  $113,50 \pm 0,20$  г/л. К 21-м суткам исследования показатели гемоглобина у кроликов данной группы достигали нормальных величин ( $121,67 \pm 0,33$  г/л), что соответствовало улучшению клинической картины наблюдений.

У экспериментальных животных группы 2 снижение уровня показателя гемоглобина наблюдали лишь до 14 суток исследования. К этому сроку показатель составлял  $123,00 \pm 0,26$  г/л, что соответствует границам нормы. К 14-м суткам исследования у экспериментальных животных опытной группы 4 уровень гемоглобина был ниже нормы и составлял  $113,00 \pm 0,17$  г/л. К 21-м суткам показатели гемоглобина достигали пределов нормы ( $118,00 \pm 0,32$  г/л), но были ниже исходных показателей. Полная количественная нормализация величин гемоглобина у животных группы 4 происходила на 28-е сутки ( $125,44 \pm 0,32$  г/л).

Аналогичная тенденция наблюдалась в динамике общего количества эритроцитов. Наблюдали резкое падение показателя в раннем послеоперационном периоде. К 7-м суткам эксперимента количественные показатели составляли: в группе 1  $4,63 \pm 0,02 \times 10^{12}$ /л; группе 2  $5,23 \pm 0,03 \times 10^{12}$ /л; группе 3  $4,63 \pm 0,05 \times 10^{12}$ /л; группе 4  $4,35 \pm 0,02 \times 10^{12}$ /л.

У кроликов группы 1 к 14-м суткам показатель количества эритроцитов был в пределах нижней границы нормы, но ниже первоначальных показателей и составлял  $5,70 \pm 0,03 \times 10^{12}$ /л. К 21-м суткам эксперимента, как и при исследовании уровня гемоглобина у животных данной группы происходила нормализация цифр гематологического показателя ( $6,98 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л). На фоне первичного заживления раны, незначительного отека конечности, ранней активизации животных группы 2 отмечали восстановление нормальной величины данного показателя к 14-м суткам эксперимента ( $7,07 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л). У экспериментальных животных группы 3 показатели уровня эритроцитов к 14-м суткам эксперимента составляли  $4,45 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л, к 28-м  $6,25 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л, к 50-м  $7,15 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л. У кроликов опытной группы 4 на фоне применения локального антибактериального носителя, приводящего к более быстрому снижению отека, заживлению раны под струпом, ранней активизации животного, отмечали восстановление показателей уровня эритроцитов до исходного уровня к 28-м суткам исследования ( $7,10 \pm 0,07 \times 10^{12}$ /л).

Одним из основных показателей течения раневого процесса является динамика изменения лейкоцитоза, который отражает остроту воспалительной реакции. При исследовании лейкоцитов у животных в группах 1 и 2 наблюдали наличие лейкоцитоза в первые 3-е суток послеоперационного периода, который составил  $8,10 \pm 0,03 \times 10^9$ /л и  $9,34 \pm 0,05 \times 10^9$ /л соответственно. Такой лейкоцитоз объяснялся в первые сутки после травмы относительным увеличением количества форменных элементов крови вследствие нарастания паратравматического отека и первоначального сгущения крови, в дальнейшем наступало абсолютное количественное увеличение форменных элементов крови. Сохранение высокого количества лейкоцитов у животных группы 1 отмечали и на 7-е сутки исследования, данный показатель составил  $9,18 \pm 0,03 \times 10^9$ /л. К 14-м суткам эксперимента

количество лейкоцитов соответствовало границам нормы, но было выше первоначальных показателей ( $8,15 \pm 0,04 \times 10^9/\text{л}$ ). Нормализация лейкоцитов в группе 1 до исходных величин наступала к 21-м суткам опыта ( $7,68 \pm 0,02 \times 10^9/\text{л}$ ). У животных группы 2 на фоне благоприятного течения послеоперационного периода, количество лейкоцитов до физиологических величин к 7-м суткам эксперимента ( $7,50 \pm 0,05 \times 10^9/\text{л}$ ). В группе 3 на фоне выраженного локального гнойного процесса, отмечали увеличение количества лейкоцитов, которое происходило до 14-х суток. К 3-м суткам числовые показатели составили  $10,27 \pm 0,03 \times 10^9/\text{л}$ , к 7-м  $14,42 \pm 0,07 \times 10^9/\text{л}$ , к 14-м  $15,17 \pm 0,07 \times 10^9/\text{л}$ . На фоне проводимой антибиотикотерапии количество лейкоцитов с 14-х суток эксперимента постепенно снижалась. К 21-м суткам данный показатель составил  $14,02 \pm 0,05 \times 10^9/\text{л}$ , к 28-м –  $13,02 \pm 0,07 \times 10^9/\text{л}$ .

У экспериментальных животных опытной группы 4 до 14-х суток эксперимента отмечали увеличение количества лейкоцитов ( $12,32 \pm 0,03 \times 10^9/\text{л}$ ). На фоне применения локального антибактериального цементного носителя (спейсера) снижение количества лейкоцитов происходило к 28-м суткам исследования и составляло  $8,23 \pm 0,06 \times 10^9/\text{л}$ . Одним из показателей, характеризующих интенсивность репаративных процессов в костной ткани и маркером остеобластов, является щелочная фосфатаза, активность которой на 3-и сутки после перелома повысилась во всех группах животных по сравнению с исходными данными. На 7-е и 14-е сутки наблюдений максимальная активность щелочной фосфатазы была отмечена в группе 2  $277,0 \pm 0,5$  МЕ/л, что значительно превышало показатели остальных групп исследования. В дальнейшем по мере формирования костной мозоли активность щелочной фосфатазы понижалась и на 28-й день наблюдений в группе 2 она приблизилась к физиологическому уровню.

Во второй опытной группе 4 наблюдали повышение уровня щелочной фосфатазы после операции на 3-е сутки, и незначительное увеличение которых происходило вплоть до 21-х суток эксперимента ( $277,33 \pm 0,35$  МЕ/л). При изучении динамики показателей щелочной фосфатазы у кроликов группы 3, также как и в других экспериментальных группах отмечали повышение уровня фермента к 3-м суткам ( $252,0 \pm 0,68$  МЕ/л). Однако на протяжении всего времени эксперимента данные показатели оставались на прежнем уровне, что связано с затянувшимся воспалительным процессом, плохой опороспособностью конечности, слабой микроциркуляцией в зоне повреждения. При изучении минерального обмена нами установлено, что в показателях общего кальция и неорганического фосфора наблюдается следующая динамика. Количество кальция в сыворотке крови заметно повышалось в течение первых 14-и дней после операции, затем наблюдалось его снижение у кроликов групп 1, 2 и 4. На фоне применения локального продленного антибактериального цементного носителя и наличия благоприятных условий течения послеоперационного периода, содержание

общего кальция в группе 2 на 14-й день наблюдений было выше по сравнению с группами 1 и 4 и составляло  $3,55 \pm 0,04$  ммоль/л. У животных группы 3 в отличие от кроликов других групп исследования наблюдали незначительное повышение уровня кальция в сыворотке крови на 7-е сутки ( $2,7 \pm 0,01$  ммоль/л), затем снижение данного показателя до исходных величин к 14-у дню и повышение его уровня лишь к 50-м суткам эксперимента ( $2,85 \pm 0,02$  ммоль/л). В дальнейшем на 28-е сутки у кроликов групп 1, 2 и 4 наблюдалось снижение уровня общего кальция, однако было достоверно выше фоновых показателей, особенно в группах 1 и 4 ( $2,78 \pm 0,03$  ммоль/л).

Анализируя полученные результаты по изменению динамики уровня кальция с результатами рентгенологических исследований, можно отметить, что на фоне применения локального антибактериального цементного носителя идёт более быстрое формирование костной мозоли. Динамика уровня неорганического фосфора имела тенденцию к повышению после операции на большеберцовой кости и снижению к концу периода наблюдений. Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови кроликов групп 1 и 4 прогрессивно повышалось вплоть до 28 дня, что свидетельствует о длительной мобилизации данного элемента из различных депо организма животных. Более интенсивное повышение уровня неорганического фосфора отмечено на фоне применения антибактериального цементного носителя у животных группы В. В этой группе на 14-й день эксперимента, исследуемый показатель был наибольшим из всех экспериментальных групп ( $2,17 \pm 0,04$  ммоль/л). К концу опыта уровень фосфора в данной группе достигал исходного уровня.

При изучении содержания количества неорганического фосфора в сыворотке крови кроликов группы 3 наблюдали аналогичную картину, что и при исследовании общего кальция. Общей тенденцией изменений минерального обмена является то, что у животных опытных групп происходило более интенсивное снижение в сыворотке крови уровня общего кальция и фосфора. На наш взгляд, это связано с более интенсивным потреблением данных элементов межотломковым регенератом и формированием более раннего полного замещения костного дефекта.

Таким образом, все результаты проведенных гематологических и биохимических исследований убедительно свидетельствуют о том, что применение локального продленного антибактериального цементного носителя способствует созданию оптимальных условий для нормализации метаболических процессов в организме, восстановлению реологических свойств крови и снижению воспаления.

### **SUMMARY**

Results of hematological and biochemical studies strongly suggest that the use of local antimicrobial extended cement carrier helps to create optimal conditions for the normalization of metabolic processes in the body, restoring blood rheology and reduce inflammation.



УДК 619:617-06-085.83

**ОЗОНОТЕРАПИЯ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У СОБАК И КОШЕК***Шабалина Е.В., Милаев В.Б., Шарафисламова М.Б., ИГСХА, г. Ижевск;  
Стекольников А.А., СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** озонотерапия, раны, экземы, перитонит, ветеринарная клиника. **Key words:** ozonotherapy, wounds, eczemas, peritonitis, veterinary clinic.

Озонотерапия широко используется в ветеринарии при хирургической патологии. Хороший результат получен в результате лечения озоном ран, экзем, перитонитов.

**ВВЕДЕНИЕ**

В медицине и ветеринарии часто используют немедицинские методы лечения хирургической, терапевтической, гинекологической патологии. К таким методам относят ультрафиолетовое облучение, лазеротерапию, магнитотерапию, озонотерапию. Мы в ветеринарной клинике достаточно часто используем озон. Он применяется наружно и парентерально (внутривенно, внутримышечно, подкожно). Известно, что озон обладает бактерицидным, дезинфицирующим, дезинтоксикационным, противовоспалительным, иммуномодулирующим действиями.

Наружно газообразный озон мы практикуем при лечении ран, флегмон и гнойно-некротических процессов конечностей. При этом достигается бактерицидный, противовоспалительный и заживляющий эффекты озонотерапии. После хирургического удаления омертвевших участков кожи пораженный участок обрабатывается в течение 2 - 3 минут газообразным озоном. При лечении гнойно-некротических процессов конечностей методика заключается в использовании так называемых «озоновых сапог». На конечность одевается герметично закрывающийся пластиковый мешок, в который подается газообразный озон. Проводится такая процедура по 15 - 30 минут 1-2 раза в день. Мы определили, что при применении озонотерапии происходит более активное образование грануляций и быстрое заживление. Если владельцы животных не могут приводить питомцев в клинику для такой процедуры, то мы набираем озон в специальный пластиковый пакет для проведения лечения дома. При невозможности использовать газообразный озон мы готовим озонированный раствор Аскола («Озаекол»). Приготовленный раствор наносится 1 - 2 раза в день до выздоровления на рану. Его же используем и для обработок эрозий и язв на слизистой оболочке ротовой полости при вирусных инфекциях у кошек, при хронической почечной недостаточности у собак и кошек.

При экссудативном отите хороший подсушивающий и бактерицидный эффект достигается путем санации слухового прохода газообразным озоном.

При мокнущих экземах, дерматитах под патологические очаги вводится газообразный озон до появления легкой подкожной эмфиземы. Проводим процедуры 3-кратно с интервалом 2 суток. Мокнущие участки за 4-5 суток подсыхают, еще через 3 дня появляются грануляции и начинает расти шерсть. За счет анальгезирующего действия озона у животного значительно уменьшается зуд и беспокойство.

Для профилактики и лечения перитонитов при разрывах матки, мочевого пузыря, кишечника озонируем брюшную полость. В зависимости от причины обращения животным проводится соответствующая лечебная операция (овариогистерэктомия, резекция кишечника, зашивание кишечника и мочевого пузыря), ревизия и промывание брюшной полости 1%-м раствором диоксида. При наложении швов на брюшную стенку подшивается катетер. С его помощью 1 раз в сутки в течение 1 минуты в брюшную полость вводим озон озонатором TDYS LF-V7, оснащенным собственным насосом производительностью 400мг/ч. Процедуры осуществляем в течение 5 - 7 дней. Такой подход позволяет быстро купировать воспалительный процесс в брюшной полости и сводит летальность к минимуму.

В случаях, когда необходимо достичь быстрого детоксикационного эффекта, например, при почечной и печеночной недостаточности различной этиологии, мы используем наряду с комплексным лечением озонированный физиологический раствор натрия хлорида внутривенно 1 - 2 раза в сутки. При такой терапии улучшаются реологические свойства крови, повышается содержание эритроцитов и гемоглобина, уменьшаются концентрации креатинина, мочевины, билирубина.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В условиях ветеринарной клиники при различной хирургической патологии и осложнениях может широко использоваться озон, применяемый различными способами.

**SUMMARY.**

The ozonotherapy is widely used in veterinary science at surgical pathology. The good result is received as a result of treatment of wounds, eczemas, peritonitises.

**ИНФОРМАЦИЯ**

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающимся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

УДК: 619:611.69:636.393.9

**СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
У ЛАКТИРУЮЩИХ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ***Щитакин М.В. СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** молочная железа, лактация, коза, железистая ткань, форма, сосок. Key words: mammary gland, lactation, goat, tissue glandularis, form, papilla.

Установлено, что в лактирующей молочной железе коз зааненской породы в молочных альвеолах происходит снижение объёма соединительной ткани и практически полное исчезновение из групп жировых клеток.

**ВВЕДЕНИЕ**

Молочная железа – сложная, трубчато-альвеолярного строения с апокриновым типом секреции. Своего полного развития она достигает к моменту полового созревания животного. В каждой молочной железе различают тело, разделенное срединным желобом на правую и левую половины. Каждая половина молочной железы может иметь одну, две и больше долей, снабженных собственным соском [1].

Секреторные или железистые клетки молочной железы очень разнообразны по своим размерам, форме и тонкой структуре. Это высокоспециализированные клетки, приспособленные к синтезу, накоплению, хранению и выведению секрета. Самым характерным для железистых клеток является наличие в них секрета. Электронно-микроскопические наблюдения показывают, что секрет клеток разных типов имеет разную электронную плотность. Иногда в одной клетке может образовываться два и несколько секреторных гранул, разных по размеру и составу. Не менее двух типов гранул секрета найдено именно в молочной железе. В железах, выделяющих белковые секреты, развита эргастоплазма, которая либо заполняет все тело клетки, либо обнаруживается в базальной или околядерной ее части. В железистой клетке иногда существует сложная система внутриклеточных каналов агранулярного ретикулула, которые связаны между собой в единый комплекс. В клетках выводных протоков желез иногда сильно развиты базальные складки плазмолеммы, между которыми располагаются многочисленные митохондрии. Плазматическая мембрана в разных частях железистой клетки приспособлена к выполнению своеобразных функций и в силу этого имеет некоторые морфологические отличия. В базальной мембране клетки нередко имеются впячивания плазмолеммы, способствующие всасыванию большого количества веществ, необходимых для синтеза секрета. В клетках протоков эти впячивания обеспечивают реабсорбцию воды и солей секрета. В апикальных частях клеток развиты микроворсинки, увеличивающие поверхность клетки и позволяющие ей регулировать свой объем без разрыва плазмолеммы. По бокам клетки находятся складки, также представляющие собой резерв плазмолеммы и десмосомы, укрепляющие железистую клетку в эпителиальном пласте. В секреторной клетке происходит несколько процессов, связанных с ее специфической функцией: проникновение в клетку исходных для синтеза продуктов, синтез секрета, оформление его в виде гранул, выведение секрета, восстановление клетки после секреции. С этими процессами тесно связано развитие гра-

нулярного ретикулула и системы Гольджи [2,3]. В задачу наших исследований входило изучить структурную организацию молочной железы у лактирующих коз зааненской породы. Для выполнения поставленной задачи использовали комплекс морфологических методов исследования и подготовки трупного материала: тонкое анатомическое препарирование сосудов, гистологический метод, фотографирование.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Материалом для исследования послужили 20 трупов самок коз зааненской породы в возрасте от пяти месяцев до одного года, доставленные на кафедру анатомии животных с козоводческого хозяйства ЗАО «Приневское».

Материалом для морфологического исследования являлись небольшие (2-4 мм) кусочки нелактующей молочной железы козы. Для исследования были взяты кусочки из более глубоких областей паренхимы молочной железы. Материал для морфологического анализа был выделен и зафиксирован непосредственно после забоя животных.

Выделенные кусочки молочной железы были зафиксированы в 2,5%-м растворе глутарового альдегида на 0,1М фосфатном буфере в течение 1ч при комнатной температуре, после чего они были промыты в 3х сменах фосфатного буфера. Далее была выполнена пост-фиксация кусочков в 1%-м растворе тетроксидосмия на том же буфере, при той же температуре в течение 1ч. После фиксации объекты были дегидратированы в серии растворов этанола возрастающей концентрации (30%, 50%, 70%, 96%, 100%), пропитаны ацетоном и заключены в эпоксидную смолу Эпон.

Для гистологического исследования с использованием светового микроскопа на ультрамикротоме Leica UC7 были получены полутонкие срезы изучаемых объектов толщиной 1-1,5 мкм. Срезы были окрашены толлуидиновым синим и исследованы в оптическом микроскопе Leica DM2500, снабжённым цифровой камерой Leica DFC290.

Для электронно-микроскопического анализа на ультрамикротоме Leica UC7 были получены ультратонкие срезы толщиной 50-70 нм. Срезы были собраны на медные сетки для электронной микроскопии. Сетки со срезами были отконтрастированы в спиртовом растворе уранил-ацетата и водном растворе цитрата свинца. Электронно-микроскопическое исследование срезов было выполнено в микроскопе JEOL JEM 1011. Электронные микрофотографии были получены с использованием камеры Morada (Digital Imaging Solutions Inc.).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Впервые проведенный нами на полутонких срезах гистологический анализ установил, что молочная железа в функциональном состоянии активной лактации по своей структуре резко отличается от нелактующей железы. Лактирующая молочная железа характеризуется значительным увеличением размера альвеол. Форма альвеол в основном близка к округлой, просветы альвеол расширены и имеют диаметр 60-100 мкм. Секретция молочной железы происходит по апокриновому типу, на полутонких срезах часто наблюдаются картины отделения апикальной части цитоплазмы лактоцитов в просвет альвеолы. В просвете альвеол, таким образом, обнаруживаются многочисленные капельки секретированного лактоцитом материала. Форма лактоцитов в лактирующей молочной железе близка к кубической, высота эпителиального слоя, как правило, составляет 10-12 мкм.

Установлено, что молочные протоки, как и альвеолы, расширены. Большинство из них содержит значительное количество осмиофильного материала, секретированного клетками молочных альвеол. Клетки однорядного эпителия протоков имеют уплощенную или кубическую форму. Диаметр протоков сильно различается в зависимости от локализации протока в паренхиме железы. Внутридольковые молочные протоки имеют диаметр 10-20 мкм. В то же время, более крупные междольковые протоки достигают диаметра 40-50 мкм и располагаются группами в соединительно-тканной строме молочной железы.

Увеличение массы молочных альвеол в лактирующей железе сопряжено с заметным снижением в ней объема соединительной ткани и практически полным исчезновением из нее адипоцитов.

При исследовании установлено, что сосок молочной железы покрыт многослойным ороговевающим кожным эпителием (эпидермисом). Под эпидермисом расположен слой соединительной ткани (дермы), в которой обнаруживаются волосные фолликулы, ассоциированные с фолликулами сальные железы и потовые железы. В подкожной соединительной ткани локализуются также группы из нескольких молочных протоков. Эпителий молочных протоков сосковой области образован 1-2 рядами апикальных эпителиоцитов и неравномерным слоем базально расположенных миоэпителиальных клеток. Молочные протоки окружены значительным слоем соединительно-тканной стромы из многочисленных мощных пучков коллагеновых волокон.

В лактирующей железе молочные протоки сосковой зоны расширены, имеют округлое либо слегка овальное сечение и диаметр 30-60 мкм. В отличие от более глубоких зон молочной железы, в расширенных молочных протоках сосковой области нам не удалось обнаружить секретированный материал. Это связано с тем, что исследованные сосковые молочные протоки находятся в непосредственной близости от наиболее терминальных отделов выводной системы молочных желез (молочных синусов и сосковых каналов), и находившееся в них молоко неизбежно вымывается из протоков в процессе химической фиксации и последующих этапов подготовки объектов для гистологического анализа.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Впервые, при гистологическом исследовании структурной организации молочной железы у лактирующих коз зааненской породы выявили морфологические особенности в зависимости от функционального состояния железы. В лактирующей железе происходит заметное снижение объема соединительной ткани и практически полное исчезновение из нее групп жировых клеток. А наблюдается преобладание железистой ткани, которая приспособлена к синтезу, накоплению, хранению и выведению секрета.

**ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. Анатомия домашних животных / Под ред. Селезнева С.Б. – 5 изд.- М.: ООО «Аквариум – Принт», 2005 – 640с.
- 2.Булатов, А.С. Конституциональные, продуктивные и некоторые биологические особенности зааненских коз разных лактаций: автореф. дис. ... канд. с/х. наук / Булатов А.С. – Ставрополь, 2004. – 18с.
- 3.Шубникова, Е.А. Функциональная морфология тканей // Е.А. Шубникова / Издательство Московского Университета, 1981. – 326с.

**SUMARRY**

For the first time, at histologic research of the structural organization of a mammary gland at lactation goats of zaanensky breed revealed morphological features depending on a functional condition of gland. In lactation gland there is a noticeable decrease in volume of connecting fabric and almost total disappearance of groups of fatty cages from it. And prevalence of ferruteros fabric which is adapted for synthesis, accumulation, storage and secret removal is observed.

# ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающимся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com



УДК 619:616-07

## КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ЯЗВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОБЛАСТИ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Якоб В.К., Ермолаев В.А., Марьин Е.М., УГСХА, г. Ульяновск, Россия

**Ключевые слова:** деформация копытец, язвы, хромота, болезни дистального отдела конечностей, гнойно-некротические поражения, крупный рогатый скот. **Key words:** hoof deformity, ulcers, lameness, disease of the distal limb lesions, necrotic, cattle.

Работа посвящена изучению симптоматики язвенных процессов в области дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота, лекарственными препаратами на основе природного сорбента диатомита. В результате использования комплексных схем лечения, заживление язвенных дефектов в опытных группах происходило раньше по сравнению с контрольной группой.

### ВВЕДЕНИЕ

Болезни конечностей у коров издавна беспокоят специалистов ветеринарной медицины, особенно эта проблема, обострилась в годы перевода животноводства на промышленную основу [5], но данные патологии присутствуют и в мелких фермерских хозяйствах, что часто связано с несвоевременной диагностикой, не всегда правильно выбранной схемой лечения [1]. Они приносят значительный экономический ущерб, который складывается из потерь молока, мяса, преждевременной выбраковки животных, а также затрат на лечение. Поэтому изучение динамики ортопедических патологий, характер проявления гнойно-некротических заболеваний пальцев у коров, а также клиническое обследование животных имеет важное значение для формирования полной картины данной патологии.

По исследованиям ряда авторов [3], в отдельных хозяйствах поражения копытец встречаются у 30...87% коров. Основными причинами поражения копытец являются: травматизм, высокая влажность воздуха и концентрация аммиака, сырость полов, адинамия, отсутствие надлежащего ухода за копытцами, нарушение обмена веществ, снижение резистентности организма, несбалансированное кормление, нарушение технологии содержания, а также отсутствие качественной периодической дезинфекции помещений [2]. В настоящее время всё чаще применяются препараты, обладающие сорбционными свойствами. Литературные данные свидетельствуют об их эффективности на раневом процессе, особенно в стадии гидратации. Действие природных сорбентов на раневом процессе заключается в следующем: адсорбция продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, раневого содержимого и продуктов тканевого распада. Широкое внедрение в клиническую практику сорбционно-аппликационной терапии (САТ) позволило значительно улучшить результаты лечения гнойных ран[4].

Целью работы являлось изучение симптоматики язвенных процессов у крупного рогатого скота при использовании комплексных схем лечения на основе природного сорбента диатомита.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данная работа проводилась на кафедре хирургии, акушерства, фармакологии и терапии ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина» и на базе ООО ПСК «Красная Звезда» Ульяновского района, Ульяновской области в течение 2013 года.

Для изучения распространенности гнойно-некротических процессов в области дистального отдела конечностей, была проведена клинко-ортопедическая диспансеризация всего дойного поголовья. Из всего обследуемого поголовья было отобрано три группы животных, по десять голов крупного рогатого скота, черно-пестрой породы, в возрасте 4-6 лет, массой 400...450 кг., с язвенными поражениями в области копытец. Лечение копытец проводили следующим образом: проводился осмотр животных в состоянии покоя, учитывали положение и постановку конечностей, состояние и форму копытец, далее проходила фиксация конечности, механическая очистка копытца, далее шла хирургическая расчистка с помощью хирургических инструментов и шлифовальным аппаратом – типа «болгарка» фирмы Dewolt.

Затем проводилось лечение по схемам (табл. 1.) далее накладывали легкую бинтовую повязку. Обработку полученных результатов проводили в программе «Statistika 6.0».

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все животные до начала лечения имели сходное клиническое состояние. Были угнетены, плохо поедали корм. У животных отмечалась сильная степень хромоты, большинство исследуемых коров опирались на зацеп. При диагностической расчистке отмечали локали-

Таблица 1

*Лекарственные схемы, применяемые при лечении язвенных дефектов.*

Фазы раневого процесса	Контрольная группа	Первая опытная группа	Вторая опытная группа
Гидратации	Порошок Островского (перманганат калия+борная кислота в соотношении 1:5)	Диатомит Сульфат цинка Стрептоцид Борная кислота	Диатомит Сульфат меди Перманганат калия Фурациллин
Дегидратации	МАЗЬ тетрациклиновая 3%-я	МАЗЬ Левомеколь	МАЗЬ Левомеколь

зацію в області венчика, мякиша, добавочных пальцев и межпальцевой щели. Копытца имели остроугольную форму. Проводили осмотр поражённой поверхности, фиксировали её состояние, язвенные поверхности имели различную форму (округлую, овально-вытянутую, звездчатую), размером (от 3см до 12 см), неровные края и глубину дефектов. На поверхности имелся гнойный экссудат зеленовато-мутного цвета, слизистой консистенции, с сильным специфическим запахом. Во время кюретажа у животных наблюдалась яркая болевая реакция, в процессе удаления гнойного экссудата и некротизированных тканей с язвенных поверхностей выделялось небольшое количество крови, язвенные дефекты были ярко-красного цвета (рис. 1).



Рис. 1. Язвенные дефекты до лечения.

В контрольной группе на 7...11 сутки после начала лечения у всех животных отмечали удовлетворительное общее состояние. У группы контроля на язвенной поверхности наблюдался рост мелкозернистой грануляционной ткани розового цвета, покрытой небольшим количеством слизистого экссудата. По окружности дефекта формировалась эпителиальная ткань, размером – 0,3...0,5 мм, розового цвета, плотной консистенции. В первой опытной группе состояние животных улучшилось, появлялся аппетит, отмечалась хромота слабой степени. Язвенные дефекты сухие, заполненные мелкозернистой грануляцией вместе с этим происходила интенсивная эпителизация. При пальпации болезненность исчезла. В данный период у этой группы было выявлено шесть клинически здоровых животных. Во второй опытной группе после начала лечения общее состояние у всех животных хорошее, отмечали слабую хромоту. После снятия повязок отмечали отсутствие экссудата,

поверхность язв была сухой, покрытой грануляционной тканью, происходила активная эпителизация. При пальпации болезненность отсутствовала.

На 14...17 сутки в контрольной группе общее состояние у всех животных хорошее, животные подвижные. Язвенные дефекты сухие, полностью покрыты грануляционной тканью, по окружности шло нарастание эпителиальной ткани. Окружающие ткани пришли в норму. В первой опытной группе у всех коров хорошее общее состояние, полностью восстановился аппетит, хромота отсутствовала. После снятия повязки у двух животных видны незначительные дефекты, в которых грануляционная ткань восполняла всю полость сплошным слоем. Эпителиальная ткань активно нарастала пластами по окружности раневого дефекта. У остальных животных наступило клиническое выздоровление. Во второй опытной группе все животные восстановили подвижность, наблюдалось отсутствие хромоты. Дефект постепенно покрывается молодой эпителиальной тканью, красного цвета.

Результаты проведенных исследований от очищения раны до полного клинического выздоровления по группам, указаны в таблице 2.



Рис. 2. Язвенные дефекты на 7...11 сутки.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование природного сорбента диатомита в комплексных схемах лечения коров с язвенными дефектами в области дистального отдела конечностей способствовало восстановлению клинических показателей у исследуемых животных. Полученные нами данные доказали эффективность вновь разработанных лекарственных схем. Сроки лечения животных, при применении экспериментальных схем лечения, сокращались на 2...3 суток.

Таблица 2

*Динамика показателей заживления язвенных процессов в области копытца у крупного рогатого скота ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ; n=5).*

Подопытные группы / Клинические показатели	Контроль	1 опытная	2 опытная
Очищение раны, сут.	3,30±0,300	2,30±0,367	2,70±0,260
Прекращение экссудации, сут.	4,20±0,742	2,80±0,327	3,80±0,422
Образование грануляционной ткани, сут.	4,70±0,518	3,10±0,409	3,50±0,224
Появление эпителиальной ткани, сут.	6,30±0,684	4,70±0,517	5,00±0,422
Отсутствие хромоты, сут.	13,40±1,231	10,70±1,535	11,50±0,957
Полное клиническое выздоровление, сут.	17,1±1,735	14,8±1,436	15,50±1,036

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гимранов В.В. Классификация болезней в области пальцев у крупного рогатого скота / Гимранов В.В., Тимофеев С.В. // Ветеринария. – 2006. - №2. – С. 48-49
- 2.2. Ермолаев В.А. Болезни копыт у коров / В.А.Ермолаев, Е.М.Марьин, В.В. Идогов, Ю.В. Савельева // Учёные записки. – Казань, 2010. – Т. 203. – С. 113 – 117.
3. Марьин Е.М. Природные дренирующие сорбенты при гнойных пододерматитах у коров / Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев, В.В. Идогов, А.В. Сапожников // Международный вестник ветеринарии. – СПб, 2009. – С.13-16.
4. Марьин Е.М. Характеристика ортопедических патологий у крупного рогатого скота / Марьин Е.М., Ермолаев В.А., Марьина О.Н., Раксина И.С. // Вестник Улья-

новской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. С. 66-69.

5. Стекольников А.А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства, пути профилактики и лечения / А.А. Стекольников // Материалы Международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии», Ульяновск, 2011. – С. 3-7.

### **SUMMARY**

This is a study of symptoms of ulcerative processes in the area of the distal extremities in cattle, medicines based on natural diatomite sorbent. The use of complex treatments, healing of ulcers in the experimental groups occurred earlier than in the control group.

# ИНФОРМАЦИЯ

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**



# БОЛЮСЫ

АКТИВНЫ В ОРГАНИЗМЕ  
ДО 8 МЕСЯЦЕВ

## ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КРС



**Болюс Биотин**  
- активатор обмена веществ



**Болюс Юниор**  
- стимулятор роста



**Болюс Энерджи**  
- стимулятор энергии



**Болюс Кальций Экстра**  
- биодоступный кальций



**Болюс Инди (pH)**  
- антикетоз

- профилактика ацидоза, кетоза, задержания последа и абортос
- профилактика клинической хромоты
- повышение эффективности оплодотворения, получение здорового молодняка
- профилактика анемии, диспепсии и бронхопневмонии
- нормализация обмена веществ, профилактика авитаминозов и микроэлементозов

**ВИТАМИННО - МИНЕРАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ ИЗ ГОЛЛАНДИИ  
Animal Care**

К каждому 50-ти болюсам - ПОДАРОК  - аппликатор для введения

Официальный представитель в РФ: ГК НЕВА-ВЕТ  
тел. в Санкт-Петербурге: (812) 596-37-75  
[www.vetapteka.ru](http://www.vetapteka.ru)





ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ГАТЧИНСКИЙ КОМБИКОРМОВЫЙ ЗАВОД

# Комбикорма для сельскохозяйственных животных и птицы

*Инновации. Качество. Сервис.*

- Современные технологии производства
- Высококвалифицированный персонал
- Индивидуальный подход к расчету рецептов и составлению рационов
- Строгий контроль качества сырья и готовой продукции



Собственное производство  
яиц и мяса бройлеров



E-mail: [kkz@gtm.ru](mailto:kkz@gtm.ru)

[www.gatchinsky-kkz.ru](http://www.gatchinsky-kkz.ru)

Тел./факс: 8 (81371) 996-25, 942-14

Ленинградская обл., Гатчинский р-н, д. Малые Колпаны, ул. Западная, 31







Вашему любимцу нужны  
**ПРАВИЛЬНЫЕ ВИТАМИНЫ!**

# РАДОСТИН®

Витаминно-минеральный комплекс

Потребности вашего питомца  
в витаминах меняются в зависимости  
от состояния животного, условий  
содержания и времени года.

Подберите своему любимцу  
витамины, которые  
необходимы ему  
**именно сейчас!**



## «Радостин®» это:

- все необходимые витамины и минералы в строго сбалансированном составе в зависимости от физиологического состояния животного
- пребиотики для поддержания нормальной микрофлоры кишечника и защиты от токсинов и патогенных бактерий
- лист малины, спирулина, хитозан, гидролизат беломорских мидий, таурин и другие уникальные и важные для здоровья компоненты
- мощный заряд энергии в каждой таблетке!



*Доверьте нам заботу о здоровье ваших питомцев!*

Генеральный дистрибьютор ООО «Торговый дом Ветзащита»  
Россия, 129329, Москва, ул. Кольская, д. 1. Тел.: 8 (495) 648-26-26, e-mail: help@vetmag.ru

[www.vetmag.ru](http://www.vetmag.ru)

**В**ОПРОСЫ  
НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ  
В ВЕТЕРИНАРИИ №3 - 2013

Редакция журнала  
196084, Санкт-Петербург,  
Черниговская 5, СПбГАВМ,  
т/ф (812) 365-69-35.  
[www.spb.gavm.ru](http://www.spb.gavm.ru)