

УДК 616.151:616.33-089.85:617-089.844:599.742.13

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У СОБАК ПРИ ГАСТРОТОМИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

Тарасенко Павел Александрович

доктор ветеринарных наук, профессор

travrn@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Изучены гематологические изменения крови собак и ответная реакция организма животных на имплантацию нити "Русар-С", шелковой и лавсановой лигатур при гастротомии. Установлено выраженное преимущество нити "Русар-С" относительно другого нерассасывающегося шовного материала, особенно при наложении однорядного кишечного шва по Шмидену, модифицированного автором.

Ключевые слова: собаки, гастротомия, хирургические швы, морфология и биохимия крови, нерассасывающийся шовный материал.

Хирургическая патология собак была и остается актуальной проблемой в практике ветеринарного врача [2, 3, 9, 12]. При этом большое значение имеет оценка степени биосовместимости используемых материалов с тканями, учитывая особенности обменных процессов в них [13, 15]. Микроорганизмы не только являются причиной развития инфекционной патологии, очень часто они осложняют ход восстановительных функций в послеоперационный период у животных [4, 5, 14]. Достаточно большое значение это имеет при выполнении хирургических вмешательств на желудке, так как кожа и желудочно-кишечный тракт животных обильно населены разнообразной микрофлорой [6, 1]. Успех ветеринарных мероприятий во многом обусловлен не традиционным подходом к решению проблемы [7, 8], а в случае абдоминальных операций зависит от вида шва и качества хирургического шовного материала, используемого при оперативных вмешательствах [10, 11].

Целью нашего исследования стал анализ клинико-гематологические показатели у собак при гастротомии в зависимости от применяемого шовного материала и вида используемого шва.

Материал и методы. Гастротомию у собак проводили под общим наркозом. Лапаротомию проводили в предпупочной области. Разрез длиной 10 см делали на боковой стенке желудка между малой и большой кривизной. Рану желудка зашивали в одних экспериментальных группах животных модернизированным кишечным швом по Шмидену, в других – двухэтажным швом Садовского-Плахотина. Перед наложением шва, для профилактики развития хирургической инфекции, рану присыпали трициллином. В качестве шовного материала на желудок и для закрытия лапаротомных ран использовали в каждом отдельном случае нити «Русар-С», шёлк и лавсан сопоставимых размеров. Проводили морфологические и биохимические исследования крови на 7, 15 и 25 сутки после операции.

Результаты исследований.

В первые сутки после операции опытные животные преимущественно лежали или вяло передвигались, что было ответной реакцией на операцион-

ную рану. Начиная с 3 – 7 суток их состояние становилось вполне удовлетворительным.

Достоверное снижение количества форменных элементов крови, связанное с кровопотерей у животных при операции, во всех экспериментальных группах вызывало ответную реакцию организма через сутки.

У собак, которым операционные раны желудка ушивали нитью «Русар-С» независимо от вида шва (однорядный или двухрядный), на 7 сутки после гастротомии отмечалась нормализация показателей красной крови.

В первые 3 суток после операции отмечали некоторое увеличение количества лейкоцитов. Это связано, на наш взгляд, с реакцией организма на операционную травму и на инородное тело, каковым является шовная лигатура.

Нами была отмечена различная ответная реакция со стороны организма собак, в зависимости от вида шовного материала. Так, при ушивании операционной раны желудка однорядным серозно-мышечно-подслизистым швом нитью «Русар-С» восстановление клеток красной крови, равно как и гемоглобина отмечено нами на 7 сутки после операции, соответственно: $6,81 \pm 0,35 \cdot 10^{12}/\text{л}$ и $124,37 \pm 1,11$ г/л ($P < 0,05$); лавсановой нитью на 15 день – $8,09 \pm 0,31 \cdot 10^{12}/\text{л}$ и $128,52 \pm 1,50$ г/л ($P < 0,05$); шелковой нитью на 25 сутки – $8,03 \pm 0,35 \cdot 10^{12}/\text{л}$ и $129,23 \pm 1,05$ г/л ($P < 0,05$).

При наложении двухрядного шва Садовского-Плохотина мы наблюдали аналогичную картину, то есть количество эритроцитов и гемоглобина восстанавливалось в послеоперационный период на 7, 15, 25 сутки соответственно шовному материалу («Русар-С», лавсан, шелк).

Уменьшение количества эритроцитов в циркуляторном русле крови собак после операции сопровождалось некоторым сгущением крови. На это указывает колебание в показании гематокрита.

Аналогично красным элементам крови, мы наблюдали существенные колебания среди лейкоцитов. При ушивании операционной раны желудка экспериментальной нитью «Русар-С» как однорядным, так и двухрядным

швами, имел место лейкоцитоз, который завершался к 7 - 10 дню эксперимента. Это говорит о благоприятном течении раневой болезни и характеризует заживание самой раны первичным натяжением. При наложении двухрядного шва Садовского-Плахотина, в сравнении с однорядным, модифицированным нами, отмечалось значительное колебание в лейкограммах у оперированных животных после применения лавсана и в большей степени – шелка. При этом ответная реакция организма животных сопровождалась эозинопенией, гранулоцитопенией, моноцитопенией и лимфоцитозом, что свидетельствует об угнетении дезинтоксикационной микро- и макрофагальной функции организма. Независимо от вида шва отмечали увеличение количества палочкоядерных, сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов до 7 дня (нить «Русар-С»), до 15 дня – лавсан и до 25 суток (шелк) после оперативного вмешательства, что указывает на благоприятное течение раневого процесса.

При использовании в качестве хирургического шовного материала нити «Русар-С» для ушивания операционных ран желудка собак лапаротомных ран как при наложении однорядного серозно-мышечно-подслизистого, так и классического кишечного шва, принятого для широкого внедрения в ветеринарную практику, а именно: Садовского-Плахотина, изменений со стороны гуморальных факторов защиты у животных нами не обнаружено во все сроки исследования. Лавсановые и в большей степени шёлковые хирургические нити, обладая высокой фитильностью, инфицируются микробами, находящимися в содержимом желудка в равной степени способствуют развитию раневой инфекции и нагноению шовной лигатуры. Это приводит к снижению факторов гуморальной защиты организма в первую фазу раневого процесса (гидратация), особенно при наложении на операционные раны желудка собак двухэтажного шва Садовского-Плахотина. Следовательно, резко нарушается функция общей неспецифической резистентности. Уже через сутки после операции достоверно снижается активность лизоцима, уменьшается количество лейкоцитов, падает уровень гемоглобина. По мере развития возбудите-

лей раневой инфекции отмечается эозинопения, гранулоцитопения, особенно моноцитопения. Следовательно, снижаются окислительные процессы. Одновременно происходит сгущение крови, угнетается дезинтоксикационная, микро- и макрофагоцитарная функция организма.

По мере развития грануляционной ткани и перехода раневого процесса в фазу дегидратации отмечено увеличение количества палочкоядерных, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов с 7 суток при наложении однорядного кишечного шва лавсановой нитью, с 15 дня – двухрядного и соответственно виду кишечного шва при ушитии операционных ран шёлковой нитью на 15 и 25 сутки после операции. Это связано с активным фагоцитозом. Одновременно в сыворотке крови возрастает количество лизоцима.

К звеньям неспецифической защиты организма кроме лизоцима относятся комплемент и бактерицидная активность сыворотки крови. При усугублении раневой инфекции активность комплемента снижалась. По мере развития грануляционной ткани, наоборот – его активность возрастала. Это можно рассматривать как развитие аллергической реакции замедленного типа. Она слабее выражена при ушитии операционных ран желудка собак одноэтажным серозно-мышечно-подслизистым швом нашей модификации и лапаротомных ран с использованием в качестве хирургического шовного материала лавсановой и шёлковой нитей. Аллергическая реакция значительно проявлялась при ушитии аналогичных ран с использованием классического двухрядного кишечного шва Садовского-Плахотина, поэтому раневой процесс значительно замедляется.

Одним из естественных механизмов защиты организма является бактерицидная функция крови, обусловленная интегральным действием на микробы всех неспецифических и специфических компонентов антибактериальной системы. При наложении на операционные раны желудка однорядного серозно-мышечно-подслизистого кишечного шва нашей конструкции с использованием в качестве шовного материала лавсана и шёлка восстановление гу-

моральных факторов защиты организма происходило на 10 суток раньше, чем при наложении двухрядного кишечного шва Садовского-Плахотина.

Гуморальные факторы защиты неразрывно связаны с клеточными. Нами установлено, что реакция животных со стороны гуморальных и клеточных факторов защиты протекала с разным течением раневого процесса во все сроки исследования как при наложении однорядного, так и двухрядного кишечного шва. При использовании в качестве шовного хирургического материала нити «Русар-С» для наложения как однорядного серозно-мышечно-подслизистого, так и двухрядного кишечного шва Садовского-Плахотина на операционные раны желудка и лапаротомные раны фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ) практически не изменялась. В то время как при использовании лавсановой нити фагоцитарная активность нейтрофилов прогрессивно снижалась уже через сутки после операции в среднем на 1,2 – 1,5, а шёлковой – на 1,5 – 2% как при наложении однорядного, так и двухрядного кишечного шва. По мере течения раневого процесса ФАЛ нормализовалась на 7 сутки после наложения однорядного кишечного шва лавсановой нитью и на 15 – шёлковой. При наложении двухрядного кишечного шва соответственно виду шовного материала на 15 и 25 сутки после операции.

О снижении иммунной защиты организма свидетельствует одновременное с общим белком уменьшение альбуминов, α и γ -глобулинов, увеличение количества β -глобулинов. Уменьшение содержания альбуминов в фазу гидратации приводит к усилению процесса перехода воды во внеклеточное пространство и развитию воспалительного отёка в травмированных во время операции тканях при этом нарушается функция нейтрализации токсинов микробов. По мере развития грануляционной ткани и перехода раневого процесса в фазу дегидратации – биохимические показатели сыворотки крови нормализуются.

Заключение. Данные гематологического анализа свидетельствуют о том, что через сутки после операции у всех экспериментальных животных отмечалось снижение основных гемато-биохимических показателей, харак-

теризующих гомеостаз организма животного. На 7 сутки после операции констатировали нормализацию этих показателей у животных, которым при ушитии операционных ран желудка как с наложением однорядного, так и двухрядного кишечного шва использовали нить «Русар-С». Это в целом соответствует интраоперационной кровопотери. Использование лавсановой и шелковой нитей сопровождалось задержкой восстановительной функции до 15 и 25 дней у экспериментальных животных. Таким образом, нить «Русар-С» является более физиологичной при гастротомии у собак.

Список литературы:

1. Влияние микстинфицирования крупного рогатого скота ретровирусами на белковый состав коровьего молока / Е.С. Красникова, Я.Б. Древки, О.С. Ларионова, А.В. Красников // Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны: материалы Международной научно-практической конференции. Саратов: Издательство "Научная книга", 2015. С. 96-101.

2. Красников А.В., Анников В.В. Причины потери зубов у собак и проблемы ветеринарной имплантологии // Вестник ветеринарии. 2011. № 4 (59). С. 97-98.

3. Красников А.В., Морозова Д.Д. Стоматологические болезни у домашних животных в г. Саратове // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 217. № 1. С. 127-131.

4. Красникова Е.С., Красников А.В. Вирусные иммунодефициты сельскохозяйственных и мелких домашних животных // Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных. Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции:

сборник материалов научно-практической конференции. Саратов: ИЦ "Наука", 2010. С. 40-42.

5. Ларионова О.С., Красников А.В., Утанова Г.Х. Анализ инфицированности крупного рогатого скота ретровирусными инфекциями в саратовской области // Аграрный научный журнал. 2015. № 2. С. 15-18.

6. Микробный профиль десневой жидкости собак разных возрастных групп / А.В. Красников, Е.С. Красникова, Т.А. Чистякова, Д.Д. Морозова // Аграрный научный журнал. 2019. № 8. С. 41-46.

7. Научное и практическое обоснование необходимости внедрения новых средств и способов контроля распространения энзоотического лейкоза крупного рогатого скота / Е.С. Красникова, О.С. Ларионова, В.А. Агольцов, А.В. Красников // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Международной научно-практической конференции. Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. С. 236-240.

8. Научно-практические и социально-экономические аспекты в разработке комплекса мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота / Е.С. Красникова, В.А. Агольцов, О.С. Ларионова, А.В. Красников // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры: материалы Международной научно-практической конференции. Саратов: Издательство "Научная книга", 2016. С. 81-84.

9. Обоснование применения имплантатов из наноструктурированного диоксида титана, модифицированного наноагре-гатами флавоноидов для протезирования зубов у собак / А.В. Красников [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2013. № 8. С. 11-15.

10. Тарасенко П.А. Динамика морфологии операционной раны телят при руминотомии с использованием нерассасывающегося шовного материала // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 92.

11. Тарасенко П.А. Растровая микроскопия регенерата операционных ран желудка свиней при использовании нерассасывающегося шовного материала // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 91.

12. Физико-механические свойства биосовместимых оксидно-керамических нанофазных покрытий, полученных на имплантируемых титановых металлоконструкциях / А.А. Фомин [и др.] // Наноинженерия. 2013. № 11 (29). С. 30-34.

13. Экспериментальное применение биоинтеграционных имплантатов в ветеринарной хирургии / А.В. Красников, В.В. Анников, Ю.А. Ватников, И.Ф. Вилковвыский // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2017. № 6. С. 7-12.

14. Dermal fibroblasts in morphologic monitoring of biodegradable materials: methodological basis of potential application evaluation in dog dentistry / A.V. Krasnikov [et all.] // Italian Journal of Anatomy and Embryology. 2018. Т. 123. № S1. С. 121.

15. In vitro metabolism study of normal and tumor cells when exposed to red led light / O.V. Stolbovskaya [et all.] // В сборнике: Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE. 2016. С. 99171Q.

UDC 616.151:616.33-089.85:617-089.844:599.742.13

HEMATOLOGICAL CHANGES IN DOGS WITH GASTROTOMIA DEPENDING ON THE SUTURE MATERIAL

Tarasenko Pavel Aleksandrovich

Doctor of Veterinary Science, Professor

tpavrn@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Изучены гематологические изменения крови собак и ответная реакция организма животных на имплантацию нити "Русар-С", шелковой и лавсановой лигатур при гастротомии. Установлено выраженное пре-

имущество нити "Русар-С" относительно другого нерассасывающегося шовного материала, особенно при наложении однорядного кишечного шва по Шмидену, модифицированного автором.

The hematological changes in the blood of dogs and the response of the animal organism to implantation of the Rusar-S thread, silk and lavsan ligatures during gastrotomy were studied. It was found that Rusar-S suture is clearly superior to other non-absorbable suture materials, especially when using Schmiden's one-row intestinal suture modified by the author.

Keywords: dogs, gastrotomy, surgical suture, morphology and biochemistry of blood, non-absorbable suture material.