

**ДИНАМИКА ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В
ОПЕРАЦИОННЫХ РАНАХ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА
ШВА И ШОВНОГО МАТЕРИАЛА**

Тарасенко Павел Александрович

доктор ветеринарных наук, профессор

travrn@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Проведенные гистологические исследования свидетельствуют, что вокруг экспериментальной нити «Русар – С» было выраженное и активное формирование соединительнотканной капсулы при небольшом прокольном канале. Гистологическими исследованиями установлено полное восстановление слизистой оболочки к 25 суткам. Тканевая реакция со стороны организма телят была слабее на лавсановую нить, чем на шелковую, хотя сам прокольный канал в обоих случаях был очень большим. У животных, операционные раны которых были ушиты шелковой нитью, к 45 суткам сохранялись признаки хронического продуктивного воспаления. Таким образом, экспериментальная шовная нить «Русар – С» способствовала благоприятному течению репаративной регенерации травмированных тканей.

Ключевые слова: телята, руминотомия, серозно-мышечно-подслизистый шов, шов Садовского – Плахотина, шелковая нить, лавсановая нить, нить «Русар-С», гистологические методы.

В последние годы консервативные способы коррекции патологических состояний у животных все больше уступают хирургическим [12, 13]. Экспериментальная хирургия базируется на комплексном анализе данных инструментальных, клинических и лабораторных методов исследования [6, 14]. Цитологические и гистологические методы исследования зарекомендовали себя как высокоинформативные, позволяющие выявить визуально не регистрируемые маркеры патологических состояний [1, 4, 5]. В большинстве случаев лабораторные методы исследования позволяют определить биосовместимость тканей и материалов [3, 7, 11], визуализировать признаки восстановительных процессов в органах и тканях [2]. Экспериментальная хирургия на крупных жвачных имеет определенные сложности и ограничения, связанные с особенностями метаболизма и механизма иммунной системы животных [8, 15]. Однако, правильный выбор шовного материала и способа ушивания раны в большой степени определяет исход оперативного вмешательства [9, 10].

Цель наших исследований состояла в сравнительном анализе динамики гистологических изменений при ушивании операционных ран при руминотомии у телят в зависимости от вида используемого шва и применяемого шовного материала.

Материал и методы. Объектом исследования явились телята (n=90) красно-пестрой породы в возрасте 6-12 месяцев. Животных разделили на 6 групп согласно принципу аналогов. В эксперименте использовали шовный материал: нить «Русар-С», лавсановую и шелковую нити. Половине экспериментальных телят накладывали однорядный модифицированный нами серозно-мышечно-подслизистый шов, а второй половине операционную рану ушивали двурядным швом Садовского – Плахотина. Гистологические исследования операционной раны осуществляли на 8; 15; 25; 90; 180 и 360 день после ушивания. Изготовление и окраску гистопрепаратов выполняли по Г.А. Меркулову. Клинический мониторинг за всеми экспериментальными животными осуществляли постоянно.

Результаты исследований. На 8 сутки после операции нить «Русар – С» в коже, сохранила свою структуру, лавсановая и особенно шелковая лигатуры были набухшими. К 25 дню вокруг нити «Русар–С» формировалась узкая соединительнотканная капсула. Через 6 месяцев после оперативного вмешательства и через год после руменотомии, нить «Русар – С» была окружена узкой фиброзной капсулой. На 8, 15 и 25 сутки, вокруг лавсановой лигатуры имела место выраженная сосудистая реакция, которая сопровождалась скоплением лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов, фиброцитов, фибробластов и тучных клеток. Изредка наблюдались микроорганизмы после окраски гистологических срезов карболовым тианином по Николаю. На 180 сутки эксперимента, сосуды облитерировали, а на 360 день, вокруг них четко просматривались фибробласты, в большей степени фиброциты. Начиная с 25 дня, лавсановая нить разволокнялась. Тканевая реакция на шелковую лигатуру была значительно выражена до 45 дня, а затем она постепенно угасала. Из-за значительной фитильности и капиллярности, шелковая нить начинала разволокняться уже на 8 день после операции. Через 3 месяца наблюдений она разрушалась на отдельные фрагменты, между которыми скапливались клетки воспалительного инфильтрата, а также фибробласты и фиброциты. Этот процесс необратим, так как через год выявлялись ее единичные фрагменты.

Гистологические изменения в мягкой брюшной стенке телят через 8 дней после наложения одноэтажного шва нитью «Русар – С» характеризовались выраженной клеточной инфильтрацией лимфоцитами, лейкоцитами, иногда среди них встречались эритроциты. На 15 день после операции наблюдались контуры соединительнотканной капсулы. На электронограммах наблюдались клетки воспалительного инфильтрата, а также макрофаги с различной степенью функциональной активности. На 45 день наблюдения нить «Русар – С» была окружена небольшим контуром фиброзной капсулы. На 180 день и особенно на 360 день эксперимента фибробласты, фиброциты были сосредоточены, главным образом, вокруг

нити. В центре без видимых изменений. На электронограммах выявлялись тканевые макрофаги с различной степенью функциональной активности. Некоторые из них разрушались.

Тканевая реакция организма телят на лавсановую лигатуру была несколько слабее, чем на шелковую нить. Это четко отслеживалось при гистологическом исследовании. Через 2 недели после операции вокруг лавсановой нити воспалительная реакция протекала значительно слабее, чем вокруг шелковой. На 25 сутки наблюдений шелковая нить была разволокнена и пронизана различными клеточными элементами, среди которых выявлялись эозинофилы. Это говорит о развитии аллергической реакции замедленного типа. На 90 день после операции обе нити были окружены большой зоной воспалительного клеточного инфильтрата. Через год вокруг этих нитей наблюдалась широкая, прочная фиброзная капсула.

Электрономикроскопическим методом исследования мы выявляли значительную микробную контаминацию, состоящую из кокковой микрофлоры в толще рубца, между рядами двухэтажного шва Садовского – Плахотина наложенного шелковой нитью вплоть до 45 дня эксперимента. При использовании лавсановой нити аналогичные изменения мы наблюдали лишь до 25 дня. Ничего подобного мы не наблюдали в электронограммах после использования «Русар – С».

Гистологические исследования указывают на то, что первые 8 дней послеоперационного периода резко выражена воспалительная реакция вокруг шелковой лигатуры. Она проявлялась нитрофильной инфильтрацией и некрозом поврежденных тканей. Из-за выраженной капиллярности и сильного разволокнения вокруг отдельных шелковых фрагментов отмечалось значительное скопление клеток воспалительного инфильтрата. Этот процесс мы наблюдали во все сроки исследования (8, 15, 25, 45, 90, 180 и 360 суток). Прокольный канал значительный, вокруг шелковой нити к 8 суткам наблюдений формировалась воспалительная гранулема. Вплоть до 45 суток выявлялись микробные эмболы, определявшиеся окраской по Николаю.

Репаративные процессы сопровождались формированием кровеносных капилляров, петель и дуг, пролиферацией фибробластов, коллагена, а также синтезом гликозаминогликанов. Эти явления происходили на 8 – 45 сутки эксперимента. Тканевая реакция на имплантацию лавсановой нити была выражена слабее, чем на шелковую. За весь период наблюдения особенно с 25 по 45 день эксперимента, между отдельными фрагментами лавсановой нити было значительно меньше клеточных элементов, чем вокруг шелковой. Следует отметить, что вокруг лавсановой нити несколько быстрее формировалась воспалительная гранулема, а также соединительнотканная капсула. В то же время, до 15 дня наблюдения имел место диapedез эритроцитов.

Тканевая реакция на имплантацию экспериментальной нити «Русар – С» была значительно слабее выражена по сравнению с лавсановой и, тем более, шелковой лигатурами. Лишь через 3 месяца после имплантации мы отмечали небольшие очаги роста соединительнотканых элементов между отдельными группами волокон нити «Русар – С», и то только с ее поверхности. Прокольный канал стенки рубца соответствовал диаметру используемой хирургической иглы с нитью «Русар – С». Он был в несколько раз меньше по величине относительно шелка и лавсана. Тканевая реакция вокруг нити «Русар – С» была выражена незначительно. Вокруг воспалительных инфильтратов и кровеносных судов происходило равномерное накопление гликозаминогликанов. При вживлении лавсановых и шелковых нитей, тогда как вокруг нитей «Русар – С» выявлялись лишь небольшие очажки. Одним словом, реакция метохромозии во всех случаях была слабо выражена (рис.1).

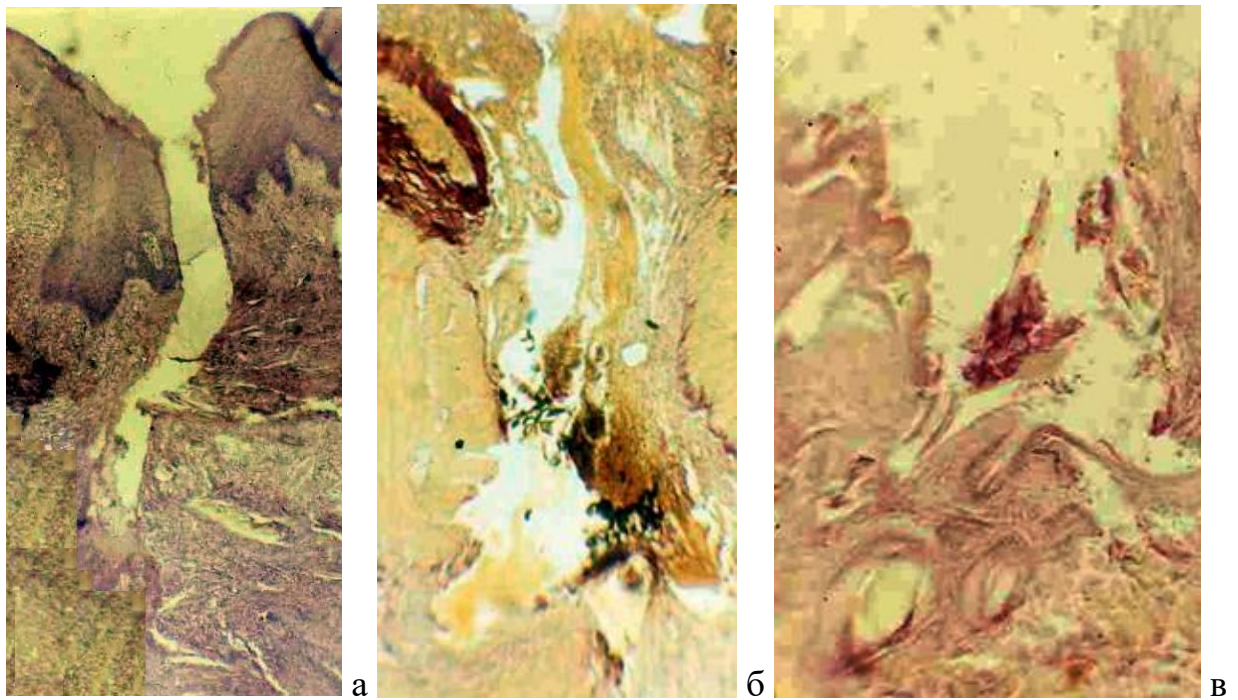


Рисунок 1 - Прокольный канал после имплантации нити «Русар-С» (а), лавсановой нити (б) и шелковой нити (в). Окраска: гематоксилин и эозин. х 60

Проведенные гистологические исследования указывают на то, что вокруг экспериментальной нити «Русар – С», в отличие от других, имело место выраженное и активное формирование соединительнотканной капсулы. Гистологическими исследованиями установлено полное восстановление слизистой оболочки к 25 суткам. Количество гликогена уменьшилось, зато объем гликозаминогликанов значительно увеличился.

Тканевая реакция со стороны организма телят была слабее на лавсановую нить, чем на шелковую, хотя сам прокольный канал в обоих случаях был очень большим. У животных, операционные раны которых были ушиты шелковой нитью, к 45 суткам сохранялись признаки хронического продуктивного воспаления. Оно сопровождалось инфильтрацией рубцовой ткани плазмócитами, фибробластами. Отмечалось уменьшение количества гликогена с одновременным накоплением гликозаминогликанов.

Следовательно, экспериментальная шовная нить «Русар – С» способствовала благоприятному течению репаративной регенерации травмированных тканей.

Список литературы:

1. Белякова А.С., Тарасенко П.А. Цитологические изменения при экспериментальной ретровирусной инфекции у животных // Наука и Образование. 2020. Т.3. № 1. С. 69.
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., Красникова Е.С. Комплексная оценка остеорепаративных и интегративных процессов при имплантации у животных // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (184). С. 89-95.
4. Красникова Е.С., Белякова А.С. Патоморфологические и гистологические закономерности при развитии СПИДа у кошек // Современные проблемы ветеринарной онкологии и иммунологии: материалы Международной научно-практической конференции. Саратов, 2014. С. 129-133.
5. Красникова Е.С., Белякова А.С. Патоморфологические изменения при развитии СПИДа у кошек // Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных V: материалы Всероссийской научной Интернет-конференции с международным участием. Казань, 2014. С. 92-95.
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. Обоснование применения имплантатов из наноструктурированного диоксида титана, модифицированного наноагрегатами флавоноидов для протезирования зубов у собак / А.В. Красников [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2013. № 8. С. 11-15.

8. Особенности механизма иммунной системы крупного рогатого скота (обзор литературы) / Д.А. Артемьев, А.В. Красников, Е.С. Красникова, С.В. Козлов // Научная жизнь. 2019. Т. 14. № 6 (94). С. 975-982.

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

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

11. 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

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

13. 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.

14. Osteodensimetric indicators of dogs' mandible during deciduous teeth change period / D.D. Morozova, A.V. Krasnikov, V.V. Annikov, E.S. Krasnikova // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019. С. 42030.

15. The study of the structural features of the lymphocytes from cattle with and without retroviral infection using atomic force microscopy / D.A. Artemev [et al.] // В сборнике: Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE 5, Optical Technologies in Biophysics and Medicine. 2018. С. 107160G.

**DYNAMICS OF HISTOLOGICAL CHANGES IN OPERATIONAL
WOUNDS OF CALVES DEPENDING ON THE TYPE OF SUTURE AND
SUTURE MATERIAL**

Tarasenko Pavel Aleksandrovich

Doctor of Veterinary Science, Professor

tpavrn@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Histological studies show that there was a pronounced and active formation of a connective tissue capsule around the experimental thread "Rusar-S" with a small puncture channel. Histological studies have established complete recovery of the mucous membrane by 25 days. The tissue response from the calves' body was weaker to the lavsan thread than to the silk thread, although its puncture channels were very large in both cases. Animals, whose surgical wounds were sutured with silk thread, showed signs of chronic productive inflammation by 45 days. Thus, the experimental suture thread "Rusar-S" contributed to a favourable conditions of reparative regeneration of injured tissues.

Keywords: calves, ruminotomy, serous-muscular-submucosal suture, Sadovsky – Plahotin suture, silk thread, lavsan thread, "Rusar-S thread", histological methods.