

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА



УДК 619:591.4:616-001:636.3

**В.Н. Кречетова, Л.В. Медведева**  
V.N. Krechetova, L.V. Medvedeva

## **ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ И МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ РАНЕВЫХ РУБЦОВ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВУХРЯДНОГО ПОГРУЖНОГО ШВА ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ЛАПАРОТОМНЫХ РАН У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА**

### **DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL CHANGES AND MICROBIAL CONTAMINATION OF WOUND SCARS AFTER USING DOUBLE-ROW SUBMERSIBLE SUTURE FOR CLOSING LAPAROTOMY WOUNDS IN SHEEP AND GOATS**

**Ключевые слова:** бактериологический контроль, раневая микрофлора, лапаротомная рана, медианный лапаротомный доступ, гистологические исследования, послеоперационный рубец, двухрядный погружной шов, мелкий рогатый скот.

В преобладающем большинстве случаев ключевым этапом при выполнении хирургических вмешательств является закрытие операционной раны посредством наложения швов. При этом первостепенной задачей, к которой стремится каждый хирург, является заживление операционной раны по первичному натяжению (*sanatio per primum intentionem*), которое является наиболее совершенным. Немаловажную роль здесь играют использование шовных материалов с определенными качественными характеристиками и архитектура применяемого шва. Следует также отметить, что прогнозировать течение раневого процесса и возникновение возможных осложнений в операционной ране можно, изучая изменения качественного и количественного состава микробной флоры в зоне ушитых тканей. Все виды ран, в том числе хирургические, как правило, контаминированы микробной флорой в той или иной степени. Многочисленные исследования ветеринарных и медицинских хирургов свидетельствуют о

том, что даже при строгом соблюдении правил асептики и антисептики во время проведения оперативного вмешательства полностью избежать обсеменения хирургических ран не удастся. Целью исследования являлось определение качественной характеристики репаративной регенерации в зоне лапаротомной раны у мелкого рогатого скота, ушитой двухрядным погружным швом по Медведевой-Кречетовой (пат. РФ № 2626994). Исследования по применению двухрядного погружного шва проводили у мелкого рогатого скота (n=9) в возрасте от 3 до 5 лет с живой массой 68-75 кг, подобранных по принципу аналогов. Для определения бактериальной обсемененности в зоне закрытия лапаротомной раны исследуемыми швами и шовными материалами проводили первичный бактериологический контроль в день выполнения операции сразу после наложения швов. Повторные пробы для бактериологического контроля брали во время взятия биопсии для гистологических исследований на 7-, 14-, 21-й дни послеоперационного периода. По результатам бактериологического контроля количественный состав микробной флоры был представлен в этиологически незначимой концентрации, не вызывающей развитие гнойного воспаления в послеоперационной ране. Использование двухрядного погружного шва по Медведевой-Кречетовой (пат. РФ

№ 2626994) для закрытия ран после лапаротомии и релапаротомии у мелкого рогатого скота во всех случаях приводило к заживлению по первичному натяжению (*sanatio per primum intentionem*). Процессы репаративной регенерации протекали в короткие сроки, на фоне умеренно выраженного воспаления, что было подтверждено проведенными гистологическими исследованиями.

**Keywords:** *bacteriological control, wound microflora, laparotomy wound, median laparotomy access, histological studies, postoperative scar, double-row submersible suture, sheep and goats.*

In most cases, the final stage of surgical interventions is closing of a surgical wound by suturing. At the same time the primary task which is the goal of every surgeon is healing of the surgical wound by primary intention (*sanatio per primum intentionem*), being the most perfect one. Using of suture materials with certain qualitative characteristics and architectonics of the suture applied plays an important role. It should also be noted that one can predict the course of the wound process and occurrence of possible complications in the surgical wound by studying the changes of the qualitative and quantitative composition of the microbial flora in the area of the sutured tissues. All kinds of wounds including surgical, as a rule, are contaminated with the microbial flora in a varying degree. Numerous studies of veterinary and medical surgeons show that even with strict adherence to the rules of asepsis and antiseptics during the surgical intervention one fails to

avoid contamination of the surgical wounds completely. The research goal is to determine the qualitative characteristics of the reparative regeneration in the area of the laparotomy wound in sheep and goats sutured with the double-row submersible suture by Medvedeva-Krechetova (RF Patent No. 2626994). The studies of using double-row submersible suture were conducted in sheep and goats ( $n = 9$ ) from 3 to 5 years of age with live weight 68-75 kg selected according to the principle of analogues. To determine the bacterial contamination in the area of the laparotomy wound closing with the studied sutures and suture materials the primary bacteriological control on the day of the operation immediately after the suturing was conducted. Repeated samples for bacteriological control were taken during biopsy for histological studies on the 7th, 14th, 21st days of the postoperative period. According to the results of the bacteriological control, the quantitative composition of the microbial flora was presented in the etiologically insignificant concentration which does not cause the development of purulent inflammation in the postoperative wound. The use of the double-row submersible suture by Medvedeva-Krechetova (RF Patent No. 2626994) for closing wounds after laparotomy and relaparotomy in sheep and goats in all cases led to healing by primary intension (*sanatio per primum intentionem*). The processes of reparative regeneration proceeded in short terms against the background of temperately expressed inflammation. It was confirmed by the histological studies.

**Кречетова Валерия Николаевна**, аспирант, каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: [valeriya\\_korol@mail.ru](mailto:valeriya_korol@mail.ru).

**Медведева Лариса Вячеславовна**, д.в.н., доцент, декан фак-та ветеринарной медицины, зав. каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: [ivmagau@mail.ru](mailto:ivmagau@mail.ru).

**Krechetova Valeriya Nikolayevna**, post-graduate student, Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: [valeriya\\_korol@mail.ru](mailto:valeriya_korol@mail.ru).

**Medvedeva Larisa Vyacheslavovna**, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Dean, Veterinary Medicine Dept., Head, Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: [ivmagau@mail.ru](mailto:ivmagau@mail.ru).

### Введение

После рождения организм вступает в контакт с различными микроорганизмами, которые проникают через дыхательные, пищеварительные пути и заселяют его. Постоянными обитателями тела животных выступают микроорганизмы, одни из которых составляют облигатную микрофлору, другие находятся в организме временно, попадая из почвы, воздуха, с водой, кормом [1].

Микробный состав кожи и шерстного покрова зависит от условий жизни и окружающей среды (воздуха, подстилки, выделения), а также от предметов, с которыми соприкасается животное. Наиболее часто обнаруживаются шаровидные формы: стафилококки, диплококки, стрептококки, сарцины. Из палочковидных форм выделяют кишечную, синегнойную бактерии, сен-

ную бациллу. Вместе с почвой на кожу иногда попадают спорообразующие микробы, а также плесневые грибы и актиномицеты [2].

Нарушение нормального состава флоры шерстного и кожного покровов может быть вызвано различными причинами, одной из которых является повреждение тканей, сопровождающееся нарушением целостности кожного покрова посредством хирургического вмешательства. Значительное влияние на скорость репаративной регенерации оказывает техника сближения краев раны при помощи наложения швов. Выбор способа закрытия операционной раны по значимости стоит на одном уровне с другими средствами и способами лечения, влияющими на исход операции и возможность развития гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений [3].

Инфекционный процесс в ране может быть вызван как патогенной, условно-патогенной, так и непатогенной флорой, что повышает значимость любой микробной флоры, присутствующей в операционной ране [4].

Для комплексной оценки микробного загрязнения предложен и используется «критический уровень» количества микроорганизмов в ране и паравульнарных тканях, который составляет  $10^{5-6}$  микробных тел в 1 г исследуемого материала.

Доказано, что от уровня содержания микробов в тканях раны зависит её заживление: при высокой обсемененности, как правило, развивается нагноение. Если же она ниже критического уровня, то в большинстве случаев раны заживают первичным натяжением [5].

Для более четкого прогнозирования течения репаративных процессов и возможности возникновения осложнений используют гистологические методы исследований тканей в зоне оперативного вмешательства.

Проведение гистологической диагностики биоптата послеоперационных раневых рубцов сопровождается высокой степенью достоверности результатов, а высококачественные полноцветные цифровые изображения гистологических препаратов служат убедительным доказательством правильности сделанных выводов [6, 7].

**Целью** исследования являлось определение качественной характеристики репаративной регенерации в зоне лапаротомной раны у мелкого рогатого скота, ушитой двухрядным погружным швом по Медведевой-Кречетовой (пат. РФ № 2626994).

В соответствии с поставленной целью мы определили характер и степень микробной обсемененности в зоне наложения исследуемого шва и выявили особенности гистологического строения раневых рубцов в динамике.

#### **Объекты и методы исследования**

Научную работу выполняли на кафедре хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». Микробиологические исследования проводили на кафедре микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России. Гистологические исследования осуществляли в морфологической лаборатории медико-биологического центра ФГБОУ ВО «Алтайский госу-

дарственный медицинский университет» Минздрава России.

Исследования проводили на клинически здоровом мелком рогатом скоте в количестве 9 гол. в возрасте от 3 до 5 лет, с живой массой 68-75 кг, подобранных по принципу аналогов. До начала эксперимента животные проходили карантинирование в течение двух недель, включающее ежедневные клинические исследования и термометрию. В пред- и послеоперационный периоды животных содержали в одинаковых условиях, на однотипном рационе.

Закрытие лапаротомных ран у мелкого рогатого скота осуществляли наложением двухрядного погружного шва по Медведевой-Кречетовой (пат. РФ № 2626994). Первый ряд в виде скорняжного шва накладывали на брюшину и апоневрозы косых брюшных мускулов (белую линию живота), далее второй ряд шва – на кожу и подкожную клетчатку. При ушивании операционной раны использовали современную синтетическую абсорбирующую нить ПГА 3/0, ПГА 0 (производство «ЛИНТЕКС», г. Санкт-Петербург).

Бактериологический контроль в зоне закрытия медианного лапаротомного доступа осуществляли в день выполнения операции сразу после наложения швов. Повторные пробы для бактериологического контроля брали во время проведения биопсии на 7-й (n=3), 14-й (n=3), 21-й (n=3) дни послеоперационного периода.

После взятия материал помещали в пробирки с транспортной средой Amies и доставляли в лабораторию в течение 24 ч. Далее производили первичный посев исследуемого материала на плотную питательную среду (3%-ный кровяной агар) и параллельно на сахарный бульон. Культивирование микрофлоры производили в термостате при температуре 35-37°C в течение 18-24 ч. Также были использованы селективные среды: желточно-солевой агар для стафилококков, коммерческая хромогенная среда для энтерококков.

Интерпретацию результатов бактериологического обсеменения (в колониеобразующих единицах, или КОЕ/г, или мл) осуществляли по методике В.В. Меньшикова (2009 г.) [8]. Для определения количества микробных тел в одном грамме исследуемого материала пользовались следующими расчетами:

1) рост наблюдается только в жидкой питательной среде и отсутствует на чашке с плотной питательной средой – 10 микробных клеток/г;

2) на чашке с плотной средой наблюдается рост 1-10 колоний – 100 микробных клеток/г;

3) на чашке с плотной питательной средой наблюдается рост 11-30 колоний – 10<sup>3</sup> микробных клеток/г;

4) на чашке отмечен рост более 30 колоний – 10<sup>4</sup> микробных клеток/г (Меньшиков В.В., 2009).

Биопсию раневых рубцов осуществляли на 7-, 14-, 21-й дни послеоперационного периода. Полученный материал маркировали и фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина от 16 до 24 ч. После обезвоживания в спиртах возрастающей концентрации и обработки материал заливали в парафин. Получали гистологические срезы толщиной 4-7 мкм, их окраску осуществляли гематоксилином и эозином в автомате для автоматической окраски микропрепаратов TISSUE-TEK Prisma (Sakkura, Япония).

**Результаты исследования и их обсуждение**

На основании проведенных бактериологических исследований получили результаты, представленные в таблице 1.

При первичном исследовании материала, полученного из зоны наложения двухрядного погружного шва на лапаротомную рану у мелкого рогатого скота (n=9), у всех животных сформированной группы был выделен представитель сапрофитной воздушной флоры – споровая палочка – 10<sup>1</sup> КОЕ.

При повторном бактериологическом контроле на 7-й день у животных данной группы были выявлены представители сапрофитной воздушной и кожной флоры: споровая палочка – 10<sup>2</sup> КОЕ, Staphylococcus saprophyticus – 10<sup>1-2</sup> КОЕ, Staphylococcus epidermidis – 10<sup>2</sup> КОЕ, Micrococcus – 10<sup>3</sup> КОЕ, а также представители микрофлоры кишечника: Enterococcus faecalis – 10<sup>2</sup> КОЕ.

На 14-й день исследования у животных в сформированной группе по-прежнему выявлено наличие споровой палочки – 10<sup>2</sup> КОЕ, Staphylococcus epidermidis – 10<sup>1-2</sup> КОЕ, Micrococcus – 10<sup>2</sup> КОЕ, Enterococcus faecalis – 10<sup>1</sup> КОЕ.

К 21-му дню исследования выявлено наличие сапрофитной воздушной и кожной флоры: споровая палочка – 10<sup>1</sup> КОЕ, Staphylococcus epidermidis – 10<sup>1</sup> КОЕ.

Изучая гистологическое строение послеоперационных рубцов у мелкого рогатого скота, мы наблюдали следующую картину.

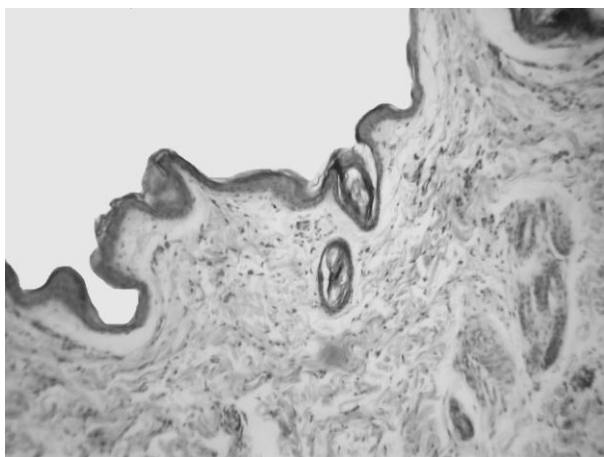
После проведения лапаротомии и закрытия лапаротомной раны двухрядным погружным швом по Медведевой-Кречетовой на 7-й день у экспериментальных животных поверхность послеоперационной раны была покрыта слоем созревающего многослойного плоского эпителия с акантоцитическими тяжами, в которых начинали формироваться волосяные фолликулы (рис. 1).

Выраженные явления воспаления отсутствовали. В поле зрения микроскопа были видны лишь единичные клетки воспалительного инфильтрата.

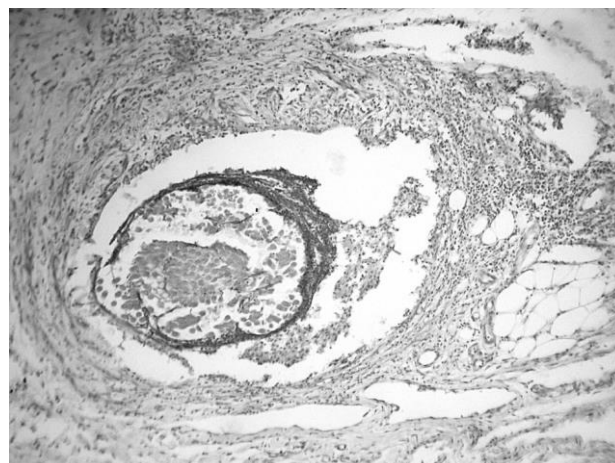
**Таблица 1**

**Среднестатистические результаты бактериологического контроля в зоне закрытия медианного лапаротомного доступа у мелкого рогатого скота**

| Экспериментальная модель  | День проведения исследований | Вид микроорганизма                       | Количество микроорганизмов, КОЕ/мл |
|---------------------------|------------------------------|--|------------------------------------|
| Мелкий рогатый скот (n=9) | В день проведения операции   | Споровая палочка                         | 10 <sup>1</sup>                    |
|                           |                              | Споровая палочка                         | 10 <sup>2</sup>                    |
|                           | 7-й                          | Staphylococcus epidermidis               | 10 <sup>2</sup>                    |
|                           |                              | Staphylococcus saprophyticus             | 10 <sup>1-10<sup>2</sup></sup>     |
|                           |                              | Micrococcus                              | 10 <sup>3</sup>                    |
|                           |                              | Enterococcus faecalis (единичный случай) | 10 <sup>2</sup>                    |
|                           |                              | Споровая палочка                         | 10 <sup>2</sup>                    |
|                           | 14-й                         | Staphylococcus epidermidis               | 10 <sup>1-10<sup>2</sup></sup>     |
|                           |                              | Micrococcus                              | 10 <sup>2</sup>                    |
|                           |                              | Enterococcus faecalis (единичный случай) | 10 <sup>1</sup>                    |
|                           |                              | Споровая палочка                         | 10 <sup>1</sup>                    |
|                           | 21-й                         | Staphylococcus epidermidis               | 10 <sup>1</sup>                    |



**Рис. 1.** Созревающий многослойный плоский эпителий раневого рубца на 7-й день после операции у мелкого рогатого скота (двухрядный погружной шов). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 100$



**Рис. 2.** Умеренно выраженные явления экссудативного воспаления вокруг шовного материала на 7-й день после операции у мелкого рогатого скота (двухрядный погружной шов). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 100$

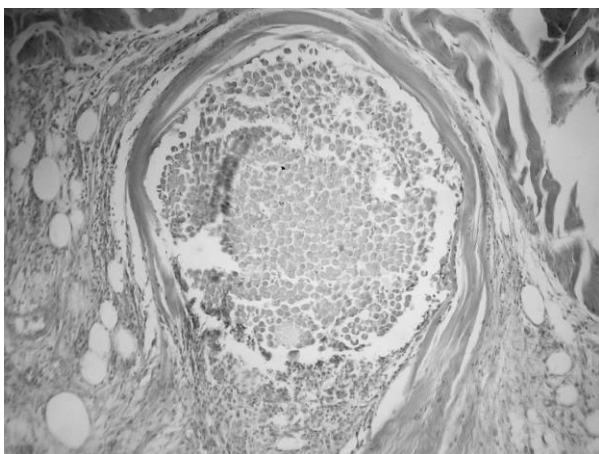
Под многослойным плоским эпителием располагалась созревающая соединительная ткань и новообразованные сосуды с набухшим эндотелием, в просвете которых визуализировалось умеренное количество эритроцитов. В жировой клетчатке определялись умеренно выраженные явления воспаления и фиброза. Вокруг шовного материала визуализировалось наличие умеренно выраженного экссудативного воспаления (рис. 2). Воспалительный экссудат, окружающий шовный материал, был представлен преимущественно фибробластами, лимфоцитами и небольшим количеством нейтрофилов. Отмечались хорошо выраженные продуктивные процессы с активно формирующимися фиброзными капсулами вокруг шовного материала. Сосуды были полнокровны.

На 14-й день после операции раневой рубец был представлен созревающей соединительной тканью и покрыт широким слоем многослойного плоского эпителия, под которым располагались сформированные придатки кожи (рис. 3). Явления воспаления в рубце отсутствовали, были видны только единичные периваскулярные круглоклеточные инфильтраты. В жировой клетчатке отмечались значительно выраженные явления фиброза на фоне слабо выраженного воспаления. В то же время на некоторых препаратах определялись жировые некрозы с выраженной перифокальной реакцией. Шовный материал в большинстве случаев частично или полностью был окружен созревающей соединительной тканью (рис. 4). В шовном материале определялись единичные гигантские клетки инородных тел. Сосуды были полнокровны.

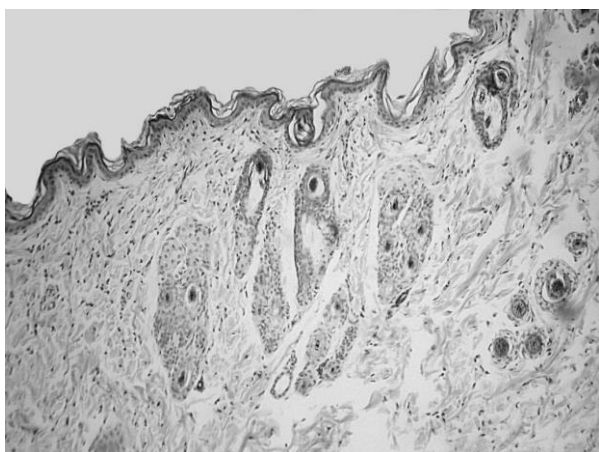


**Рис. 3.** Сформированные придатки кожи, покрытые многослойным плоским эпителием на 14-й день после операции у мелкого рогатого скота (двухрядный погружной шов). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 100$

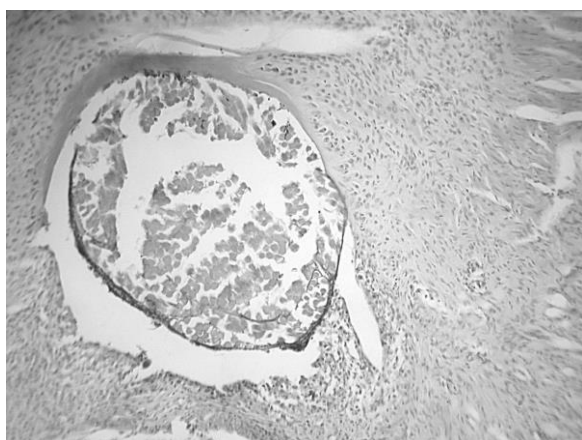
На 21-й день раневой рубец был покрыт хорошо сформированным многослойным плоским ороговевающим эпителием, под которым располагались придатки кожи в виде волосяных фолликулов (рис. 5). Под многослойным плоским эпителием сформировался фиброзный рубец из плотной соединительной ткани, в которой располагались умеренно наполненные сосуды. В жировой ткани определялись явления выраженного фиброза. В большинстве случаев вокруг стежков швов воспаление отсутствовало. Вокруг шовного материала определялись хорошо сформированные капсулы из плотной созревшей соединительной ткани, представленной толстыми коллагеновыми волокнами, среди которых были видны зрелые фиброциты (рис. 6).



**Рис. 4.** Шовный материал, частично окруженный созревающей соединительной тканью на 14-й день послеоперационного периода у мелкого рогатого скота (двухрядный погружной шов). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 100$



**Рис. 5.** Сформированный многослойный плоский ороговевающий эпителий на 21-й день после операции у мелкого рогатого скота (двухрядный погружной шов). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 100$



**Рис. 6.** Сформированная капсула вокруг шовного материала, представленная плотной созревшей соединительной тканью на 21-й день после операции у мелкого рогатого скота (двухрядный погружной шов). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 100$

### Выводы

1. По результатам бактериологического контроля при закрытии лапаротомной раны у мелкого рогатого скота двухрядным погружным швом по Медведевой-Кречетовой (пат. РФ № 2626994) количественный состав микробной флоры был представлен в этиологически незначимой концентрации, не вызывающей развитие гнойного воспаления в ране ( $10^1$ - $10^3$  КОЕ/мл).

2. Качественный состав микрофлоры при указанном способе закрытия медианного лапаротомного доступа у мелкого рогатого скота ( $n=9$ ) представлен в основном сапрофитной воздушной (споровая палочка, *Staphylococcus saprophyticus*, *Micrococcus*) и кожной (*Staphylococcus epidermidis*) флорой. У одного животного был обнаружен представитель кишечной флоры – *Enterococcus faecalis*, попавший в паравульнарные ткани с поверхности кожи или подстилки, на которой содержались животные.

3. Использование двухрядного погружного шва по Медведевой-Кречетовой для закрытия ран после лапаротомии и релапаротомии у мелкого рогатого скота во всех случаях приводило к заживлению по первичному натяжению (*sanatio per primum intentionem*).

4. Процессы репаративной регенерации протекали в короткие сроки, на фоне умеренно выраженного воспаления уже на 7-й день у опытной группы животных поверхность послеоперационной раны была покрыта слоем созревающего многослойного плоского эпителия с акантотическими тяжами, в которых начинали формироваться волосяные фолликулы. На 14-й день после оперативного вмешательства происходило формирование полноценного фиброзного рубца, покрытого многослойным плоским эпителием с подлежащими придатками кожи. К 21-му дню раневой рубец был представлен толстыми коллагеновыми волокнами с включениями зрелых фиброцитов. Соответственно, заживление происходило полноценно с формированием минимального эпителизированного рубца.

### Библиографический список

1. Радчук Н.А., Дунаев Г.В., Колычев Н.М., Смирнова Н.И. Ветеринарная микробиология и иммунология / под ред. Н.А. Радчука. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 61-62.
2. Асонов Н.Р. Микробиология. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос; Колос-Пресс, 2002. – С. 99-112.
3. Власов А.П., Сараев В.В. Аппендицит. – Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2005. – 303 с.

4. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и микология: учебник. – СПб.: Лань, 2014. – 624 с.

5. Шаркова В.А., Лайман Е.Ф., Баранова Н.А. Микробиоценоз операционной раны и его зависимость от класса // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5-2. – С. 379-383.

6. Пермяков Н.К., Казанцева И.А., Васильев В.Н. Использование патологоанатомических данных при разработке критериев оценки деятельности учреждений здравоохранения: методические рекомендации. Утверждены МЗ СССР 27.03.91. – М., 1991. – 8 с.

7. Коржевский Д.Э., Гиляров А.В. Основы гистологической техники. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 95 с.

8. Меньшиков В.В. Методики клинических лабораторных исследований: справочное пособие. – Том. Клиническая микробиология. Бактериологические исследования. Микологические исследования. Паразитологические исследования. Инфекционная иммунодиагностика. Молекулярная диагностика инфекционных заболеваний / под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Лабора, 2009. – С. 12-129.

#### References

1. Radchuk N.A., Dunaev G.V., Kolychev N.M., Smirnova N.I. Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya / pod red. N.A. Radchuka. – M.: Agropromizdat, 1991. – S. 61-62.

2. Asonov N.R. Mikrobiologiya. – 4-e izd., pererab. i dop. – M.: Kolos, Kolos-Press 2002. – S. 99-112.

3. Vlasov A.P., Saraev V.V. Appenditsit. – Saransk: Izd-vo Mordovskogo universiteta, 2005. – 303 s.

4. Kolychev N.M., Gosmanov R.G. Veterinarnaya mikrobiologiya i mikologiya: uchebnik. – SPb.: Lan, 2014. – 624 s.

5. Sharkova V.A., Layman E.F., Baranova N.A. Mikrobiotsenoz operatsionnoy rany i ego zavisimost ot klassa // Fundamentalnye issledovaniya. – 2012. – № 5-2. – S. 379-383.

6. Permyakov N.K., Kazantseva I.A., Vasilev V.N. Ispolzovanie patologoanatomicheskikh dannykh pri razrabotke kriteriev otsenki deyatelnosti uchrezhdeniy zdravookhraneniya. Metodicheskie rekomendatsii. Utverzhdeny MZ SSSR 27.03.91. – M., 1991. – 8 s.

7. Korzhevskiy D.E., Gilyarov A.V. Osnovy gistologicheskoy tekhniki. – SPb.: SpetsLit, 2010. – 95 s.

8. Menshikov V.V. Metodiki klinicheskikh laboratornykh issledovaniy: spravochnoe posobie. Tom Klinicheskaya mikrobiologiya. Bakteriologicheskie issledovaniya. Mikologicheskie issledovaniya. Parazitologicheskie issledovaniya. Infektsionnaya immunodiagnostika. Molekulyarnaya diagnostika infektsionnykh zabolevaniy / pod red. V.V. Menshikova. – M.: Labora, 2009. – S. 12-129.



УДК 636.619:618.71

Ю.А. Чекункова, Н.Ю. Беляева,  
А.И. Ашенбреннер, Ю.А. Хаперский  
Yu.A. Chekunkova, N.Yu. Belyayeva,  
A.I. Aschenbrenner, Yu.A. Khapserskiy

### ВЛИЯНИЕ ФОМЕТРИНА НА МИКРОФЛОРУ МАТКИ КОРОВ ПРИ ПОСЛЕРОДОВОМ ЭНДОМЕТРИТЕ

### THE EFFECT OF FOMETRIN ON UTERINE MICROBIAL FLORA IN COWS WITH POSTPARTUM ENDOMETRITIS

**Ключевые слова:** коровы, эндометрит, фометрин, пробиотик, микрофлора, матка, бактериологические исследования, чувствительность, бактерии, грибы.

**Keywords:** cows, endometritis, Fometrin, probiotic, microbial flora, uterus, bacteriological studies, sensitivity, bacteria, fungi.