

ГЛУХОЙ ШОВ И АНТИБИОТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАН У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИНТЕНСИВНЫМ ПОЛИМИКРОБНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ

(Экспериментальное исследование)

В. М. ЛАКИСОВ

В настоящее время известно, что нагноение в раневом процессе у крупного рогатого скота имеет ограниченное место (Булгаков, 1951; Мякина, 1951; Фельдштейн, 1952; Тельцов, 1953).

С. Н. Мартьянов (1954), изучая клинико-морфологические особенности раневого процесса у крупного рогатого скота, отметил, что даже в разможенных кожно-мышечных ранах при «тщательном» загрязнении их навозом нагноение вслед за травматическим отеком не развивается.

Г. С. Мастыко (1960, 1964) экспериментальными и клиническими исследованиями доказал, что реакция на ранения, культуры стафилококка, стрептококка, смешанные инфекции и другие раздражители определяется реактивностью организма крупного рогатого скота, которая в начальном периоде характеризуется фиксацией и изоляцией раздражителя в зоне травмы, затем постепенной его нейтрализацией. Выведение раздражителя из организма у крупного рогатого скота посредством гнойного воспаления наблюдается реже и в более слабой степени, чем у лошадей.

Нашими экспериментальными исследованиями установлено, что заживление бактериально загрязненных ран давностью до 24 часов можно направить по первичному натяжению после местного применения антибиотиков и наложения глухого шва (1965).

В этой связи нами поставлена задача выяснить возможность заживления первичным натяжением ран у крупного рогатого скота с интенсивным полимикробным загрязнением посредством лечения антибиотиками и наложения глухого шва.

Исследования проведены в хирургической клинике института на 9 телках средней упитанности в возрасте 2—2,5 года (3 группы по 3 головы в каждой). Животным без соблюдения правил асептики и без обезболивания в область средней трети с правой и левой стороны шеи наносили по 4 резаные кожно-мышечные раны длиной 10 и глубиной 3—4 см. После остановки кровотечения каждую рану обильно загрязняли навозом с пола станка.

Перед наложением швов выстригался шерстный покров, марлево-ватными тампонами и изотоническим раствором поваренной соли удалялись свертки фибрина, сгустки крови и частицы загрязнения. После туалета раневой экссудат из каждой раны высевался на питательные среды.

У каждого животного выделяли три опытные и одну контрольную раны. Опытные раны обрабатывали антибиотиками, контрольные закрывали швами без антибиотиков. Двум животным каждой группы для обработки ран применяли пенициллин, стрептомицин или тетрациклин, причем на первом животном антибиотики испытывали в форме растворов, а на втором — в форме мелко растертого порошка.

У каждого третьего животного всех групп опытные раны обрабатывали порошком из смеси пенициллина со стрептомицином. Кроме того, эти же антибиотики в течение 5 дней после наложения швов применялись внутримышечно путем инъекций в 0,5%-ном растворе новокаина.

В опытные раны всех групп животных вносили по 250 000 е. д. антибиотиков. Антибиотики, применяемые методом орошений, растворяли в 10 мл изотонического раствора хлорида натрия. Раны закрывали швами у животных I группы через 6 часов, II — через 12, III — через 24 часа после их нанесения.

Контроль за состоянием животных и заживлением ран вели по лабораторно-клиническим показателям: температуре тела, частоте пульса, дыхания, руминации, по клинической картине со стороны ран и швов, по изменению границ инфильтратов, а также по результатам гематологического и бактериологического исследований.

Гематологические исследования проводились до наложения ран и через 6, 12 и 24 часа после ранений (перед наложением швов на раны). В последующем их делали через 1—2 суток до заживления ран.

Бактериологическое исследование раневого экссудата проводилось в аэробных и анаэробных условиях с последующим определением чувствительности аэробной микрофлоры к антибиотикам методом индикаторных бумажных дисков.

Рацион кормления животных состоял из 8—10 кг лугового сена и 2—3 кг комбикорма.

Наблюдения показали, что общая реакция животных на раневую травму в первые 6—24 часа проявлялась заметным угнетением, атонией и гипотонией преджелудков, повышением температуры тела до верхних границ физиологической нормы, увеличением лейкоцитоза на 70—80%. В лейкоформуле наблюдалась нейтрофилия со сдвигом ядра влево до появления юных форм. Уже через сутки после обработки ран антибиотиками и наложения швов общее состояние животных обычно улучшалось, температура тела и руминация приходили к исходным показателям. При развитии нагноений вновь отмечался нейтрофильный лейкоцитоз, который сохранялся до момента выделения экссудата из нагноившихся ран.

Клиническое проявление воспалительной реакции в ранах находилось в прямой зависимости от давности ранений. Так, в ранах 6-часовой давности наблюдалось максимальное зияние (до 5 см) и минимальное развитие зоны травматического отека, распространение которого от края раны достигало 3—4 см. Раневые поверхности покрыты полупрозрачной тонкой пленкой фибрина, фиксировавшей раневые края с вворачиванием их внутрь. Под фибринозными пленками просматривается буро-грязная поверхность ран с частицами загрязнения (опилки, сено, каловые массы). Из нижних углов ран истечение жидкого буро-грязного с примесью крови экссудата.

В ранах 12-часовой давности отмечается некоторое уменьшение зияния (3—4 см) и дальнейшее прогрессирование зоны травматического отека (до 7 см). Поверхность ран покрыта пленкой свернувшегося фибрина,

через которую только в нижних участках ран можно увидеть частицы загрязнения. Края ран прочно фиксированы фибрином и завернуты внутрь. На шерстном покрове в области нижних углов ран тяжи студнеобразного фибрина.

В ранах 24-часовой давности зияние минимальное (1,5—3 см), а зона травматического отека достигает максимальных размеров (до 8 см). Раневые полости почти полностью выполнены массивным слоем фибрина, подсыхающего с поверхности. Частицы постороннего загрязнения в ранах не просматриваются, жидкий экссудат отсутствует.

Таким образом, если нарастание травматического отека и фибринозной экссудации находится в прямой зависимости от давности ранений, то зияние ран в противоположность этому уменьшается. При осмотре ран после туалета обнаруживалась значительная травматизация тканей: отслоение кожи и разъединение мышц с образованием карманов и заточек. В ранах 12 и 24-часовой давности отмечались кровоизлияния в мышцах.

Бактериологическим исследованием установлено полимикробное загрязнение ран аэробными и анаэробными микробами. В аэробных условиях выделены стафилококки, диплококки, кишечная палочка *Bact. subtilis*, *mesentericus* и *Proteus vulgaris*, в анаэробных — стрептококки, диплококки и палочки типа *Bact. perfringens*.

В 36 опытных и контрольных ранах соотношение микробных культур распределялось следующим образом: в одной ране обнаружено 6 видов возбудителей, в трех — по 5, в 14 — по 4, в 12 — по 3, в 5 — по 2 вида и в одной ране — 1 вид возбудителя.

Наиболее частыми формами полимикробного загрязнения были ассоциации кишечной палочки со стафилококками, стрептококками или диплококками.

Определением чувствительности аэробных культур к антибиотикам установлено, что: а) стафилококки проявляли чувствительность к пенициллину, тетрациклину и в 50% случаев к стрептомицину; б) бактерии кишечной палочки были чувствительны к стрептомицину и в меньшей степени к тетрациклину; в) диплококки проявляли чувствительность к пенициллину и тетрациклину, но в большинстве случаев сохраняли устойчивость к стрепто-

**Границы воспалительных инфильтратов и результаты
заживления ран**

Номер животного	Номер раны	Антибиотик	Размеры инфильтратов в мм (по дням)							Отмечено через (в днях)	
			1	2	3	5	7	9	16	пер- вич- ное на- тя- же- ние	осло- бже- ние на- гно- ением

I группа

1	1	Пенициллин . . .	41	46	50	38	32	30	26	9-10	
	2	Контроль . . .	63	60	56	48	40	40	42	—	16
	3	Стрептомицин . . .	55	47	32	28	22	20	18	7-8	—
	4	Тетрациклин . . .	34	32	28	27	22	20	18	7-8	—
2	1	Стрептомицин . . .	52	50	45	35	30	37	44	—	14
	2	Тетрациклин . . .	70	64	49	43	35	30	20	9-10	—
	3	Контроль . . .	70	50	45	35	52	42	—	—	10
	4	Пенициллин . . .	40	40	38	38	44	46	—	—	10
3*	1	»	72	48	38	30	27	23	16	7-8	—
	2	»	48	42	50	30	22	24	18	7-8	—
	3	Стрептомицин	82	60	40	30	25	23	18	7-8	—
	4	Контроль	46	44	29	22	22	20	18	7-8	—

II группа

1	1	Пенициллин . . .	80	50	45	54	48	48	55	—	16
	2	Контроль . . .	98	40	40	34	30	28	41	—	9
	3	Стрептомицин . . .	42	30	30	34	20	18	16	7-8	—
	4	Тетрациклин . . .	38	37	34	26	34	40	58	—	16
2	1	Тетрациклин . . .	70	65	48	38	30	30	28	8-9	—
	2	Пенициллин . . .	57	60	45	45	50	50	—	—	10
	3	Стрептомицин . . .	65	60	45	45	43	26	22	8-9	10
	4	Контроль . . .	44	35	30	49	40	35	—	—	7
3*	1	Контроль . . .	82	76	54	44	25	22	20	7-8	—
	2	Пенициллин . . .	50	42	36	36	20	19	16	7-8	—
	3	»	45	38	42	42	25	22	18	7-8	—
	4	Стрептомицин . . .	45	38	26	26	21	18	15	7-8	—

III группа

1	1	Пенициллин . . .	40	40	25	18	17	17	16	6-7	—
	2	Контроль . . .	68	56	42	38	40	44	45	—	12
	3	Стрептомицин . . .	48	54	52	51	55	64	83	—	16
	4	Тетрациклин . . .	50	48	39	38	38	45	54	—	19
2	1	Пенициллин . . .	89	64	55	60	60	—	—	—	5
	2	Тетрациклин . . .	72	58	86	67	55	96	—	—	9
	3	Контроль . . .	65	80	90	71	—	—	—	—	5
	4	Стрептомицин . . .	58	52	54	59	—	—	—	—	5

Номер животного	Номер раны	Антибиотик	Размеры инфильтратов в мм (по дням)							Отмечено через (в днях)	
			1	2	3	5	7	9	16	пер- вич- ное натя- же- ние	осло- жне- ние на- гное- нием
3*	1	Пенициллин . . .	60	40	31	22	21	18	—	6—7	—
	2	* . . .	77	40	34	22	21	18	—	6—7	—
	3	Стрептомицин . . .	55	33	29	17	17	20	—	6—7	—
	4	Контроль . . .	65	39	39	36	36	23	22	8—9	—

Примечания: 1. Звездочкой отмечены животные, которым применялось общее и местное лечение смесью пенициллина со стрептомицином.

2. У животного № 2 во II группе границы инфильтратов в ране, обработанной стрептомицином, указаны дробью: числитель — верхний, знаменатель — нижний участок раны.

мицину; г) бактерии типа *Proteus vulgaris* в одном случае имели выраженную чувствительность к тетрациклину, а в другом — к стрептомицину.

Как видно из данных таблицы, наиболее гладкое заживление ран первичным натяжением наблюдалось у животных после местного и общего лечения смесью пенициллина со стрептомицином (животные под № 3 во всех группах). Резорбция воспалительных инфильтратов у них происходила быстрее, а раневой рубец был более тонким, чем в аналогичных ранах после местного лечения антибиотиками.

Лучшее заживление ран после местной обработки антибиотиками наблюдалось у животных I группы: первичным натяжением зажило 4 раны из 6. Заживление контрольных, а также опытных ран, обработанных порошками пенициллина и стрептомицина, осложнилось абсцедированием.

У животных II группы после местной обработки антибиотиками первичным натяжением зажили две опытные раны. Заживление контрольных и опытных ран, обработанных пенициллином (порошок и раствор) и раствором тетрациклина, осложнилось нагноением. Рана с местным применением порошка стрептомицина зажила по смешанному натяжению (животное № 2).

У животных III группы из 6 ран после местного ле-

чения антибиотиками по первичному натяжению зажила только одна рана, обработанная раствором пенициллина. В остальных ранах образовались абсцессы. Интересно отметить, что у животного № 2 из контрольной и опытных ран после местного применения пенициллина и стрептомицина наблюдалось выделение гнилостного жидкого экссудата грязно-бурого цвета с неприятным запахом уже на 5-й день. Из раны, обработанной тетрациклином, только на 9-й день после наложения швов началось выделение сливкообразного без запаха гнойного экссудата.

При бактериологическом исследовании гнойного экссудата, полученного из осложненных ран, в большинстве случаев обнаруживались стафилококки, диплококки, кишечная палочка, а из ран с гнилостным экссудатом, кроме того, выделялся протей.

Более успешное заживление опытных ран 6-часовой давности наблюдалось после обработки их растворами антибиотиков. Аналогичные раны у животного с применением порошков пенициллина и стрептомицина осложнились нагноением. По-видимому, это объясняется степенью полимикробного загрязнения, которое больше было выражено у последнего животного. Подобное явление отмечено и в ранах 12 и 24-часовой давности, которые были обработаны растворами пенициллина и стрептомицина. В ранах такой же давности после применения порошков этих антибиотиков отмечалось нагноение. Наиболее эффективным антибиотиком при лечении ран давностью до 24 часов оказался тетрациклин в форме порошка.

В ы в о д ы

1. Применение у крупного рогатого скота глухого шва на раны с интенсивным полимикробным загрязнением и давностью до 24 часов в сочетании с общим и местным лечением смесью пенициллина со стрептомицином обеспечивает их заживление первичным натяжением.

2. Местное применение порошка тетрациклина при лечении ран с полимикробным загрязнением и дав-

ностью до 12 часов благоприятно сказывается на заживлении их по первичному натяжению.

3. У крупного рогатого скота раны с интенсивным полимикробным загрязнением и давностью до 24 часов после наложения глухого шва могут заживать первичным натяжением, даже если не все микробные возбудители являются чувствительными к применяемым антибиотикам.

4. Часть ран хотя и заживала вначале по первичному натяжению с образованием соединительнотканного рубца, но в последующем (в период с 9 по 19-й день) происходило образование абсцессов с ограниченным выделением гнойного экссудата.

5. Осложнения ран в виде абсцессов наблюдались у тех животных, которым применяли только местное лечение антибиотиками.

ЛИТЕРАТУРА

Булгаков Н. М. Открытые кожные раны у крупного рогатого скота. Тр. Чкаловского с.-х. ин-та им. А. А. Андреева, т. IV. Чкалов, 1951.

Лакисов В. М. Лечение бактериально загрязненных ран у крупного рогатого скота с применением антибиотиков и глухого шва. В кн.: «Достижения ветеринарной науки — в практику животноводства», Минск, изд-во «Урожай», 1966.

Мякина З. М. О репаративной регенерации мышц языка у крупного рогатого скота. Тр. Чкаловского с.-х. ин-та им. А. А. Андреева, т. IV, Чкалов, 1951.

Мартынов С. Н. О клиникоморфологических особенностях раневого процесса крупного рогатого скота. Автореф. канд. дисс. М., 1954.

Мастыко Г. С. Особенности реакции сельскохозяйственных животных на травму и их клиническое значение. Доктор дисс., Витебск, 1960.

Мастыко Г. С. Видовая особенность реактивности организма крупного рогатого скота на травму. В кн.: «Вопросы зоотехнии и ветеринарии», Минск, изд-во «Урожай», 1964.

Тельцов А. М. К регенерации периферических нервов при заживлении ран. Тр. Казанского науч.-исслед. ин-та, т. XII, Казань, 1953.

Фельдштейн М. А. К механизму нарушения и восстановления двигательной функции при некоторых повреждениях конечностей. Автореф. канд. дисс., М., 1952.