

Из кафедры общей и частной хирургии  
(И. о. зав. кафедрой доцент Г. С. МАСТЫКО)

## РЕАКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА МЕХАНИЧЕСКОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ — ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА

Г. С. МАСТЫКО,

доцент, кандидат ветеринарных наук

В клинической хирургии давно известно, что жеребцов нельзя кастрировать с наложением на семенной канатик лигатуры из шелковых нитей. Последняя является инородным телом и вызывает нагноение, в результате чего происходит отторжение ее вместе с гноем или же образуются свищи.

Английский хирург Райт (Wright, 1955), хотя и берет под сомнение это установившееся правило, но все же вынужден признать, что даже применение сульфамидамидных препаратов и антибиотиков не гарантирует от нагноения лигатуры. Ему удалось при условии высокого наложения лигатуры и применении антибиотиков только значительно снизить процент нагноений.

На опыте огнестрельных ранений хирурги убедились в том, что инородные тела в виде осколков, пуль и вторичных снарядов у лошадей очень редко еживают в ткани. Подавляющее же большинство вызывает нагноение и образование длительных свищей вскоре после ранения или спустя некоторое время. По данным Я. М. Шнейберга (1951), из 200 огнестрельных ранений только 7% зажили под струпом. У 80% раненых причиной нагноения было наличие инородных тел.

И. Д. Медведев (1947), обобщая опыт работы военно-полевых хирургов, отмечает, что при огнестрельных ранениях случаи гладкого вживания инородных тел наблюдались очень редко. И. Е. Поваженко (1944) указывает, что осколки в взаимоподвижных частях тела могут опускаться на значительные расстояния и вызывать абсцедирование в местах своего залегания.

Эти данные свидетельствуют о плохом вживании инородных тел в тканях организма лошади. В отношении других животных известно только, что лигатуры из шелковых нитей врастают без нагноения. Приведенные выше данные являются только клиническими наблюдениями, экспериментальных же исследований, с целью выяснения реактивности сельскохозяйственных животных на инородные тела в литературе обнаружить не удалось. Поэтому мы решили провести исследование и по этому вопросу.

### Методика исследования

В качестве механических раздражителей мы взяли инородные тела трех видов: марлю, дерево и металл. Они подшивались в области шеи и грудной стенки всем животным в одинаковом весовом количестве: марля — 0,740, дерево (сосна) — 1,0 и металл (железо) — 4,5 гр. Операционное поле обрабатывалось спиртом. Методика подшивания следующая: вначале производился разрез кожи длиной 1,5 см, затем сомк-

путым пинцетом отслаивалась кожа, а в образованный кармашек вкладывался инородный предмет. Рана затем закрывалась швом и сверху покрывалась коллодием.

### Результаты исследования

**1. Реактивность лошади** исследовалась на мерине под кличкой «Каштан», 12 лет, кобыле под кличкой «Тигра», 8 лет, и жеребенке 14 месяцев.

У «Каштана» реакция на инородные тела в стерильном виде была неодинакова: сильнее на марлю, слабее на дерево и самая слабая на металл. Дерево и металл образования абсцессов не вызвали и в дальнейшем были инкапсулированы под кожей. Марля вызвала асептическое нагноение через 96 часов. При бактериологическом исследовании эксудата последний был стерильным. В мазках, окрашенных эозином, обнаружено большое количество живых и мертвых лейкоцитов. Через 20 дней в центре припухлости появился гнойный свищ. При удалении марли (через 30 дней) обнаружено, что сверху под кожей имеется нагноение, а глубокие слои ее проросли соединительной тканью. У этой же лошади все инородные тела в нестерильном виде вызвали образование абсцессов: марля и дерево на 4-е сутки, а металл на 8-е. Воспалительная реакция на марлю была выражена сильнее, чем на дерево и металл. Из эксудата на марлю при бактериологическом исследовании выделены три вида микробов: стафилококк, стрептококки и грам-отрицательная палочка; из эксудата на дерево выделены стафилококк и стрептококк; из эксудата на металл выделен только стафилококк.

У «Тигра» на нестерильные марлю и дерево образование абсцессов произошло на четвертые сутки, а на нестерильный металл — на шестые сутки.

Наибольший интерес представляет опыт, произведенный на жеребенке, у которого в момент исследования было катарральное состояние верхних дыхательных путей, но температура тела нормальная и общее состояние хорошее. Инородные предметы были подшиты в стерильном виде. Через 72 часа все они вызвали образование абсцессов, что было крайне неожиданным. Посредством пункции был взят эксудат и проведено бактериологическое исследование: из всех трех проб выделился мытный стрептококк. В данном случае образование абсцессов произошло на стерильные инородные предметы за счет эндогенной микрофлоры (мытной инфекции), что имеет значительный интерес для выяснения роли механической травмы при некоторых гнойных заболеваниях.

**2. Реактивность крупного рогатого скота** исследовалась на быке, в возрасте 10 мес., и корове, в возрасте 4,5 лет.

У быка все стерильные инородные тела были инкапсулированы без образования абсцессов. Нестерильные инородные тела — марля и дерево — вызвали нагноение в виде абсцессов, металл не вызвал нагноения и был инкапсулирован. Реакция на марлю и дерево характеризовалась в первые 72—96 часов развитием отека и повышением местной температуры, затем отек уменьшился и появилась плотная инфильтрация в виде ограниченной припухлости, а через 14—15 суток появилось снова обострение местной реакции в несколько более выраженной форме, чем вначале. Увеличилась припухлость, болезненность, повысилась местная температура и, в конечном итоге, произошло (на 16—17 сутки) образование абсцессов. При бактериологическом исследовании эксудата выделен стафилококк. Реакция на дерево проходила с теми же фазами, но медленней. Самопроизвольное вскрытие абсцесса произошло только на 84-е сутки, и дерево стало выходить наружу. Из эксудата выделен также стафило-

кокк. Повторное подшивание нестерильной марли и дерева образования абсцессов не вызвало.

У коровы стерильные и нестерильные инородные тела образования абсцессов не вызвали. Металл, специально смоченный в смыв агаровой культуры золотистого стафилококка, абсцедирования не вызвал, и произошла инкапсуляция его.

**3. Реактивность организма овцы.** Исследования проведены на двух овцах, в возрасте 1,5 и 2 года, романовской и цигейской пород.

У овцы романовской породы все стерильные инородные тела были инкапсулированы в течение 10—12 дней. При удалении инородных тел (через 6 месяцев) последние были заключены в тонкие соединительно-тканые капсулы, а марля, кроме того, и внутри проросла соединительной тканью. Нестерильные марля и дерево вызвали нагноение в виде абсцессов. Металл нагноения не вызвал. Произошла его инкапсуляция. Реакция на дерево в виде образования абсцесса и его вскрытие произошла на 8 сутки. При бактериологическом исследовании выделена грам-отрицательная палочка. На марлю образование абсцесса и его вскрытие произошло на 13-е сутки. При бактериологическом исследовании гноя выделены грам-положительные кокки и грам-отрицательная палочка. Глубокие слои марли, несмотря на нагноение, проросли соединительной тканью.

У овцы цигейской породы на нестерильную марлю образование абсцесса и его вскрытие произошло на 11—12 сутки. Марля самопроизвольно выпала на 17-е сутки. Вскрытие абсцесса на дерево произошло на 14—15 сутки, и дерево выпало на 22 сутки. При бактериологическом исследовании выделены стафилококки и стрептококки. Металл инкапсулирован без нагноения. Реакция на инородные тела характеризовалась вначале развитием отека, повышением местной температуры и наличием болезненности. Отек увеличивался в течение 72 часов и затем пошел на убыль. Припухлость стала более ограниченной, плотной и менее болезненной. Реакция на металл этим и закончилась. На марлю и дерево после 6—7 суток появилось снова обострение местной реакции: в центре плотной припухлости появилась гиперемия, отечность и болезненность. Эти явления нарастали в промежутке между 6—9 сутками на марлю и 7—10 сутками на дерево, в результате чего образовались абсцессы в центре плотных припухлостей. Следующая фаза реакции характеризовалась некрозом кожи и вскрытием абсцессов. После удаления инородных предметов заживление происходило под корками.

**4. Реактивность организма свиньи** исследовалась на двух подсвинках, в возрасте 7—8 месяцев, и одной свиньи, в возрасте 12 мес. У семимесячного подсвинка стерильные инородные тела вживались в тканях без нагноения. Нестерильные тела вызвали значительную реакцию, проявляющуюся повышением температуры до 41°C, учащением пульса и отказом от корма. Через 72 часа температура снизилась до нормы, улучшилось общее состояние. Местные изменения характеризовались развитием отека, который нарастал в течение первых 48 часов и к 72 часам пошел на убыль. Отек был плотный, с хорошо выраженной активной гиперемией, и болезненный. На 6—7 сутки на месте, где была подшита марля, произошло расхождение швов и появилось выпячивание фибрина. Через 9 суток появилось нагноение под слоем фибрина и началось отторжение фибрина вместе с марлей. При бактериологическом исследовании гноя выделен стрептококк. На 14-е сутки началось отторжение дерева. Металл нагноения не вызвал и вжился в тканях, но без образования капсулы.

У восьмимесячного подсвинка нестерильные марля и дерево вызвали нагноение, а металл так же, как и в первом опыте, нагноения не вызвал.

Более интересно протекала реакция у двенадцатимесячной свиньи. Вначале развивался воспалительный отек, а затем вокруг инородных тел образовалась плотная припухлость, вследствие чего на поверхности кожи получились ограниченные плотные возвышения, которые постепенно все более выступали наружу. Через 26 дней на месте наибольшего давления произошел некроз кожи и марля с деревом под давлением снизу растущей соединительной ткани были вытолкнуты из организма. Металл таким же образом был вытолкнут на 34 сутки. В результате такой реакции организм свиньи освободился от инородных тел при весьма незначительном нагноении.

Таким образом, получились значительные видовые различия реактивности на инородные тела. У лошадей все нестерильные тела и во всех случаях вызвали образование абсцессов. Реакция проходила три последовательных стадии: первую — развитие воспалительного отека; вторую — образование абсцессов и третью — некроз кожи и удаление инородных тел вместе с гнойным экссудатом. Реакция на стерильные инородные тела у жеребенка, больного атипической формой мыта, была такой же, как и на нестерильные предметы у клинически здоровых лошадей, только протекала в более острой форме. У клинически здоровой лошади нагноение вызвала только марля, дерево и металл были инкапсулированы.

У крупного рогатого скота только в одном случае произошло образование абсцессов на марлю и дерево. Реакция проходила последовательно четыре стадии: первую — развитие воспалительного отека тканей; вторую — изоляция инородных предметов соединительной тканью; третью — образование абсцессов; четвертую — некроз кожи и удаление инородных предметов растущей грануляционной тканью. Последнее происходило, главным образом, путем выталкивания их растущей грануляционной тканью. На металл нагноения не было во всех опытах. Повторное подшивание инородных предметов образования абсцессов не вызвало.

У овец реакция на нестерильные инородные тела проходила те же стадии развития, что и у крупного рогатого скота, только развитие и смена стадий протекали значительно быстрее, а нагноение носило более выраженный характер. Металл во всех опытах был инкапсулирован. Эти же четыре стадии проходила реакция на нестерильные тела и у свиней: первая — развитие воспалительного отека; вторая — изоляция инородных тел соединительной тканью; третья — образование абсцессов; четвертая — некроз кожи и удаление инородных тел растущей грануляционной тканью. Металл во всех опытах нагноения не вызывал.

Следовательно, у лошадей реакция организма направлена на удаление инородных тел из него путем абсцедирования и только в незначительной степени на инкапсуляцию. Нейтрализация микрофлоры, находящейся на инородных предметах внутри тканей, выражена весьма слабо, даже нестерильный металл всегда вызывал нагноение. У крупного рогатого скота реакция организма направлена на изоляцию инородных тел и медленную нейтрализацию попавшей микрофлоры. В тех случаях, когда организм не может нейтрализовать микрофлору, развивается абсцедирование и удаление инородного предмета. Поэтому только в одном случае произошло абсцедирование, в остальных опытах его не было. У овец реакция организма также направлена вначале на изоляцию инородных предметов, но в более слабой степени, чем у рогатого скота. У

свиней эта же реакция выражена еще слабее. В противоположность лошади нейтрализация микрофлоры, находящейся на поверхности инородных тел у крупного рогатого скота, овец и свиней, выражена сильнее. Это подтверждается вживанием во всех случаях нестерильного металла.

## ВЫВОДЫ

1. Реакция организма лошади на инородные тела характеризуется удалением их из организма посредством образования абсцессов и их вскрытия. Образование абсцессов могут вызывать не только нестерильные тела, но и стерильные, а при некоторых заболеваниях, как, например, мыт, даже в более острой форме, чем нестерильные у клинически здоровых лошадей. Вживаемость в ткани инородных тел имеет ограниченное место.

2. Реакция организма крупного рогатого скота на инородные тела характеризуется изоляцией их соединительной тканью. Последняя изолирует не только стерильные, но и нестерильные инородные тела. Только в тех случаях, когда организм не может нейтрализовать микрофлору, находящуюся на поверхности инородных тел, происходит после изоляции соединительной тканью образование абсцессов, вскрытие их и удаление из организма инородных тел.

3. Реакция организма овцы на инородные тела характеризуется теми же особенностями, что и у крупного рогатого скота, только изоляция соединительной тканью происходит значительно слабее, и сама реакция менее растянута во времени.

4. Реакция организма свиньи на инородные тела характеризуется более слабой изоляцией их соединительной тканью по сравнению с крупным рогатым скотом, но более выраженной нейтрализацией микрофлоры, что обуславливает хорошую вживаемость инородных тел в тканях.