

при положительной преципитации был относительно ниже (0,14—0,56), чем при отрицательной (0,70—0,92).

Содержание общего белка имело тенденцию к увеличению при слабо положительных пробах, но четкой закономерности не выявлено.

У 30 больных животных методом электрофореза на акриламидном геле выявлено наличие преальбумина P_2 . В то же время при исследовании сыворотки крови от 110 клинически здоровых коров преальбумин был обнаружен только у 3 животных. Аналогичные результаты получены и при постановке йодной пробы — у клинически здоровых животных йодная реакция дала положительный результат только в 12% случаев.

Из проведенных исследований видно, что йодная проба с сывороткой крови соответствует изменению главным образом количества гамма-глобулинов, отражает диспротеинемию в сыворотке и дает возможность судить о тяжести и длительности воспалительного процесса.

Простота методики позволяет рекомендовать йодную пробу с сывороткой крови в качестве дополнительного диагностического приема при воспалительных процессах у крупного рогатого скота.

ВИДОВАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА СВИНЬИ НА ТРАВМУ

МАСТЫКО Г. С.

В. О. Ковалевский отмечает, что жвачное животное способно питаться и даже процветать на столь малопитательной и грубой пище, которая решительно недостаточна, чтобы просто поддерживать жизнь всеядного животного. Всеядное животное не может создавать большого запаса пищи, как это делают жвачные, в громадных преджелудках, а вынуждено собрать и пережевать нужное ему количество пищи за то короткое время, когда выходит на кормление.

Чарльз Дарвин даже окраску кожных покровов связывал с качеством пищи.

В естественных условиях свиньи питаются пищей растительного и животного происхождения, в которой имеется достаточное количество усвояемых питательных веществ, но количество пищи и ее качественный состав в течение года распределяется неравномерно: много в летнее время и мало в зимнее. Особенно мало в зимнее время в пище белков. В связи с недостатком в пище белков в отдельные сезоны года у свиней выработалась видовая особенность реактивности организма, ограничивающая потерю белковых веществ при развитии воспалительных процессов.

При отсутствии потери белка вредно действующий агент не выводится из организма посредством гнойной экссудации, а остается в организме и подвергается нейтрализации (обезвреживанию). Следовательно, белковые вещества, которые расходуются в результате реактивных процессов, не выбрасываются во внешнюю среду, а используются организмом снова в процессе белкового обмена.

Особенности реактивности организма свиньи подчеркнуты многими авторами. Ф. И. Тяжелов (1929) подметил, что скипидар при подкожном введении с целью лечения при заболевании чумой образования абсцесса не вызывает. А. В. Дорогов (1940) установил, что при поражении кожи ипритом заживление происходит под струпом и процесс нагноения незаметен. И. А. Артюх, А. Г. Осташевский и Е. И. Гурова (1953) вводили подкожно пороссятам и подсвинкам в большой дозе культуру стафилококка и наблюдали только переболевание и в течение 3—5 дней выздоровление, а при интравенозном введении в значительно меньших дозах — летальный исход.

Дженсен, Флинт, Грайнер (1954) при экспериментальном заражении возбудителем некробациллеза через воротную вену образования абсцессов в печени свиней не наблюдали, тогда как у коров отмечались в 69,7% и у овец 90% случаев.

К. П. Чепуров (1952) отмечает, что диплококковые заболевания у взрослых свиней проявляются маститами или эндометритами, а у молодняка — септициемией, пневмонией или энтеритом.

Матиас (Mathias, 1953) установил, что свиньи не особенно предрасположены к анафилаксии. Течение

шока у них затяжное. Он сенсibilизировал свиней лошадиной сывороткой внутривенно и внутрибрюшинно с введением до 10 раз. Разрешающую дозу сыворотки вводил на сороковые сутки.

Рэй (1959) считает, что у свиней аллергия к чужеродному белку может наблюдаться в тех случаях, когда белок вводится три или четыре раза с интервалами в несколько недель или месяцев.

Это вполне согласуется с данными по фагоцитозу. Фагоцитарная активность лейкоцитов (И. В. Соколова) по отношению к белому стафилококку самая слабая у свиней: слабее, чем у лошадей в 116 раз, чем у овец в 8 раз и коров в 6 раз.

В результате собственных экспериментальных исследований реакции на йод и скипидар, инородные тела, культуры стафилококка, аутокровь и гетерокровь, на открытую механическую травму и способность РЭС к поглощению и выведению краски трипанблау, а также клинических исследований реакции на операционную травму при кастрации и грыжесечении, на биологическую травму в форме абсцессов и флегмон нами установлено, что реактивность организма свиньи характеризуется нейтрализацией раздражителя в организме посредством фибринозного воспаления. Выведение раздражителя из организма посредством гнойного воспаления имеет более ограниченное место.

На ауто- и гетерокровь развивается одностадийный тип реакции, который характеризуется разорбцией и нейтрализацией раздражителя в организме без образования воспалительного отека тканей на месте введения. При этом типе реакции происходит быстрое нарастание лейкоцитоза.

На скипидар (2—4 мл) при подкожном и внутримышечном введении развивается двухстадийный тип реакции. Первая стадия характеризуется образованием воспалительного отека, благодаря которому происходит фиксация раздражителя на месте введения, и вторая стадия — нейтрализацией в организме в процессе медленной резорбции.

На подкожное введение культур стафилококка и стрептококка, подшивание инородных тел и открытые механические повреждения (раны) мы установили два типа реакции: трехстадийный и четырехстадийный.

При трехстадийном типе первая стадия реакции характеризуется фиксацией раздражителя воспалительным отеком, фибрином, лейкоцитарным валом; вторая — изоляцией раздражителя соединительной тканью и третья — нейтрализацией раздражителя в организме в процессе медленной резорбции. Клинически этот тип реакции проявляется фибринозным воспалением.

У четырехстадийного типа реакции первые две стадии такие же, как и у трехстадийного. Третья стадия характеризуется локализацией (отграничением) раздражителя путем обсединирования и четвертая — длительной нейтрализацией раздражителя в организме путем инкапсуляции и организации или же некрозом тканей и выведением из организма (опорожнение абсцесса). Клинически четырехстадийный тип реакции проявляется фибринозно-гнойным воспалением.

Таким образом, экспериментальное исследование показало, что на микробные культуры стафилококка и стрептококка, нестерильные инородные тела и ранения наблюдается два типа реакции: трехстадийный (фибринозное воспаление) и четырехстадийный (фибринозно-гнойное воспаление). Клиническое исследование 152 больных животных также показало, что реакция протекает чаще по трехстадийному и четырехстадийному типам.

На кастрационную травму, как правило, развивается фибринозное воспаление, в связи с чем заживление происходит по первичному натяжению под струпом.

На кастрационную травму, осложненную инфекцией, чаще развивается фибринозное воспаление и значительно реже фибринозно-гнойное. Из 20 случаев тяжелых послекастрационных осложнений (вагиналиты, фуникулиты, флегмоны, перитониты), при которых применялись широкие разрезы с целью вылущивания и иссечения общей влагалищной оболочки и семенного канатика, отторжение струпа посредством нагноения наблюдалось у 5 животных. Причем у одного больного одна рана зажила без нагноения, а вторая с нагноением.

Сроки появления нагноения варьировали от 8 до 25 суток после кастрации. Важно отметить, что чем тяжелее протекает воспалительный процесс, тем позднее появляется нагноение, а в некоторых случаях живот-

ные погибают от сепсиса при наличии фибринозного воспаления, которое так и не переходит в гнойное.

У животных, у которых не применялись широкие разрезы кастрационных ран, нагноение отмечалось только в одном случае.

Нами подмечено, что в области головы и шеи нагноение развивается чаще и через более короткие сроки. Были случаи, когда оно появилось через 5 суток.

Все же надо отметить тот факт, что у свиней нагноение не сопровождается большим выделением экссудата. Ни в одном случае нам не пришлось наблюдать стекания экссудата за края раны. Экссудат чаще жидкий, лейкоциты в большинстве случаев мертвые, поэтому запах его неприятный.

Основным типом реакции организма свиньи на открытую травму является трехстадийный (фибринозное воспаление).

В первой стадии воспалительной реакции наряду с развитием отека происходит выпотевание фибриногена с примесью крови в виде жидкого кровянистого экссудата. Фибриноген заполняет раневой дефект и быстро переходит в фибрин, который прочно фиксирует стенки и края раны и на поверхности образует струп. Свертывание фибрина сопровождается ретракцией его массы, вследствие чего происходит сближение краев и стенок раны. Кроме того, фибрин, свертываясь, образует сетку (сетка фибрина), благодаря которой возможна клеточная инфильтрация лейкоцитами и фибробластами его массы.

При наличии клеточной инфильтрации быстро образовывается соединительная ткань и наступает организация фибрина.

Таким образом, фибрин образует первичную спайку, которая в результате клеточной инфильтрации и развития соединительной ткани и сосудов заменяется соединительнотканым рубцом.

Благодаря инфильтрации первичного рубца лейкоцитами и клетками соединительной ткани происходит быстрая нейтрализация попавших в рану микроорганизмов и заживление ее протекает по первичному натяжению.

В тех же случаях, когда раневая полость заполняется толстым слоем фибрина и крови, клеточная инфи-

трация протекает более длительное время, поэтому в местах, где раневая щель более узкая и слой фибрина более тонкий, происходит полная организация его соединительной тканью, а где более толстый слой — только частичная. Неорганизованная часть фибрина отмирает и отторгается нагноением. В целом же получается заживление по смешанному натяжению: часть раны по первичному, а часть — по вторичному.

Главным условием заживления по первичному натяжению является клеточная инфильтрация первичной спайки. При отсутствии ее развивается осложнение.

Так, например, послекастрационные осложнения чаще всего развиваются в результате кровотечения и скопления свернувшейся крови в раневых полостях. Кровь, находящаяся в раневой полости, не может быстро подвергаться клеточной инфильтрации и организации, а поэтому она отмирает и разлагается микробами. Если нет лейкоцитов и других клеточных элементов, микроорганизмы быстро размножаются, не подвергаясь фагоцитозу.

В силу же стадийности развития фибринозного воспаления через 5—10 дней наступает третья стадия реакции — нейтрализация раздражителя в процессе резорбции. Разложившаяся кровь и микроорганизмы постепенно резорбируются и нейтрализуются в организме. Поэтому организм как бы сам способствует проникновению инфекта в глубь тканей.

По мере проникновения инфекта вглубь начинают реагировать более глубокие ткани, что клинически проявляется нарастанием воспалительной припухлости.

Согласно нашим исследованиям стадия изоляции раздражителя заканчивается через 5—10 дней и затем наступает стадия нейтрализации в процессе резорбции. В этой связи послекастрационные осложнения наблюдаются чаще всего в сроки 5—10 дней после кастрации и реже раньше или позже.

Более редкий вариант осложнения наблюдается, когда при кастрации делают маленькие разрезы мошонки, вследствие чего остается влагалищная полость выше или ниже разреза. В таких случаях фибриноген заполняет полость общей влагалищной оболочки и не переходит в фибрин, оставаясь в виде жидкого кровянистого экссудата.

При наличии жидкого экссудата клеточная инфильтрация его также невозможна, и поэтому он подвергается микробному разложению, а затем резорбированию. Выделение экссудата невозможно ввиду спайки кастрационной раны.

Гистологическое исследование срезов воспаленной общей влагалищной оболочки, проведенное через 4--6 дней после кастрации, показало следующую картину: на поверхности расположен струп фибрина волокнистой или гомогенной структуры, под струпом располагается лейкоцитарный вал, потом сетка фибрина с редкими клеточными включениями и за сеткой — зона пролиферации соединительной ткани. В некоторых случаях наблюдается два лейкоцитарных вала и две сетки фибрина, а затем — зона пролиферации соединительной ткани. Гистоисследование срезов стенок кастрационных ран показало примерно такую же картину. Наличие такой гистологической картины свидетельствует, что реакция направлена на фиксацию и изоляцию микробного раздражителя.

Таким образом, при фибринозном воспалении у свиней необходимо отметить два основных момента. Первый — это возможность только клеточной инфильтрации и невозможность клеточной экссудации. Поэтому, где невозможна клеточная инфильтрация (отсутствует сетка фибрина), там невозможна и нейтрализация раздражителей лейкоцитами и клетками соединительной ткани. Отсутствие клеточной экссудации делает невозможным выведение раздражителей из организма посредством нагноения. Второй момент — нейтрализация раздражителя происходит в процессе медленной резорбции, поскольку выведение его из организма посредством гнойной экссудации отсутствует. Организм в силу закона стадийности как бы сам способствует генерализации раздражителя (инфекта), вследствие чего развивается септическое состояние (бактериемия) и, если септический очаг сильный, — организм погибает. Клинически это проявляется быстрым нарастанием воспалительного отека и его распространением на большую область тела. Соответственно нарастанию отека нарастает и общий лейкоцитоз, достигающий высокого уровня.

По этой причине нейтрализация раздражителя в

организме имеет отрицательную сторону, так как процесс резорбции при неполной нейтрализации способствует распространению инфекции в организме.

Следует отметить, что прочность фиксации и изоляции раздражителя у свиней выражена значительно слабее, чем у крупного рогатого скота, зато резорбция и нейтрализация значительно интенсивнее.

Поскольку у свиней интенсивность нейтрализации раздражителя сильнее, чем у других животных, лейкоцитарная реакция является наиболее чувствительной и количественно выраженной. Количество лейкоцитов в 1 мм^3 очень часто достигает 90 тысяч, а в двух случаях отмечено 120—140 тысяч, с резко выраженным нейтрофильным профилем. Уже в течение первых шести часов после травмы происходит резкое нарастание количества лейкоцитов. О реактивном состоянии организма наиболее точно показывает лейкоцитарная реакция. Температурная реакция является менее чувствительной и более показательной в начальных стадиях реактивного процесса.

В связи с тем, что заживление при открытых травмах происходит под струпом и нагноение отсутствует, в полостях, заполненных кровью и фибрином, создаются анаэробные условия, поэтому возникает инфекция, осложняющая раны, чаще условно анаэробная или аэробная.

Выводы

1. Реактивность организма свиньи на травму характеризуется нейтрализацией раздражителя в организме (зоне травмы) посредством фибринозного воспаления. Выведение раздражителя из организма посредством гнойного воспаления имеет более ограниченное место.

2. В зависимости от вида травмы, природы раздражителя и его активности, а также реактивного состояния организма реакция организма может протекать по четырем типам: одностадийному, двухстадийному, трехстадийному и четырехстадийному.

Трехстадийный тип реакции клинически характеризуется фибринозным, а четырехстадийный — фибринозно-гнойным воспалением.

3. Первые две стадии реакции — фиксация и изоляция раздражителя соединительной тканью — развиваются быстро, а последующие стадии — медленно. Это дает возможность растянуть реакцию во времени и нейтрализовать раздражителей малыми порциями. Менее всего растянут во времени первый тип реакции и более всех — четвертый.

5. Реактивное состояние организма наиболее точно показывает уровень и профиль лейкоцитарной реакции. Температурная реакция является значительно менее чувствительным показателем.

6. Реакция на биологическую травму протекает по четвертому типу чаще в тех случаях, когда имеется ассоциация двух и более видов микробных раздражителей (возбудителей) и реже при наличии одного вида. Из 12 случаев послекастрационных осложнений и 22 случаев абсцессов и флегмон моноинфекция была выделена только у 7 животных. Особенно тяжело протекают воспалительные процессы при наличии ассоциации диплококков и стрептококков с кишечной палочкой.

7. Учитывая, что при воспалительных процессах наблюдается более часто ассоциация грамположительной и грамотрицательной инфекции, для лечения следует применять антибиотики с широким антибактериальным спектром действия или сочетать пенициллин и стрептомицин одновременно.

8. На микробные возбудители (стафилококки, стрептококки и кишечная палочка) инородные тела, открытые механические повреждения наблюдается два типа воспаления: фибринозное и фибринозно-гнойное.

Фибринозно-гнойное воспаление никогда сразу не развивается, ему всегда предшествует большей или меньшей длительности фибринозное воспаление.

9. Поскольку фибринозное воспаление всегда предшествует гнойному, заживление ран происходит посредством заполнения полости фибрином или фибрином и кровью с образованием на поверхности мягкого струпа, который иногда имеет вид наложения крошковатой массы на поверхности раны.

10. Благодаря нейтрализации раздражителя в организме заживление ран чаще происходит по первичному натяжению под струпом или по смешанному: часть по

первичному, а часть — по вторичному. Чисто вторичного натяжения ни в одном случае не наблюдалось.

11. Заживление ран по первичному натяжению происходит посредством образования фибринозной спайки, которая потом быстро подвергается клеточной инфильтрации и заменяется соединительнотканым рубцом. При наличии же полостей последние длительно заполняются фибрином и реакция организма задерживается на этой стадии. Инфекция, попавшая в рану, начинает очень быстро развиваться, так как лейкоцитарная (клеточная) экссудация в этот период отсутствует. Это и является наиболее частой причиной раневых осложнений.

12. Реактивность организма свиньи имеет положительную и отрицательную стороны. Положительная — сохранение белковых веществ в организме, отрицательная — длительное нахождение раздражителя в организме и возможность его генерализации из зоны травмы в процессе резорбции.

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБИОТИКОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ РАН У СВИНЕЙ

ПЕРЕГУД Н. Л.

Главной проблемой хирургической патологии и терапии является лечение ран, в которой, несмотря на большое количество интересных научных данных, много еще остается неясного.

По литературным данным (А. В. Дорогов, 1940, Л. И. Целищев, 1960; Г. С. Мастыко, 1958, 1961; А. Ф. Бурденюк, 1963; Н. Л. Перегуд 1966, 1967 и др.), у свиней реакция организма на механическую и биологическую травмы, в отличие от лошадей, характеризуется развитием фибринозного воспаления, способствующего нейтрализации раздражителя в организме. Гнойное воспаление у свиней может развиваться не раньше чем на 5—6-е сутки, причем ему всегда предшествует фибринозное. Однако, несмотря на видовые особенности течения раневого процесса, у свиней до настоя-