Ученые записки ВВИ. - 1953. - Т. 12.

Из кафедры общей и частной хирургии
с офталмологией и ортопедией

Зав. кафедрой заслуженный деятель науки БССР,
профессор доктор И. Я. ДЕМИДЕНКО

ЛЕЙКОГРАММА ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ЭКССУДАТА, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ДИНАМИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Ассистент Е. М. БАГРИНОВСКАЯ

Травматические повреждения у сельскохозяйственных животных часто осложняются внедрением и развитием инфекции. Ответная реакция на раздражения проявляется прежде всего со стороны Н. С. нарушением трофических функций, изменением в сосудистой системе, развитием воспалительного процесса с образованием гнойного экссудата. Гнойный экссудат образуется, главным образом, за счет выпотевания составных элементов крови, где превалируют лейкоциты.

Характер экссудата в каждом отдельном случае зависит от состояния животного, его реактивности на определенный раздражитель, от вида и вирулентности инфекции, длительности ее воздействия и прочих внешних и внутренних факторов.

Вышедшие из сосудистого русла лейкоциты в очаге воспаления претерпевают изменения. В процессе фагоцитоза часть клеток гибнет, одновременно из сосудов выступают новые, поэтому воспалительный экссудат всегда в своем составе содержит как живые, жизнеспособные лейкоциты, так и мертвые, погибшие лейкоциты. Соотношение погибших и жизнеспособных лейкоцитов в гнойном экссудате в какой-то степени должно отражать направленность воспалительного процесса.

Изучению вопроса о соотношении живых и погибших клеточных элементов в воспалительном экссудате посвящено ряд работ. Так, Келлер, Зейдергельм, Гусева, Иост нашли, что при активной реакции организма, при резком местном проявлении воспалительного процесса с образованием гнойного очага, в экссудате в большем количестве обнаруживаются живые клетки, а по мере затухания процесса происходит изменение соотношения их в сторону увеличения количества мертвых клеток.

Беленькая, Крипент, Фатьянова, Лезеке, Елизаровский, Журавлева установили, что в остром периоде течения воспалительного процесса в воспалительном экссудате преобладающий процент составляют мертвые лейкоциты, а с затуханием воспалительных реакций повышается жизненная активность лейкоцитов в экссудате, нарастает количество живых клеток и уменьшается соответственно количество мертвых клеток.

Признавая ценность установления степени жизненной активности форменных элементов в воспалительном экссудате как показателя реакции организма при воспалении, мы поставили целью провести исследование воспалительного экссудата при различных воспалительных процессах у сельскохозяйственных животных, в зависимости от характера и фазы течения воспалительного процесса.

Для определения жизненной активности лейкоцитов в гное Зейдергельм предложил реакцию, основанную на том, что оболочка живых лейкоцитов в экссудате не способна пропускать некоторые краски (трипан синий, конго красный), в то время, когда мертвые клетки, воспринимая эти краски, окрашиваются.

Елизаровский и Журавлева установили, что 1 процентный водный раствор эозина не способен проникнуть через оболочку живых лейкоцитов в экссудате в течение 15 минут и не окрашивает их, а нежизнеспособные и мертвые клетки воспринимают краску в первые 3—5 минут и окрашиваются в розовый цвет.

На основании этого факта авторы предложили для определения соотношения мертвых и живых клеток в экссудате окраску эозином, так называемую эозиновую пробу.

Мы в своей работе использовали методику приготовления препаратов Елизаровского и Журавлевой.

Нами проведены исследования экссудата от 32 больных животных с различными воспалительными процессами, поступивших на амбулаторное и стационарное лечение в хирургическую клинику.

По виду животные распределяются следующим образом: лошадей—28 голов, крупного рогатого скота—3 головы, свиней—1 голова.

По характеру заболеваний животные составили следующие группы:

1. нагноившиеся раны — 11 случаев,
2. абсцессы и флегмоны — 12 случаев,
3. гнойные артриты — 2 случая,
4. гнойные тендовагиниты — 2 случая,
5. осложнения после кастрации — 2 случая,
6. язвы — 3 случая.

Всего поставлено более 200 эозиновых проб. Приготовление препарата: капля 1 проц. водного раствора эозина смешивалась на предметном стекле с каплей гноя, взятого из глубины гнойного очага. Приготовленный препарат высушивался на воздухе в течение 3-х минут и изучался под микроскопом. При изучении препарата производился подсчет клеток, окрашенных в розовый цвет (мертвых) и неокрашенных (живых). К мертвым или нежизнеспособным причислялись и те клетки, у которых в розовый цвет было окрашено только ядро или отдельные его фрагменты. Результаты подсчета выражались в виде дроби, где числителем служило количество живых клеток—неокрашенных, а знаменателем количество мертвых клеток—окрашенных.

Всего в препарате из разных полей зрения подсчитывалось 1000 клеток.

Параллельно с эозиновой пробой, для установления форм клеток и их морфологической структуры приготовлялись отпечатки экссудата по Покровской, Макарову и Сенькину. Кроме того, приготовлялись мазки и окрашивались по Грамму для ориентировки в картине микрофлоры.

Данные исследования экссудата мы тесно сочетали с показателями общего состояния (температурой, картиной крови из общего русла и участков вблизи местного очага), а также с фазностью течения воспалительного процесса.

Исследование начиналось с момента поступления больного животного в клинику или момента появления нагноения. При остром течении процесса исследования проводились ежедневно, при хронических процессах и при длительном течении пробы экссудата брались через 2 –3 дня.

В 11 случаях для первичного исследования гной был получен методом пункции из закрытого очага.

У больных животных из этой группы клинически устанавливалось лихорадочное состояние. При гемоисследовании устанавливалось ускорение РОЭ, по Неводову до 56—72 мм за 15 минут, лейкоцитов до 12,5—17 тысяч.

Местная реакция выражалась инфильтрацией окружающих тканей, болезненностью, повышением температуры. Исследованием крови из участка вблизи гнойного очага устанавливалось РОЭ по Панченкову до 65—78 мм в первые 15 минут и лейкоцитов до 14—18,5 тысяч.

Эозиновая проба экссудата, полученного из закрытого очага, в этот период показывала резкое преобладание окрашенных клеток. Результаты подсчетов представлялись в виде дроби следующего вида:

$$\frac{0}{100} - \frac{12}{88},$$

т. е. мертвые клетки составляли до 100—88 проц.

В мазках-отпечатках экссудата также констатировалось преобладание разрушенных клеток, клеток с дегенеративными изменениями в ядре и протаплазме. Клетки, сохранившие структуру и очертание составляли 25—30 проц. В препаратах доминирующее большинство составляли клетки нейтрофильной группы, единичные лимфоциты и другие клетки.

У всех животных из этой группы было произведено вскрытие гнойников.

Вторичное исследование экссудата производили через сутки—двое после операции.

У 9 животных через сутки было отмечено улучшение общего состояния, снижение температуры; резкость воспалительных явлений была менее выражена, уменьшалась инфильтрация тканей и болезненность. Гемограмма через сутки не давала значительных изменений.

В мазках-отпечатках значительно увеличивалось количество клеток, сохранивших очертания формы и структуру; по отношению ко всем клеткам они составляли до 50—60 проц. Значительных изменений морфологического состава клеток не отмечалось, преобладали клетки нейтро-

фильной группы. Отмечался активный фагоцитоз и снижение количества свободных микроорганизмов.

Эозиновая проба в этот период во всех 9 случаях давала резкие изменения. Количество неокрашенных клеток значительно возросло. Показатели подсчета выражались дробью:

$$\frac{26}{74} - \frac{40}{60}.$$

При дальнейшем благоприятном течении процесса, параллельно с улучшением общего состояния животного, с появлением грануляционной ткани, отделение экссудата уменьшалось и изменялись показатели эозиновой пробы. Количество неокрашенных (жизнеспособных) лейкоцитов продолжало нарастать, и к тому моменту, когда полость выполнялась грануляционной тканью эозиновая проба представлялась дробью:

$$\frac{84}{16} - \frac{92}{8}.$$

В случаях обострения воспалительного процесса эозиновая проба показывала обратные изменения, т. е. возрастание количества окрашенных клеток (мертвых).

Приводим для иллюстрации некоторые выписки из истории болезни.

1. Лошадь—мерин, под кличкой «Трактор», стационарный № 29. Диагноз: флегмона предплечья.

5.III.51 г. Т—39,3, П—56, Д—16. Общее состояние угнетенное. В области правого предплечья разлитая припухлость, плотная, болезненная, с медиальной стороны очаг размягчения со слабо выраженной флюктуацией. Движение конечности нарушено, опора не полная. Гемограмма: кровь из общего русла РОЭ—57, 67, 70, 72; эритроцитов—4,7 млн., лейкоцитов—13800; нв—56. РОЭ крови вблизи очага—61, 67, 68, 70; лейкоцитов—16900.

Вскрытие очага флюктуаций. Гной сливкообразный, желтовато-серый, без запаха. Э п. $\frac{1}{99}$.

В отпечатке разрушенные нейтрофилы (до 80 проц.), единичные лимфоциты. Фагоцитоз выражен. В препарате свободные цепочки стрептококков и единичные палочки.

6.III.51 г. Т—38,9, П—54, Д—12. Общее состояние улучшилось.

Э. п $\frac{21}{79}$. РОЭ крови из яремной вены—55, 62, 66, 68,
лейкоцитов—13500.
РОЭ крови из очага—58, 63, 65, 68,
лейкоцитов —14900.

8.III.51 г. Т—38,3, П—50, Д—14. Общее состояние удовлетворительное. Отделение гноя небольшое. Напряжение тканей уменьшилось. Есть островки грануляционной ткани.

В отпечатке нейтрофиллы (70 проц.), лимфоциты (до 20 проц.), группами полибласты и профибробласты. Свободных микробов единицы Фагоцитоз выражен.

13.III.51 г. Т—38,2, П—44, Д—12. Общее состояние хорошее. Хромота незначительная. Отделение гноя незначительное, гной густой, желтоватый.

Э. п $\frac{92}{8}$, в мазке-отпечатке много профибробластов и фибробластов, есть лимфоциты и мало нейтрофилов. Микробов не обнаружено.

20.III.51 г. лошадь выписана.

2. Лошадь—мерин под № 169/786, стационарный № 84. Диагноз—трещина наружного подвздошного бугра. Абсцесс в области правого моклока.

23.XI.51 г. Т—39,2, П—46, Д—12. Общее состояние угнетенное. Лошадь истощена. Движение ограничено. Ниже правого моклока горячая болезненная припухлость размером 15×20 см, флюктуирует.

Гемограмма из общего русла: РОЭ—64, 66, 68, 69, эритроцитов—4200 тыс., лейкоцитов—10200. Вблизи очага РОЭ—69, 72, 73, 74, лейкоцитов—14600.

Вскрытие абсцесса, дренаж с эмульсией Костко.

Э. п— $\frac{4}{96}$, в мазке-отпечатке масса разрушенных клеток, неизмененных клеток до 20 проц. Фагоцитоз слабый. В препарате кокки и палочки.

25.XI.51 г. Т—38,8, П—60, Д—14. Общее состояние угнетенное. РОЭ из общего русла—62, 65, 67, 67, лейкоцитов—9600. Аппетит хороший. Истечение гноя значительное, припухание уменьшилось. РОЭ крови из очага 63, 66, 67, 68, лейкоцитов—12100. Э. п $\frac{22}{78}$. В отпечатке разрушенные нейтрофиллы до 65 проц. Фагоцитоз слабый. Есть единичные полибласты.

28.XI.51 г. Т—38,7, П—60, Д—16. Общее состояние угнетенное. Истечение гноя значительное. Э. п $\frac{28}{72}$.

29.XI.51 г. Т—38,8, П—58, Д—16. Э. п $\frac{21}{79}$.

30.XI.51 г. Т—39,5, П—64, Д—20. Общее состояние угнетенное. Истечение гноя значительное, обнаружены костные секвестры. Э п $\frac{18}{82}$. В отпечатке изменений не обнаружено.

1.XII.51 г. Т—38,2, П—56, Д—18. Общее состояние удовлетворительное. Истечение гноя уменьшилось. Э. п $\frac{26}{74}$.

4.XII.51 г. Т—38,2, П—46, Д—16. Общее состояние удовлетворительное. Движение конечности ограничено. Истечение гноя незначительное. Рана выполняется грануляционной тканью. Э. п. $\frac{64}{36}$. В отпечатке нейтрофиллы до 60 проц. Много полибластов и профибробластов, микробов—единицы.

18.XII.51 г. лошадь выписана.

Характерно отметить, что при сопоставлении соотношения живых и

мертвых клеток по эозиновой пробе с соотношением клеток, сохранивших структуру и очертания формы и клеток с признаками дегенерации по мазкам-отпечаткам, показатели не совпадают. В мазках-отпечатках экссудата по сравнению с эозиновой пробой процент морфологически неизмененных клеток выше. Это, повидимому, обусловлено тем, что в мазках-отпечатках экссудата можно определить только клетки с видимыми на глаз структурными изменениями, а эозиновая проба выявляет более ранние стадии дегенерации лейкоцитов в экссудате.

При исследовании экссудата от больных второй группы, т. е. раневого, отделяемого с нагноившихся ран, отмечались те же закономерности в изменении эозиновой пробы, но более медленно. Так, в фазе острого течения и значительного нагноения показатели эозиновой пробы выражались дробью:

$$\frac{18}{72} - \frac{36}{64}.$$

По мере развития восстановительных процессов, с появлением грануляционной ткани, количество жизнеспособных лейкоцитов нарастало, но менее интенсивно, чем при заживлении послеоперационных разрезов. К тому моменту, когда рана выполнялась полностью грануляционной тканью и каплю свежего гноя получить было трудно, эозиновая проба выражалась показателями:

$$\frac{98}{2} - \frac{89}{11}.$$

Анализ результатов эозиновой пробы при язвенных процессах характерен тем, что длительный период времени соотношение количества мертвых и живых лейкоцитов находилось на одном уровне с небольшими колебаниями, в пределах

$$\frac{47}{53} - \frac{54}{46}.$$

Приводим выписки из истории болезни.

1. Лошадь—кобыла, под кличкой «Жалкая», стац. № 30. Диагноз: атоническая язва на разгибательной поверхности левого карпального сустава.

3.III.51 г. Т, П, Д—в норме. Общее состояние удовлетворительное. На разгибательной поверхности левого карпального сустава язва размером 10×10 см. Отделение гноя небольшое. Гной сероватый, густой. Гемограмма: РОЭ—46, 56, 61, 64; эритроцитов—5520 тыс.; лейкоцитов—9900, М—, Ю—, Э—6, п—12, С—22, Л—52, Мп—8. Э. п. $\frac{62}{38}$. В отпечатке нейтрофиллы на 75 проц., лимфоциты, полибласты, профибробласты, фибробласты, микробная флора—единичные кокки и палочки, фагоцитоз выражен.

5.III.51 г. Э. п. $\frac{60}{40}$,

6.III.51 г. Э. п. $\frac{68}{32}$,

7.III.51 г. Э. п. $\frac{64}{36}$,

12.III.51 г. Э. п. $\frac{61}{39}$,

30.III.51 г. Э. п. $\frac{78}{22}$,

2.IV.51 г. Э. п. $\frac{81}{19}$.

4.IV.51 г. общее состояние хорошее. Поверхность язвы покрыта сухими корочками.

5.V.51 г. лошадь выписана.

Из 32 больных животных, подвергнутых подробному клиническому и лабораторному исследованию и изучению, в 30 случаях получены закономерные изменения эозиновой пробы экссудата соответственно фазности течения воспалительных процессов и реактивности организма.

Во всех 30 случаях исследования лейкограммы экссудата, с помощью эозиновой пробы установлено преобладание мертвых лейкоцитов в острой фазе течения процесса и нарастание количества живых лейкоцитов при затухании острых явлений и в фазе грануляции.

Исключение составили 2 больных животных. Несмотря на произведенные вскрытия гнойных очагов, после операции не наступило улучшение общего состояния и не отмечалось увеличения количества живых лейкоцитов в экссудате.

1. Лошадь—кобыла, 11 лет, под кличкой «Бойкая», стационарный № 64.

Диагноз: гнойный артрит скакательного сустава. В течение 18 дней лошадь находилась в тяжелом состоянии. Температура тела держалась на высоких цифрах (39,5—40,8°). Местно наблюдалась резкая воспалительная реакция, сильная болезненность. Показатели РОЭ крови из общего русла в 15 м выразились в 61 мм., а из участка вблизи очага поражения—73 мм., лейкоцитоз—13600—16400.

Показатели эозиновой пробы удерживались на уровне

$$\frac{8}{92} - \frac{16}{84} - \frac{11}{89}$$

в течение 12 дней. В мазках-отпечатках отмечалось угнетение фагоцитоза, большое количество длинных цепочек стрептококка.

В результате процесс через 26 дней перешел в хроническую форму. Лошадь выбракована вследствие развивающегося анкилоза.

2. Лошадь—мерин, 16 лет, под кличкой «Заяц», стационарный № 107/25. Диагноз: флегмона холки на почве травмы. Заболевание развилось очень быстро. Лошадь находилась в очень тяжелом состоянии. После вскрытия гнойника истечение гноя было обильным. Эозиновая проба до конца оставалась на уровне дроби $\frac{13}{87} - \frac{19}{81}$. В отпечатках также преобладали разрушенные клетки, наблюдалось угнетение фагоцитоза и обильное количество микробов кокков и палочек. Исход был летальный.

В итоге изложенного мы пришли к следующему предварительному заключению:

1. Лейкограмма воспалительного экссудата отражает динамику воспалительных процессов у сельскохозяйственных животных. В острой стадии воспалительного процесса в экссудате преобладают мертвые и нежизнеспособные лейкоциты. С затуханием воспалительной реакции в экссудате нарастает количество жизнеспособных лейкоцитов и уменьшается количество нежизнеспособных.

2. Эозиновая проба выявляет более ранние дегенеративные изменения в клетках экссудата, которые не видны глазом при изучении мазков-отпечатков.

3. Эозиновая проба в комплексе с другими методами исследования организма при воспалительных процессах может быть ценным показателем течения воспалительного гнойного процесса.