

УДК 619:616-002.36

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФфуЗИОННО-РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ МЕМБРАННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛЕЧЕНИИ ЛОШАДЕЙ С ОСТРОЙ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

**Е.Л.Безрук, кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова»
г. Абакан, тел. 8-960-776-66-98, e-mail: bezruk1971@mail.ru**

Ключевые слова: лошади, гнойная хирургическая инфекция, диффузионно-разделительные мембраны.

Настоящая работа посвящена оценке эффективности диффузионно-разделительных мембранных процессов, при использовании диализирующих устройств для животных, на основе трубчатой целлюлозной мембраны и осмотический активного диализата, в лечении острой гнойной хирургической инфекции у лошадей.

Введение. Одной из основных проблем хирургии является профилактика и лечение гнойно-воспалительных заболеваний. В лечении хирургической инфекции первостепенную роль играет ранняя первичная хирургическая обработка с последующим локальным воздействием на раневую поверхность [1,2]. Проблема хирургической инфекции не может быть решена только за счет новых лекарственных средств, так как основное значение в борьбе с ней принадлежит защитным способностям самого организма, его реактивности и созданию ранних оптимальных условий для жизнедеятельности клеток и тканей [3,4]. Применение диффузионно-разделительных мембранных процессов в лечении острой гнойной хирургической инфекции у лошадей, позволяет совместить антибактериальное, противовоспалительное, дегидратационное и химиотерапевтическое воздействие непосредственно на ткани патологического очага, в сочетании с общей очаговой детоксикацией [5].

Настоящая работа посвящена оценке эффективности диффузионно-разделительных мембранных процессов, при использовании разработанных нами диализирующих устройств для животных, на основе трубчатой целлюлозной мембраны и осмотический активного диализата, в лечении острой гнойной хирургической инфекции у лошадей.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено у 15 лошадей имеющих гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей различной локализации и генеза: флегмоны холки, боковой грудной и брюшной стенок, нагноение случайных инфицированных ран лопатко-плечевой области, крупа, предплечья, бедра, нагноение гематом. Больные животные принадлежали «Комплексной специализированной детско-юношеской спортивной школе олимпийского резерва №1», РГУ «Центр живой природы», частным владельцам. Животных условно разделили на 2 клинические группы. В первой клинической группе (n=8) для лечения применены диализаты из полупроницаемых мембран, содержащие многокомпонентные растворы, обеспечивающие постоянное дозированное поступление препаратов в организм. В качестве полупроницаемой мембраны использовалось разработанное нами дренажное диализирующее устройство для животных [3]. Диализирующий раствор вводился в систему по мере ее опустошения (1 раз в сутки) в течение 4-10 дней. Во второй клинической группе (n=7) применялось пассивное дренирование поливинилхлоридными трубками, через которые в инфицированную раневую полость вводились 1% раствор диоксидина + 0,5% раствор новокаина в соотношении 1:1. Далее в дренаж вводилась мазь левомеколь.

Для оценки эффективности диффузионно-разделительных мембранных процессов при использовании разработанных диализирующих устройств был использован комплекс методов исследований включающих динамику изменения общих и местных проявлений раневого процесса, клинико-лабораторных исследований крови, цитологический и бактериологический контроль состояния ран в процессе диализа. Исследования проводились с применением общепринятых методик.

Результаты исследований и их обсуждение. У всех животных при первичном осмотре наблюдались внешние признаки интоксикации и гнойно-резорбтивной лихорадки: отказ от корма, фибриллярное подергивание мышц, потение, повышение температуры тела. Отмечались отклонение в данных лабораторных исследований (таблица).

Выявлено, что у животных 1 группы, отмечалось заметное улучшение клинико-лабораторных показателей, по сравнению с их исходным состоянием. На 5 сутки отмечается замедление и нормализация уровня СОЭ в 1,57 раза, снижение количества лейкоцитов в 1,84 раза, уменьшение щелочной фосфотазы в 1,61 раза. Одновременно наблюдаются повышение содержания эритроцитов в 1,34 раза, общего белка в 1,12 раза. Сдвиги в водно-электролитном балансе в виде гиперкалиемии и гипокальциемии к 5 суткам полностью устранились.

К 5 суткам у лошадей, 2 клинической группы отмечались следующие изменения картины крови, по сравнению с исходным состоянием: замедление уровня СОЭ в 1,26 раза; снижение лейкоцитов в 1,71; уменьшение количества щелочной фосфотазы в 1,56 раза; повышение количества эритроцитов в 1,18 раза; повышение количества общего белка в 1,10 раза. Данные изменения свидетельствуют о незначительном улучшении состояния лошадей, однако, еще не соответствуют оптимальным показателям. На 7 сутки лечения гематологические показатели лошадей 1 группы оптимизировались. У животных 2 группы сохраняются отклонения от нормы: незначительно повышенный уровень лейкоцитов – в 1,1 раза и щелочной фосфотазы – в 1,002 раза.

Таблица 1 - Клинико-лабораторные показатели крови лошадей на фоне лечения гнойно-воспалительных заболеваний

показатели	норма	Периоды исследования, сутки($M \pm m$)				
		1	5		7	
			1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
СОЭ (мм/ч)	10-50	75±0,09	59,3±0,04	47,5±0,05	28,6±0,01	22,2±0,04
Лейкоциты (тыс/мкл)	6,0-10,0	20,9±0,02	12,2±0,21	11,3±0,03	11,1±0,24	7,5±1,06
Эритроциты (млн/мкл)	6,0-11,0	4,3±0,61	5,1±0,98	5,8±2,03	5,2±1,45	5,8±1,51
Гемоглобин (г/л)	100-160	148,0±13,6	147,4±9,06	148,1±3,12	150,7±5,65	150,6±10,2
Калий (моль/л)	2,9-4,5	5,2±1,56	4,5±1,02	4,4±0,15	3,3±0,23	3,2±0,6
Кальций (ммоль/л)	2,6-3,6	2,1±0,4	2,4±0,08	2,6±0,22	3,6±0,09	3,7±0,51
Общий белок (г/л)	57-75	49,7±4,2	55,0±4,1	56,1±2,9	58,5±1,6	59,0±2,3
Щелочная фосфотаза (ед/л)	70-250	580,3±13,6	371,3±11,3	359,6±10,6	250,6±6,40	243,2±5,18

В результате цитологического исследования мазков отпечатков с раневой поверхности установлено: исходная цитологическая картина зависела от тяжести раневой инфекции до поступления лошадей в клинику. При остром нагноительном процессе цитологическая картина носила дегенеративный и дегенеративно-воспалительный характер. В цитограммах определялось большое количество некротических масс с густо расположенными среди них полиморфно-ядерными лейкоцитами. Количество нейтрофильных лейкоцитов составляло от 92 до 96% от общего числа клеток в мазках. От 72-82% нейтрофилов были дегенеративно изменены. Количество полибластов составляло 4-6% к общему числу клеток в виде отдельных моноцитов, лимфоцитов и макрофагов. На третий день диализа цитологическая картина резко менялась. Лейкоциты были представлены в основном нейтрофилами с четкой сегментацией ядерного вещества, их количество снижалось до 55 до 60%, половина из них была мало изменена. Встречались отдельные участки некротических тканей с нитями фибрина и измененные эритроциты. Количество полибластов составляло 16-20% к общему числу клеток в виде лимфоцитов, моноцитов, гистиоцитов; до 5% всего клеточного состава было представлено макрофагами. У 4 животных в мазках были обнаружены единичные профибробласты.

На 5 день диализа количество нейтрофилов составляло 43-45% к общему числу клеток, преобладали мало измененные клеточные формы. Количество полибластов составляло 30-40%. До 15 % составляли макрофаги. У 7 животных в цитограммах обнаружили профибробласты и фибробласты. Промежуточное вещество имело мелкозернистый вид. На 7-10 день диализа цитограммы в равных соотношениях носили регенеративно-воспалительный и регенеративный характер. Количество нейтрофилов составляло 20-25% к общему числу клеток. Количество полибластов в виде многочисленных лимфоцитов, гистиоцитов, скоплений фибробластов на фоне нежно-волокнистой структуры промежуточного вещества достигало 60%. Макрофаги составляли 8-10% клеточного состава. В мазках определялось 4-5% эпителиальных клеток.

Исследования качественного и количественного состава бактериальной инфекции показало, у всех животных на момент первичного осмотра отмечалось ассоциативное обсеменение ран: стафилококк в ассоциации со стрептококком, кишечной палочкой и протеем. При первичном посеве у этих животных бактериальная обсемененность ран была выше критического уровня (10^5), что свидетельствовало о роли микробного фактора в развитии воспаления.

Степень обсемененности ран у животных второй группы (при вторичном и третичном посевах) составила $2,6 \pm 0,06 \times 10^8$; $1,9 \pm 0,04 \times 10^8$ соответственно, что свидетельствовало об этиологической роли выделенной микрофлоры в инфекционном процессе.

Среднее количество микрофлоры в 1 г ткани у лошадей первой группы в результате первичного вторичного и третичного посевов составила $1,4 \pm 0,06 \times 10^8$, $1,01 \pm 0,06 \times 10^8$, $1,14 \pm 0,06 \times 10^8$ соответственно, что свидетельствует, что выделенная микрофлора не имеет этиологического значения, и подтверждает эффективность лечебных мероприятий.

После завершения операции только у 2 животных из 8 высевался стрептококк в монокультуре. На 3 день диализа рост микробов отмечался только у 1 животного. В сроки между 3 и 7 сутками посевы из диализированных ран были стабильно стерильны. У животных 2 группы отмечался незначительный рост колоний на 3 сутки в 4 случаях. Обращает на себя внимание различное количество колоний, обнаруживаемое в посевах при разных способах антисептики: в первой группе лишь у одного животного наблюдалось единичное обнаружение колоний на агаре. Во второй клинической группе животных отмечался сплошной рост. При исследовании антибиотикочувствительности возбудителей хирургической инфекции было установлено, что стафилококки наиболее чувствительны к цефалоспорином, фторхинолонам и линкозаминам.

Большое влияние на чувствительность микроорганизмов к антибиотикам оказывает длительное их применение в анамнезе. Стафилококки у ранее получавших антимикробные препараты животных, были полирезистентнее к наиболее распространенным антибиотикам.

Эффективность выполнения раневого диализа оказалась во всех случаях очень высокой. Обезболивающий эффект наблюдался в течение первых часов после операции и начала диализа. У всех животных отмечалось улучшение клинического состояния. К концу первых суток исчезли потение и фибриллярное подергивание мышц, появился аппетит. На 2 сутки отечность заметно уменьшилась и сфокусировалась, и окончательно исчезла к концу 2-3 суток. К 4-7 суткам у 100% животных гнойная полость полостью очистилась от некротических тканей и покрылась нормальными ярко-розовыми плотными грануляциями. Осложнение в виде тендогенной контрактуры поверхностного сгибателя пальца наблюдалась у 1 кобылы (9.09%), и было связано с глубокими изменениями структуры сухожилия на момент начала лечения. В сравнительной группе положительная динамика развивалась медленнее: отечность уменьшалась на 3-6 сутки, очищение полости от некротических масс происходило к 6-10 суткам. У 3 (40%) животных наблюдалось образование гидремических грануляций. У 2 (20%) животных произошло распространение хирургической инфекции на соседние участки (на 3 и 5 сутки), в результате потребовалось проведение дополнительной хирургической обработки. Заживление ран животных лечившихся заявляемым способом, заняло $13,6 \pm 1,8$ суток. В группе сравнения процесс заживления занял $21,3 \pm 2,1$ суток.

Заключение. Таким образом, применение диффузионно-разделительных мембранных процессов при использовании диализирующих устройств, позволяет оптимизировать раневой диализ к видовым особенностям биологии раневого процесса лошадей, сократить сроки лечения в среднем на 7 суток, претворить травмированное грануляций во время хирургической обработки гнойной полости, провести раннюю детоксикацию, сократить количество лечебных манипуляций (1 раз в сутки). Положительный эффект объясняется длительным поддержанием градиента концентрации с разных сторон мембраны, непрерывным удалением токсинов и раневого отделяемого, при сохранности необходимых высокомолекулярных белков, непрерывным поступлением необходимых лекарственных средств и их локализацией непосредственно в патологическом очаге, активной дегидратацией. Выполнение манипуляций проводится технически просто и совершенно безболезненно для лошадей, не вызывая сопротивления с их стороны.

Экономическая эффективность обусловлена уменьшением количества лечебных манипуляций, сокращением расхода лекарственных средств и сроков лечения лошадей.

Библиографический список:

1. Тимофеев С.В. Хирургическая инфекция. – М.: Агровет, 2006 – 240с.
2. Безрук Е.Л., Патент на полезную модель № 100396 от 20.12.2010
3. Безрук Е.Л. Опыт лечения гнойно-гнилостных флегмонозных поражений в области головы у собак// Ветеринарная медицина, №1, 2010, С.50-52.
4. Безрук Е.Л., Лечение диффузных межмышечных гематом крупного рогатого скота.// Ветеринария №8, 2010, М.: КолосС.
5. Нобуо Н. Полимеры медицинского назначения, используемые для разделения и диффузии веществ// Полимеры медицинского назначения/М.: медицина, 1981, С.26-86.