

ОЗОНОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ЖИВОТНЫХ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Алтухов Б.Н., ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», г. Воронеж

Лечение ран относится к числу наиболее актуальных проблем современной хирургии. Несмотря на создание высокоэффективных антибактериальных средств, разработку новых методов лечения ран, основанных на современных достижениях физики (лазерное, ультразвуковое, плазменное воздействие), число больных с гнойными ранами не имеет тенденции к снижению (1,2). Это обусловлено различными факторами, в том числе увеличением количества антибиотикоустойчивых штаммов патогенных микроорганизмов, определенными трудностями в создании оптимальных концентраций антибиотиков в очаге поражения, нарушением иммунной реактивности организма (3). И если тактика хирургического лечения гнойных ран в настоящее время определена, то ряд факторов дополнительного воздействия на раневую поверхность и паравуальные ткани постоянно развивается и совершенствуется.

Как известно, в результате воздействия повреждающего агента на ткани происходит локальное разрушение биологических структур с изменением физиологической архитектоники тканей. В раневой полости скапливаются сгустки крови, некротизированные клетки и тканевая жидкость. Развивается первичная воспалительная реакция, которая приводит к возникновению многообразных местных реакций организма, проявляющихся прежде всего в высвобождении медиаторов воспаления, нарушениях локальной микроциркуляции и обменных процессов в тканях.

В последние годы внимание многих исследователей привлекает использование озона в лечении различных гнойных процессов, в том числе гнойных ран. Основой тому служат многочисленные экспериментально-клинические исследования, выявившие разнообразные эффекты озонотерапии, среди которых можно выделить повышение парциального давления кислорода в тканях, активацию окислительных процессов и кислородозависимых реакций, непосредственное бактерицидное действие, иммунокоррекцию, воздействие на фагоцитоз и внутриклеточную инактивацию микробов, улучшение микроциркуляции в тканях, влияние на пролиферацию клеток (4).

Для лечения ран используют разные методы озонотерапии – местное применение газообразного, либо растворенного в жидкости озона, внутримышечное или внутривенное введение озонированной аутокрови и т.д..

Однако, только при местном применении происходит озонирование лишь поверхностных слоев раны, а при парентеральном введении озонированных растворов общее воздействие на организм разнопланово, не всегда благоприятно, трудно контролируется и корректируется, что приводит к снижению проводимого лечения.

Используя разные комбинации методов озонотерапии можно с большей эффективностью воздействовать непосредственно на патологический очаг, минимизируя общее воздействие озона на организм в целом. Это особо значимо в связи с недостатком объективной информации о показаниях к различным методам озонотерапии в зависимости от клинико-лабораторных особенностей течения патологического процесса, использовании разных сред носителей и концентраций озона, определении экспозиции и кратности сеансов.

Целью настоящего исследования явилась клинко-морфологическая оценка влияния разных методов озонотерапии на процессы заживления гнойных ран.

Клиническая часть исследования включала 30 больных собак разных пород в возрасте от 2 до 7 лет с гнойными ранами различной этиологии (посттравматические, послеоперационные, послеожоговые). Площадь раневых дефектов варьировала от 10 до 100 см². Все животные были разделены на две равные группы – основную и группу сравнения. Сразу после обращения в клинику животным обеих групп производили радикальную хирургическую обработку, включающую иссечение некротизированных и нежизнеспособных тканей, широкое вскрытие гнойников. В дальнейшем пациентам основной группы ежедневно выполняли обработку раны озонированным подсолнечным маслом с базовой концентрацией озона 5000 мкг/л и один раз в два дня проводили паравуальные инъекции озонированного физиологического раствора хлорида натрия (0,9% NaCl) с концентрацией озона 1000 мкг/л.

Местное лечение ран у больных группы сравнения проводили с использованием антисептических растворов (0,5% раствор хлоргексидина биглюконата, 3% перекиси водорода) либо многокомпонентных мазей на полиэтиленгликолевой основе («Левомиколь», «Диоксиколь»). Лечение проводили до полного заживления.

Эффективность лечения оценивали на основании субъективных (визуальная оценка состояния раны) и объективных (количественный состав раневой микрофлоры, динамика раневых отпечатков – на 1, 3, 5, 7-е сутки).

Экспериментальная часть исследования выполнена на 12 беспородных собаках обоего пола массой 10 – 20 кг. Каждому животному наносили рану на наружной поверхности правого бедра с последующим инфицированием путем введения 5 мл суточной культуры золотистого стафилококка (в 1 мл – 1 млрд. микробных тел) по методике И.А. Сыченникова (1974), терапию начинали на 3-е сутки после воспроизведения, когда появлялась четкая клиника нагноения.

Лечение животных опытной группы (6 собак) заключалось в иссечении гнойно-некротических тканей с последующим однократным промыванием раневой поверхности озонированным физиологическим раствором (ОФР) (концентрация озона 3000 мкг/л), паравуальном введении ОФР (концентрация озона 1000 мкг/л) 1 раз в два дня и ежедневном введении в полость раны озонированного масла (базовая концентрация озона 5000 мкг/л).

Лечение гнойных ран у животных опытной группы (6 собак) включало проведение хирургической обработки раны, промывание полости 3% раствором перекиси водорода и применение мази «Левомиколь».

Для оценки течения раневого процесса проводили ежедневный осмотр ран, а также динамические наблюдения за их размерами, бактериологические и цитологические исследования.

В клинической части исследования через два–три дня с начала лечения у больных животных основной группы отмечены ликвидация перифокального воспаления, уменьшение количества отделяемого, очищение ран от налета фибрина и точечных участков некроза, появление по всей раневой поверхности ярких мелкозернистых грануляций, снижение бактериальной обсемененности. Цитологическое исследование раневых отпечатков показало выраженное очищение экссудата от микрофлоры, раневого детрита и разрушенных нейтрофилов, усиление фагоцитоза микробов, увеличение числа активных макрофагов. Указанные изменения соответствовали у большинства животных быстрому переходу уже на вторые–четвертые сутки от воспалительно-некротического к воспалительно-регенераторному и регенераторному типам цитограмм.

В группе сравнения несмотря на снижение бактериальной обсемененности ран к третьему–пятому дню лечения отмечены вялое очищение раны, местами налет фибрина на слабо развитой грануляционной ткани, причем 3 собакам потребовалась повторная хирургическая обработка. Преобладающим типом цитограмм даже на пятые сутки был воспалительный, реже – воспалительно-регенераторный и еще реже – регенераторно-воспалительный и регенераторный типы раневых отпечатков.

При изучении динамики течения раневого процесса у животных опытной группы было установлено, что к вторым–четвертым суткам от начала лечения местновоспалительные явления шли на убыль, исчезла гиперемия, отек и болезненность тканей. На четвертые–пятые сутки раны полностью очистились, имелся быстрый рост грануляционной ткани (грануляции активные, яркие, розовые), наблюдалась краевая эпителизация. Ширина эпителиального ободка была от 7 до 10 мм.

В контрольной группе животных к этому сроку (пятые сутки от начала лечения) воспалительные явления были значительно более выражены, имелось умеренное гнойное отделяемое, а дно раны еще оставалось покрытым гнойно-некротическими массами.

Полная эпителизация ран в опытной группе животных наступала в среднем к 9, 10 суткам от начала лечения. В контрольной группе животных эти же сроки характеризовались исчезновением воспалительных явлений, очищением раневых поверхностей, появлением вялых бледно-розовых грануляций. Полная эпителизация ран наступала в среднем на 16, 17-е сутки.

Очищение гнойных ран и появление грануляций при использовании озонотерапии по срокам почти в два раза быстрее, чем в контрольной группе животных. При этом общий срок заживления ран уменьшался за счет сокращения длительности как первой, так и второй фаз течения раневого процесса.

Динамика цитологических изменений течения раневого процесса в опытной группе животных отличалась более быстрой сменой клеточных элементов по сравнению с контрольной. Так, уже на вторые, третьи сутки от начала лечения было обнаружено увеличение количества элементов соединительной ткани. К третьим, четвертым суткам существенно уменьшилось количество микробов и нейтрофильных лейкоцитов. Появление клеток соединительной ткани совпадало со второй фазой течения раневого процесса. Это способствовало тому, что в ранах леченых озонотерапией, значительно раньше начинались рост грануляционной ткани и эпителизация раневой поверхности. В то же время в контрольной группе животных появление элементов неоформленной соединительной ткани отмечали в среднем на восьмые, девятые сутки от начала лечения.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что использование комбинации паравуальных инъекций ОФР, с концентрацией озона 1000 мкг/л, и местного применения озонированного подсолнечного масла при лечении гнойно-воспалительных процессов позволяет быстро и качественно очистить раневую поверхность от гнойно-некротических тканей, ликвидировать раневую инфекцию как на поверхности дефекта, так и в глубоких слоях воспалительно-измененных тканях, ускорить смену фаз течения раневого процесса и сократить сроки лечения больных животных.

Литература. 1. Булынин В.И. Лечение ран /В.И. Булынин, А.А. Глухов, И.П. Мошуров. – Воронеж: Изд. ВГУ, 1998. – 148 с. 2. Комбинированная озono-ультразвуковая терапия в лечении гнойных ран /К.В. Липатов [и др.] // Хирургия. – 2002. -№1.-С.36-39. 3. Хмельевская И.Г., Ковальчук Л.В. Анализ иммунотропной активности антибиотиков и протейолитических ферментов на различных экспериментальных моделях индукции иммунодефицитного состояния. Иммунология 2000; 4: 42-45. 4. Verrazzo G., coppola L., Luongo C. et al. Hyperbaric oxygen, oxugenozone therapy and rheologic parameters of blood in patients with peripheral occlusive arterial disease. Undersea and Hyperbaric Medicine 1995; 22: i: 17-22.