

Таблица 6

Участие исследуемых маркеров в формировании диагностической картины крайне тяжелой степени перинатального поражения ЦНС (%)

Критерии	Абсолютное значение	Относительное значение
гомоцистеин	27,193	19,6%
ангиотензин II	21,541	15,7%
белок S100	28,465	21,7%
NGF	26,752	18,4%
МДА	15,994	12,1%
СОД	16,427	12,5%

Крайне тяжелая степень перинатального поражения центральной нервной системы в большей степени формировалась за счет (табл. 6) маркера белка S100, гомоцистеина, фактора роста нервов (все в равной степени). Общая картина на всего на 35% дополнялась остальными маркерами.

Выводы. В формировании картины тяжести перинатального поражения принимали участие все изученные маркеры, но в большей степени параметры нейротрофического поражения и эндотелиальной дисфункции. Первым компонентом нервной ткани головного мозга, реагирующим на гипоксию, являлось микроглиальное окружение, поражением которого обусловлен рост S100-белка (т.е. нейрон на этапе группы 0-1 мес еще не подвергся метаболическим изменениям – об это свидетельствуют низкие уровни СОД и МДА).

Литература

1. Кореновский Ю.В., Ельчанинова С.А., Фадеева Н.И. Матриксная металлопротеиназа-9, супероксиддисмутатаза и перекисное окисление липидов у недоношенных новорожденных с перинатальной гипоксией // Бюллетень сибирской медицины. 2011. №2. С. 26–30
 2. Saha R.N., Liu X., Pahan K. Up-regulation of BDNF in astrocytes by TNF-alpha: a case for the neuroprotective role of cytokine // J Neuroimmune Pharmacol. 2006. №1. P. 212–222.
 3. Gruber H., Hoelscher G., Bethea S., Hanley E. Jr. Interleukin 1-beta upregulates brain-derived neurotrophic factor, neurotrophin 3 and neuropilin 2 gene expression and NGF production in annulus cells. Biotechnic Histochem. Epub 2012 Aug 3.

4. Romanic A.M., White R.F., Arleth A.J. et al. Matrix metallo-proteinase expression increases after cerebral focal ischemia in rats: inhibition of matrix metalloproteinase-9 reduces infarct size // Stroke. 1998. V. 29. P. 1020–1030.

5. Wong F.Y., Barfield C.P., Walker A.M. Power spectral analysis of two-channel EEG in hypoxiceischaemic encephalopathy // Early Hum Dev 2007. V. 83. P. 379–383.

6. Киреев С.С., Ларченко В.И. Церебральная гемодинамика и возможности ее оптимизации при критических состояниях у новорожденных в условиях отделения реанимации // Неонатология, хирургия та перинатальна медицина. 2011. Т. 1. №2. С. 51–55.

References

1. Korenovskiy YuV, El'chaninova SA, Fadeeva NI. Matritsnaya metalloproteinaza-9, superoksiddismutaza i perekisnoe okislenie lipidov u nedonoshennykh novorozhdennykh s perinatal'noy gipoksiey. Byulleten' sibirskoy meditsiny. 2011;2:26-30. Russian.
 2. Saha RN, Liu X, Pahan K. Up-regulation of BDNF in astrocytes by TNF-alpha: a case for the neuroprotective role of cytokine. J Neuroimmune Pharmacol. 2006;1:212-22.
 3. Gruber H, Hoelscher G, Bethea S, Hanley EJr. Interleukin 1-beta upregulates brain-derived neurotrophic factor, neurotrophin 3 and neuropilin 2 gene expression and NGF production in annulus cells. Biotechnic Histochem. Epub 2012 Aug 3.
 4. Romanic AM, White RF, Arleth AJ et al. Matrix metallo-proteinase expression increases after cerebral focal ischemia in rats: inhibition of matrix metalloproteinase-9 reduces infarct size. Stroke. 1998;29:1020-30.
 5. Wong FY, Barfield CP, Walker AM. Power spectral analysis of two-channel EEG in hypoxiceischaemic encephalopathy. Early Hum Dev 2007;83:379-83.
 6. Kireev SS, Larchenko VI. Tserebral'naya gemodinamika i vozmozhnosti ee optimizatsii pri kriticheskikh sostoyaniyakh u novorozhdennykh v usloviyakh otdeleniya reanimatsii. Neonatologiya, khirurgiya ta perinatal'na meditsina. 2011;1(2):51-5. Russian.

УДК 616-001.4-089-018-001.6

DOI 10.12737/4992

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ БАРБОТАЖНОЙ САНАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ АСЕПТИЧЕСКИХ РАН В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

С.В. ЛОБАС, А.А. ГЛУХОВ, Е.В. МИКУЛИЧ

ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ул. Студенческая, 10, г. Воронеж, Россия, 394036, тел. +7 (473) 265-37-22

Аннотация. В ходе оценки эффективности применения барботажной санации исследование осуществлено на 48 белых беспородных крысах. После моделирования асептической раны животные были разделены на две группы – контрольную и опытную. В контрольной группе животных лечение раны осуществлялось путем смены асептических повязок 2 раза в сутки с интервалом 8-10 часов. В основной группе кроме двукратной смены повязки проводилась программная барботажная санация в растворе NaCl 0,9% в течение 3 минут во время утренней перевязки. Гистологические исследования проводились на 1, 3, 5 и 7 сутки. В препаратах контрольной группы отмечалось удлинение сроков воспалительной фазы заживления ран, длительное сохранение очагов некроза в мышечном слое и неравномерное развитие и созревание грануляционной ткани. Применение барботажной санации в растворе NaCl 0,9% привело к более быстрому и полному очищению раны от микроорганизмов и продуктов распада тканей, к равномерному развитию полноценной грануляционной ткани и более раннему закрытию раневого дефекта. Доказана более высокая эффективность лечения асептических ран при использовании разработанного метода, позволяющая добиться эффективной санации, предотвратить развитие осложнений.

Ключевые слова: программная барботажная санация, асептические раны.

MORPHOLOGICAL EVALUATION OF APPLICATION BUBBLING SANITATION IN THE TREATMENT OF ASEPTIC WOUNDS IN EXPERIMENT

S.V. LOBAS, A.A. GLUKHOV, E.V. MIKULICH

Voronezh State Medical Academy after N.N. Burdenko, Street Student, 10, Voronezh, Russia, 394000

Abstract. The purpose of the study is evaluation of results of bubbling rehabilitation in treatment of aseptic wounds in experiment. The study was carried out on 48 white mongrel male rats. After simulation of aseptic wounds the rats were divided into two groups. In control group, the treatment of wounds was realized by changing of aseptic bandages 2 times a day with an interval of 8-10 hours. In addition to two-shift bandage in the basic group the software bubbling sanitation in 0.9% NaCl within 3 minutes during the morning ligation was carried out. Histological study was conducted on 1, 3, 5 and 7 days. In the preparations of the control group was lengthening of the terms of the inflammatory phase of wound healing, long-term preservation of necrosis in the muscle layer and uneven development and maturation of granulation tissue. Use of bubbling sanitation in 0.9% NaCl has led to a more rapid and complete the wounds cleansed of microorganisms and the products of tissue destruction, to the balanced development of the full granulation tissue and earlier closure of the wound defect. Higher efficiency of treatment of aseptic wounds by means of the developed method is proven and allows to achieve effective rehabilitation, to prevent the development of complications.

Key words: software bubbling sanitation, aseptic wounds.

Лечение ран мягких тканей является важной и нестареющей проблемой хирургии, оставаясь одной из наиболее частых хирургических нозологий в структуре первичной обращаемости в амбулаторно-поликлинические учреждения [2,4,6]. Актуальность проблемы возрастает в связи с ростом военных конфликтов, техногенных катастроф, производственных и бытовых травм, увеличением числа сопутствующих заболеваний, дефектами иммунной системы, развитием антибиотикорезистентности микроорганизмов и другими причинами [1,5,9]. При обширных ранах у более чем 50% больных развиваются нарушения гомеостаза, функций внутренних органов и сепсис, что влияет на результаты лечения, повышает вероятность летальных исходов [6,8]. Развитие инфекции ран мягких тканей сопровождается увеличением средних сроков госпитализации больных более чем в 1,5 раза, стоимости лечения в 2-10 раз по сравнению с неосложненным течением раневого процесса [1,5,9].

К настоящему времени предложено множество способов лечения ран, в том числе с использованием различных устройств – лазерных, плазменных, ультразвуковых, гидропрессивных и др. [1,3,7,8].

Цель исследования – оценка эффективности применения программной барботажной санации в лечении асептических ран.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено на 48 белых беспородных крысах-самцах. Моделирование асептической раны производилось по модифицированной методике И.А. Сыченникова (1974). Животным под наркозом препаратом «Золетил-100» (8 мг/кг) на предварительно выбранном участке наружной поверхности средней трети бедра производили линейный разрез 1-1.5 см. Рассекалась кожа, фасция, мышцы. После проведения гемостаза, рану закрывали асептической повязкой. Швы не накладывали. Животные были разделены на 2 группы, по 24 животных в каждой. В контрольной группе лечение осуществлялось путем смены асептических повязок 2 раза в сутки с интервалом 8-10 часов. В опытной группе кроме двукратной смены повязки проводилась программная барботажная санация в растворе NaCl 0,9% в течение 3 минут во время утренней перевязки. Проведение сеансов программной барботажной санации осуществлялось при помощи оригинального устройства, разработанного на кафедре общей хирургии ВГМА им. Н.Н. Бурденко. Оценку гистологических показателей проводили на 1, 3, 5 и 7 сутки. Для гистологического исследования взятый материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Полученный материал, для удаления лишней жидкости, проводили по стандартной методике в автомате для гистологической проводки АТ-4М. Полученные образцы заливали раствором Hystomix. Затем готовили парафиновые срезы толщиной 6 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином и заключали в среду Biomount.

При проведении экспериментальных исследований строго соблюдались принципы гуманного отношения к лабораторным животным, согласно приказу Минздрава СССР № 755 от 12 августа 1977 г.: «О мерах по дальнейшему совершенствованию форм работы с использованием экспериментальных животных».

Результаты. На 1 сутки исследования в препаратах контрольной группы в просвете раны наблюдается фибрин с большим количеством распадающихся нейтрофильных лейкоцитов. В мышечном слое, образующем дно раны – обширные участки некротизированных мышечных волокон, окруженные зоной сегментоядерных лейкоцитов и зоной молодой и созревающей грануляционной ткани. Края раны отечные, образованы грануляционной тканью с тонким поверхностным лейкоцитарно-некротическим слоем. Грануляционная ткань представлена слоем сосудистых петель с выраженной воспалительной инфильтрацией, имеются участки с тенденцией к вертикальной ориентации сосудистых петель, обеднением клеточного состава. По периферии раны ткани отечные, с началом выхода макрофагов и единичными тучными клетками.

В препаратах опытной группы на данный экспериментальный срок отмечается морфологическая картина, сходная с контрольной группой. Просвет раны заполнен фибрином с массивным количеством распадающихся сегментоядерных нейтрофильных лейкоцитов, наложение фибрина и лейкоцитов по краям раны, отек окружающих тканей, поля некротизированных мышечных волокон, окруженные массивными скоплениями распадающихся лейкоцитов, островки молодой грануляционной ткани. По периферии наблюдается отек тканей, единичные тучные клетки, периваскулиты, большое количество макрофагов.

На 3 сутки в контрольной группе наряду с участками дальнейшего созревания грануляционной ткани отмечается сохранение гнойно-некротических очагов в мышечной ткани с обильной макрофагальной реакцией и более молодой грануляционной тканью по периферии. В части случаев наблюдается отграничение гнойно-некротических очагов от раневого

отграничение гнойно-некротических очагов от раневого

канала слоем грануляционной ткани. В просвете раневого канала содержится обильное гнойно-некротическое содержимое.

К 3 суткам в опытной группе происходит активная резорбция некротизированных мышечных волокон с одновременным развитием мощного слоя грануляционной ткани с ориентацией сосудов и фибробластов в дне раны и по краям, мелкие периваскулиты, макрофагальная реакция. Увеличивается количество тучных клеток, в просвете – фибрин со значительным уменьшением количества лейкоцитов. Дно раны на уровне поверхности мышечного слоя (рис. 1). Наблюдается контракция раны.

Анализируя морфологическую картину в препаратах контрольной группы на 5 сутки исследования, можно отметить постепенное заполнение раневого канала грануляционной тканью, процессы заживления протекают неравномерно. В мышечном слое отмечается сохранение некротических очагов с лейкоцитарной инфильтрацией. Очаги окружены грануляционной тканью с диффузной воспалительной инфильтрацией и выраженной макрофагальной реакцией, т.е. в дне ране продолжается активный воспалительный процесс с рассасыванием некротизированных тканей и замедлением созревания грануляционной ткани. В части образцов грануляционная ткань заполняет раневой канал до уровня верхней дермы, но также отмечается отсутствие созревания нижних слоев грануляционной ткани с ее отеком, диффузной воспалительной инфильтрацией, наличием периваскулитов, макрофагов и редких скоплений тучных клеток.

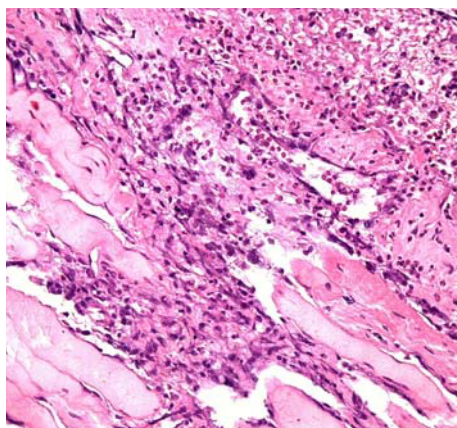


Рис. 1. Островки грануляционной ткани в мышечном слое дна раны. Опытная группа. 3 сутки. Окраска гематоксилином и эозином. Об.х20

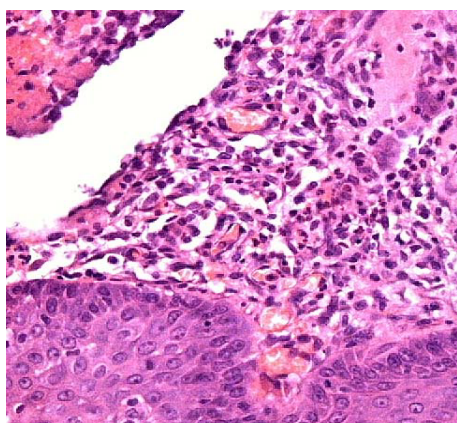


Рис. 2. Рост грануляций под эпидермисом, сближение краев раны. Опытная группа. 5 сутки. Окраска гематоксилином и эозином. Об.х20.

На 5 сутки в опытной группе происходит исчезновение участков некротизированных мышечных волокон, раневой канал до уровня верхней дермы заполняет зрелая грануляционная ткань с уменьшением количества клеточных элементов, образованием коллагеновых волокон. Происходит эпителизация краев ран или просвета полностью. В другой части образцов сохраняются единичные некротизированные мышечные волокна и грануляционная ткань с участками активной макрофагальной реакции. Дно раны на уровне глубокой дермы, в просвете фибрин и некротичные массы, по краям – тонкая зона сегментоядерных лейкоцитов. В дерме и подкожно-жировой клетчатке уменьшается отек, воспалительная инфильтрация, имеются группы тучных клеток. Происходит сближение краев раны (рис. 2).

На 7 сутки в контрольной группе происходит закрытие раневого канала грануляционной тканью до уровня верхней дермы или эпителизация раны с началом образования соединительной ткани. Наряду с заживлением в подкожно-жировой клетчатке, замещенной грануляционной тканью, сохраняются отграниченные микроабсцессы.

К 7 суткам происходило равномерное заполнение раневого канала грануляционной тканью до уровня сосочкового слоя дермы. Грануляционная ткань зрелая, с упорядоченным расположением фибробластов, новообразованных сосудов, с образованием коллагеновых волокон в глубоких отделах. Сохраняются отдельные очажки скоплений макрофагов. На поверхности – тонкий лейкоцитарно-некротический слой. Происходит наложение эпителия по краям раны на грануляционную ткань (рис. 3). В некоторых случаях происходит эпителизация раны.

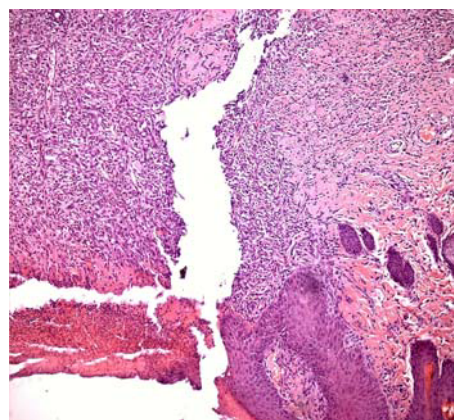


Рис. 3. Закрытие раневого дефекта на уровне эпидермиса. Опытная группа. 7 сутки. Окраска гематоксилином и эозином. Об.х10.

Выводы. Таким образом, при сравнительном анализе контрольной и опытной групп можно сделать вывод о том, что применение барботажной санации приводит к более быстрому и полному очищению раны от продуктов распада тканей, к равномерному развитию полноценной грануляционной ткани и более раннему закрытию раневого дефекта.

Литература

1. Алипов В.В., Беляев П.А., Урусова А.И., Добрейкин Е.А. Экспериментальное обоснование сочетанного применения наночастиц меди и низкоинтенсивного лазерного облучения при хирургическом лечении инфицированных ожоговых ран кожи // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2013. Т. 6. №4. С. 411–417.
2. Бледнов А.В. Перспективные направления в разра-

ботке новых перевязочных средств // Новости хирургии. 2006. Т. 4. № 1. С. 9–19.

3. Булынин В.И., Глухов А.А., Мошуров И.П. Лечение ран. Воронеж: ВГУ, 1998. 248 с.

4. Галимов О.В., Туйсин С.Р. Исследование антиоксидантных свойств препаратов для местного лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2010. Т. 169. №3. С. 85–86.

5. Гостищев В.К. Инфекция в хирургии. Руководство для врачей. Москва: Гэотар-Медиа, 2007. 768 с.

6. Затолокин В.Д., Мошкин А.С. Влияние водных дисперсий оксидных наноструктур металлов на течение гнойных ран // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2010. №1-3. С. 44–51.

7. Ларичев А.Б., Антоноук А.В., Кузьмин В.С. Вакуум-терапия в комплексном лечении гнойных ран // Хирургия. 2008. №6. С. 22–26.

8. Мохов Е.М., Воробьев С.И., Армасов А.Р. Применение озонированного перфторана при лечении гнойных ран // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2012. Т. 5. №2. С. 324–329.

9. Суковатых Б.С., Панкрушева Т.А., Андрюхина Е.Г., Дубонос А.А. Имобилизованная форма хлоргексидина биглюконата в комплексном лечении гнойных ран // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2013. Т. 6. №4. С. 406–410.

References

1. Alipov VV, Belyaev PA, Urusova AI, Dobreykin EA. Eksperimental'noe obosnovanie sochetannogo prime-neniya

nanochastits medi i nizkointensivnogo lazernogo oblucheniya pri khirurgicheskom lechenii infitsirovannykh ozhogovykh ran kozhi. Vestnik eksperimental'noy i kli-nicheskoy khirurgii. 2013;6(4):411-7. Russian.

2. Blednov AV. Perspektivnye napravleniya v razra-botke novykh perevyazochnykh sredstv. Novosti khirurgii. 2006;4(1):9-19. Russian.

3. Bulynin VI, Glukhov AA, Moshurov IP. Lechenie ran. Voronezh: VGU; 1998. Russian.

4. Galimov OV, Tuysin SR. Issledovanie antioksi-dantnykh svoystv preparatov dlya mestnogo lecheniya gnoynovospalitel'nykh zabolevaniy myagkikh tkaney. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2010;169(3):85-6. Russian.

5. Gostishchev VK. Infektsiya v khirurgii. Rukovodstvo dlya vrachey. Moskva: Geotar-Media; 2007. Russian.

6. Zatolokin VD, Moshkin AS. Vliyanie vodnykh dispersiy oksidnykh nanostruktur metallov na techenie gnoynykh ran. Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khi-rurgii. 2010;1-3:44-51. Russian.

7. Larichev AB, Antonyuk AVKuz'min VS. Vakuum-terapiya v kompleksnom lechenii gnoynykh ran. Khirurgiya. 2008;6:22-6. Russian.

8. Mokhov EM, Vorob'ev SI, Armasov AR. Primene-nie ozo-nirovannogo perftorana pri lechenii gnoynykh ran. Vestnik ekspe-riental'noy i klinicheskoy khirurgii. 2012;5(2):324-9. Russian.

9. Sukovatykh BS, Pankrusheva TA, Andryukhina EG, Du-bonos AA. Immobilizirovannaya forma khlor-geksidina biglyukonata v kompleksnom lechenii gnoynykh ran. Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirur-gii. 2013;6(4):406-10. Russian.

УДК 616.126-002-089

DOI 10.12737/4993

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КАРДИОПЛЕГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВАНИ ИЗУЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА

Д.В. ГРЯЗНОВ*, С.А. КОВАЛЕВ**, В.Э. МАЛЮТИН*, Е.А. КОЛМЫКОВ**, П.А. СЕМЕНОВ**, И.В. КУДАЕВА*

*БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница №1»,
Московский проспект, 151, корп. 1., г. Воронеж, Россия, 394066, e-mail: hospital@okb.vrn.ru
**ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко»,
ул. Студенческая, 10, г. Воронеж, Россия, 394036

Аннотация. В исследование включен анализ 238 случаев хирургического лечения пациентов с инфекционным эндокардитом левых отделов сердца, которым были выполнены операции одно- или многоклапанной реконструкции или протезирования в условиях искусственного кровообращения. Пациенты были разделены на группы в зависимости от типа применяемого кардиоплегиического раствора. Изучено влияние методов кристаллоидной фармакоолодовой (внеклеточной и внутриклеточной), а также кровяной кардиоплегии на клинические и лабораторные показатели, характеризующие выраженность повреждения миокарда в интра- и послеоперационном периодах. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование всех типов кардиоплегиических растворов позволяет обеспечить хорошую защиту миокарда во время операции и снизить риск жизнеугрожающих осложнений у данной категории больных. Повышение уровня лабораторных показателей повреждения миокарда было зарегистрировано при применении всех типов кардиоплегиических растворов у пациентов с длительным временем аноксии. Наименьшая выраженность изменений уровня лактата крови отмечена при использовании раствора для фармакоолодовой кристаллоидной внутриклеточной кардиоплегии, а наибольшие изменения данного показателя выявлены у пациентов, получавших кровяную калиевую кардиоплегию. Кроме того, использование кардиоплегиического раствора «Кустодиол» обуславливало наибольшую выраженность ацидоза в интраоперационном периоде.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, кардиоплегия, защита миокарда, лабораторные показатели.