

СЕРГЕЕВ В.А.<sup>1,2</sup>, ГЛУХОВ А.А.<sup>1</sup>

## КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМЫХ САНАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ МЕСТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

<sup>1</sup>*Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общей и амбулаторной хирургии, Воронеж*

<sup>2</sup>*Медицинский институт Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева, кафедра специализированных хирургических дисциплин г. Орел*

SERGEEV V.A.<sup>1,2</sup>, GLUKHOV A.A.<sup>1</sup>

## CLINICAL EXPERIENCE OF USING PROGRAMMABLE SANITATION TECHNOLOGIES IN THE COMPLEX TREATMENT OF LOCAL SURGICAL INFECTION

<sup>1</sup>*Voronezh state medical university named after N.N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation, department of general and ambulatory surgery, Voronezh*

<sup>2</sup>*Medical institute of the I.S. Turgenev Orel state university, department of specialized surgical disciplines, Orel*

**Резюме.** Исследование проспективное, сравнительное. Анализированы результаты лечения 238 пациентов с острой местной хирургической инфекцией. 122 пациента (51,3 %) составили основную группу, где в послеоперационном периоде применяли программируемые санации с использованием оригинального устройства АМП-01. 116 пациентов (48,7 %) включены в группу сравнения, где проводилось традиционное местное лечение. Использование программируемых санационных технологий позволили улучшить результаты лечения.

**Ключевые слова:** хирургическая инфекция, программируемые санационные технологии, гнойная рана, флегмона мягких тканей, гнойный лактационный мастит.

**Resume.** The study is prospective, comparative. The results of treatment of 238 patients with acute local surgical infection were analyzed. 122 patients (51.3%) made up the main group, where in the postoperative period programmable sanitation was used using the original AMP-01 device. 116 patients (48.7%) were included in the comparison group, where traditional local treatment was carried out. The use of programmable sanitation technologies allowed to improve the results of treatment.

**Keywords:** surgical infection, programmable sanitation technologies, purulent wound, phlegmon of soft tissues, purulent lactation mastitis.

**Актуальность.** Лечение ран является огромным бременем для системы здравоохранения любого государства, а растущая частота распространения раневой инфекции среди стареющего населения придает этой проблеме особую

актуальность и социальное значение. В США ежегодно по неотложным показаниям обращаются более 15 млн пациентов по поводу инфекций кожи и мягких тканей, из них более 500 000 направляются на стационарное лечение и затраты на них составляют более 10 млрд долларов. Рост гнойно-воспалительных заболеваний и осложнений связан в последние десятилетия с увеличением числа состояний с нарушенным иммунитетом, изменением свойств микрофлоры и другими причинами. Благодаря внедрению научных достижений в практическую хирургию стали шире внедряться новые современные технологии в лечение раневых инфекций: лазерные, вакуумные, плазменные, гидрохирургические технологии и др. В тоже время, возможности повышения эффективности лечения гнойных ран еще далеко не исчерпаны. Особую актуальность приобретает разработка новых эффективных и щадящих методов санации как во время операции, так и в послеоперационном периоде, способствующих стабилизации раневой среды, надежной деконтаминации раневой поверхности, стимуляции репаративных процессов в гнойном очаге.

**Цель исследования.** Оценить эффективность применения программируемых санационных технологий в комплексном лечении пациентов с местной хирургической инфекцией: флегмонами мягких тканей, гнойными ранами, гнойным лактационным маститом (ГЛМ).

**Материал и методы исследования.** Проанализированы результаты лечения 238 пациентов с местной хирургической инфекцией, которые находились в БУЗ ОО «Покровская ЦРБ» и хирургических отделениях Орловской областной клинической больницы за период с 2010 по 2022 годы. Дизайн исследования включал 3 клинических блока. В первом блоке изучены результаты лечения 127 пациентов с флегмонами мягких тканей в возрасте от 18 до 82 лет, основную группу составили 64 больных, контрольную - 59 пациентов. Средний возраст составлял  $46 \pm 19$  лет. Во втором клиническом блоке наблюдали 48 пациентов с гнойными ранами различных локализаций в возрасте от 20 до 72 лет, в основную группу вошли 25 пациентов, в контрольную – 23 больных. В третьем клиническом блоке анализированы результаты лечения 63 пациенток с ГЛМ, средний возраст женщин составил  $29,0 \pm 5,1$  лет. В контрольную группу вошли 32 пациентки, в основную – 31 женщина. Статистически значимые различия по возрасту, гендерному признаку, нозологическим группам между группами наблюдения отсутствовали ( $p > 0,05$ ).

Все пациенты с клиникой местной хирургической инфекции в зависимости от способа санации в послеоперационном периоде были разделены на основную группу и группу сравнения. У пациентов группы сравнения местное лечение осуществляли согласно традиционному способу, раны вели открыто с применением растворов йодофоров и мазей на полиэтиленгликолевой основе. В основной группе всех трех клинических блоков после вскрытия и выполнения хирургической обработки гнойного очага рана дренировалась трубчатými дренажами, которые выводились через отдельные разрезы, рана закрывалась швами, а далее дренажи подсоединяли к оригинальному устройству АМП-01 (патент на полезную модель № 176572 от 23.01.2018 г.). При помощи блока

управления этого устройства устанавливали параметры санации (объем, скорость, время процессов ирригации, аспирации и вакуумирования гнойной полости), ориентируясь на конкретную клиническую ситуацию. Базисная терапия не отличалась в группах исследования. Для изучения эффективности лечения использовали следующие методы исследования: общеклинические, бактериологический, бактериоскопический, цитологический, математический.

**Результаты и их обсуждение.** В первом и втором клинических блоках исследования по результатам дисперсионного анализа с повторными измерениями нормализация значений температуры, количества лейкоцитов и снижение уровня микробной обсемененности ниже критического уровня в основной группе достоверно наблюдали в более короткие сроки по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,001$ ). В первом клиническом блоке у пациентов с флегмонами мягких тканей сроки стационарного лечения в основной группе составили  $9,76 \pm 0,72$  койко-дней, в контрольной группе -  $16,63 \pm 1,16$  койко-дней, длительность полного заживления ран в основной группе составила  $14,65 \pm 0,98$  суток, в группе сравнения -  $22,10 \pm 2,21$  суток. По данным цитологического исследования в основной группе статистически значимо быстрее (на 69,6 %) наблюдали снижение количества дегенеративных нейтрофилов ( $p < 0,001$ ), статистически значимо быстрее (на 70,4 %) увеличивались значения регенеративно-дегенеративного индекса по сравнению с традиционным лечением ( $p < 0,001$ ). Также отмечали более быстрое увеличение количества макрофагов (на 82,8 %), фибробластов (на 94,8 %) по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,001$ ). Это говорило о более активном фагоцитозе, более быстром очищении раны и более активных регенераторных процессах. Во втором клиническом блоке у пациентов с гнойными ранами сроки стационарного лечения в основной группе составили  $9,41 \pm 0,6$  койко-дней, в контрольной группе -  $14,58 \pm 1,12$  койко-дней, длительность полного заживления ран в основной группе -  $14,45 \pm 0,8$  суток, в группе сравнения -  $21,52 \pm 1,82$  суток. Осложнения в после операции в виде нагноений раны в основной группе наблюдали статистически значимо меньше, чем при традиционном лечении ( $p = 0,046$ ).

В третьем клиническом блоке при применении программируемых санационных технологий статистически значимо быстрее отмечали снижение температуры тела, количества лейкоцитов в периферической крови до нормальных значений, снижение уровня контаминации раны ниже критического уровня по сравнению с традиционным местным лечением ( $p < 0,001$ ). Сроки стационарного лечения и количество осложнений в основной группе оказались меньше по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,001$ ). Исследование показало более высокую степень восстановления оперированной молочной железы в основной группе в отличие от группы сравнения, и эти различия оказались статистически значимы ( $p = 0,009$ ). В отдаленном периоде проводилась оценка эстетического состояния оперированной молочной железы. При применении программируемых санационных технологий хороший эстетический результат

отмечали в 1,6 раза чаще, и неудовлетворительных результатов не было выявлено в отличии от группы сравнения.

Таким образом, использование программируемых санационных технологий с применением устройства АМП-01 у больных с острой гнойной местной инфекцией полностью отвечает принципам активного хирургического лечения гнойных ран. Программное обеспечение циклически протекающих процессов ирригации с активной аспирацией и вакуумированием раневой полости позволили быстро очистить рану от некротических тканей, микробов, продуктов воспаления, предельно сокращая первую стадию заживления. Раннее закрытие раны швами с применением в дальнейшем активной аспирации в условиях минимально выраженного воспаления в ране значительно ускорило репаративные процессы, завершая фазу регенерации.

**Выводы.** Применение программируемых санационных технологий при лечении пациентов с острой гнойной местной инфекцией (флегмон мягких тканей, гнойных ран, острого лактационного мастита) позволило создать условия для более качественной санации гнойного очага, отмечено ускорение дифференцировки и образования соединительной и эпителиальной ткани, что привело к сокращению всех фаз раневого процесса и способствовало сокращению сроков лечения и реабилитации данного контингента больных.

#### **Список литературы**

McCallon S., Weir D., Lantis J.C. Optimizing Wound Bed Preparation With Collagenase Enzymatic Debridement. *J. Am. Coll. Clin. Wound Spec.* 2015; 6 (1-2):14-23. DOI: 10.1016/j.jccw.2015.08.003.

Lázaro-Martínez J., Álvaro-Afonso F., Sevillano-Fernández D. Cellular Proliferation, Dermal Repair, and Microbiological Effectiveness of Ultrasound-Assisted Wound Debridement Versus Standard Wound Treatment in Complicated Diabetic Foot Ulcers: An Open-Label Randomized Controlled Trial. *J. Clin. Med.* 2020; 9(12). DOI: 10.3390/jcm9124032.

Fallah N., Rasouli M., Amini M. The current and advanced therapeutic modalities for wound healing management. *J. Diabetes Metab. Disord.* 2021; 20(2):1883-1899. DOI: 10.1007/s40200-021-00868-2.

Tiwari R., Pathak K. Local Drug Delivery Strategies towards Wound Healing Pharmaceuticals. 2023; 15(2):634. DOI: 10.3390/pharmaceutics15020634.