



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**11 (73) 2024**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**11 (73)**

**2024**

*ноябрь*

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616-001.4-002

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО МЕТОДА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАНУ ПЛАЗМЕННЫМ ПОТОКОМ АРГОНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ**

Латипов Ориф Зарипович Email: [latipov1967@gmail.com](mailto:latipov1967@gmail.com)

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,  
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

✓ **Резюме**

*Проблема гнойно-воспалительных заболеваний в настоящее время остается актуальной для клинической хирургии. Плазменная хирургическая технология занимает особое место среди множества физико-химических методов обработки ран.*

*У 112 больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей различной этиологии, был проведен анализ результатов лечения, которые были условно разделены на две группы. В I-ую группу сравнения включены 72 больных, у которых использован традиционный метод лечения, включавший хирургическую обработку гнойного очага с последующей наложением мази Левомеколь под повязкой. Во II-ой (основной) группе 40 пациентам после хирургической обработки гнойный очаг дополнительно применялась обработка плазменным потоком аргона.*

*В ходе проведенной работы сравнительный анализ динамики биохимических показателей, скорости очищения и заживления ран, а также сроков пребывания на стационарном лечении показал преимущество применения физического метода обработки раны.*

*Ключевые слова: гнойные раны мягких тканей, физический метод, плазменные потоки аргона.*

**ЎТКИР ЙИРИНГЛИ ХИРУРГИК БЕМОРЛАРДА ЖАРОҲАТЛАРГА АРГОННИНГ ПЛАЗМА ОҚИМИ ФИЗИК УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ**

Латипов Ориф Зарипович Email: [latipov1967@gmail.com](mailto:latipov1967@gmail.com)

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш.,  
А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

✓ **Резюме**

*Йирингли яллигланиш касалликлари муаммоси ҳозирги кунда клиник жарроҳлик учун долзарб бўлиб қолмоқда. Жароҳатни даволашнинг кўплаб физик-кимёвий усуллари орасида плазма жарроҳлик технологияси алоҳида ўрин тутади.*

*Турли этиологиядаги юшиқ тўқималарнинг ўткир йирингли касалликлари бўлган 112 беморларда даволаниш натижалари таҳлил қилинди, улар шартли равишда икки гуруҳга бўлинди. I таққослаш гуруҳида йирингли жароҳатларни анъанавий усул Левомеколь мазь бойлам остида билан даволаш 72 беморга қўлланилган. Жарроҳлик даволашдан кейин 40 беморнинг II (асосий) гуруҳига йирингли ўчоқ қўшимча равишда аргоннинг плазма оқими билан даволанди.*

*Илмий текширув жараёнида биокимёвий кўрсаткичлар динамикасини қиёсий таҳлил қилиш, жароҳатларни инфекциядан тозаланиши ва битиш тезлиги. Шунингдек касалхонада даволаниш давомийлиги жароҳатларни даволашнинг физик усулидан фойдаланишнинг афзаллигини намоиш этади.*

*Калит сўзлар: юшиқ тўқималарнинг йирингли жароҳатлари, физик усул, аргоннинг плазма оқими.*

# COMPARATIVE ANALYSIS OF APPLICATION OF THE PHYSICAL METHOD OF INFLUENCE ON A WOUND BY PLASMA FLOW OF ARGON IN TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE PURULENT DISEASES OF SOFT TISSUES

Latipov Orif Zaripovich Email: [latipov1967@gmail.com](mailto:latipov1967@gmail.com)

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

## ✓ *Resume*

*The problem of purulent-inflammatory diseases currently remains relevant for clinical surgery. Plasma surgical technology occupies a special place among many physico-chemical methods for treating wounds.*

*In 112 patients with acute purulent diseases of the soft tissues of various etiologies, an analysis of the treatment results was carried out, which were conditionally divided into two groups. The first comparison group included 72 patients who used the traditional method of treatment, which included surgical treatment of a purulent foci with subsequent application of Levomekol ointment under a bandage. In the second (main) group of 40 patients after surgical treatment, a purulent foci was additionally treated with a plasma flow of argon.*

*In the course of the work, a comparative analysis of the dynamics of biochemical parameters, the speed of cleansing and healing of wounds, as well as the length of stay in hospital treatment showed the advantage of using a physical method of treating wounds.*

*Key words: purulent wounds of soft tissues, physical method, plasma flows of argon.*

## Актуальность

Проблема гнойно-воспалительных заболеваний в настоящее время остается актуальной для клинической хирургии. Несмотря на значительные успехи, связанные с расширением и углублением знаний об этиологии, патогенезе, клинике хирургической инфекции на основе современных достижений иммунологии, микробиологии, биохимии, снижение числа пациентов с гнойными хирургическими заболеваниями не наблюдается [1,2].

Основные патологические процессы в ране в I и II фазе раневого процесса обусловлены раневой инфекцией и некрозом (инфекционной, сосудистой, смешанной этиологии) [3]. На выбор хирурга существует много видов антисептики (физическая, химическая и пр.) и их эффективность в отношении раневой инфекции подтверждена исследованиями. Но на практике антимикробные свойства антисептиков могут нивелироваться их отрицательным влиянием на развитие грануляций в ране. По сути, применение антисептика – это хирургическая процедура, направленная на временное сокращение числа микроорганизмов в ране в пределах сохранения жизнеспособности тканей человека [4]. Поэтому в хирургической практике проблема квалифицированной помощи пациентам с хирургической инфекцией мягких тканей (ХИМТ) остается так же актуальной [5].

Плазменная хирургическая технология занимает особое место среди множества физико-химических методов обработки ран. Многочисленные экспериментальные и клинические работы свидетельствуют о следующих преимуществах плазменных потоков (ПП): практически бескровное рассечение, качественный гемостаз и стерилизация раневой поверхности создание оптимальных условий для регенерации тканевого субстрата [5,6]. Сведения об использовании энергии плазменных потоков инертных газов в медицине стали появляться в зарубежной печати с 1969 г [7]. Принцип плазмогенерации заключается в следующем: при пропускании тока между двумя электродами в среде инертного газа последний ионизируется и образуется плазма, представляющая собой смесь ионов, электронов и нейтральных частиц, которая избыточным давлением выдувается наружу из плазмотрона в виде светящегося факела. Плазменный поток несет в себе мощную лучистую энергию, заряженные частицы, озон, однако, не исключается наличие в нем и других, еще не изученных факторов [7,8].

При анализе научной литературы мы не встретили исследований, посвященных сравнительному анализу лечения гнойных ран мягких тканей с применением физического метода

воздействия плазменным потоком аргона и традиционного метода лечения мазь Левомеколь под повязкой. Этому посвящено наше исследование.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения гнойных ран мягких тканей путём воздействия на рану плазменным потоком аргона.

### Материал и методы

У 112 больных, поступивших в хирургическую клинику Бухарского Государственного медицинского института и в отделение Ран и раневой инфекции ФГБУ «Национального медицинского исследовательского центра хирургии имени А.В. Вишневского» Минздра РФ, с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей различной этиологии, был проведен анализ результатов лечения. Больные были условно разделены на 2 группы. В I-ую группу сравнения включены 72 больных, которым использован традиционный метод лечения, включавший хирургическую обработку гнойного очага с последующей наложением мази Левомеколь под повязкой. Во II-ой (основной) группе 40 пациентам после хирургической обработки гнойного очага дополнительно применялась обработка плазменным потоком аргона. В исследовании включены больные с неосложненным течением раневого процесса без сопутствующей патологии.

В обеих группах у больных были изучены качественные, а так же количественные показатели анализа микрофлоры ран в динамике, проверены и изучены степени интоксикации, сроки очищения и заживления ран.

### Результаты и их обсуждение

В I-ю группу сравнения вошли 72 больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей различной локализации (абсцессы, флегмоны, карбункулы, нагноение послеоперационных ран, маститы, гидраденит). У всех пациентов при поступлении имелись явления общей интоксикации – легкой и средней степени тяжести. Параллельно с общей симптоматикой, отмечали местные проявления воспалительного процесса - гиперемия, отечность и инфильтрация тканей в области раны. Более 90% больных поступили в сроки от 2 до 8 суток после начала заболевания.

Всем больным с гнойными заболеваниями мягких тканей в день поступления в экстренном порядке выполнена операция вскрытия гнойного очага, и санация гнойной полости антисептическим 3% раствором перекиси водорода, и наложением мази левомеколь под асептическими марлевыми повязками ежедневно 1 раз в день. Назначалась системная антибактериальная терапия препаратами широкого спектра действия (полусинтетические пенициллины, цефалоспорины III поколения).

Одним из критериев оценки раневого процесса было определение уровня микробной обсемененности, выявление видового состава микрофлоры. Бактериологические исследования ран I группы показали, что, в большинстве случаев у 31 пациента высеивался патогенный стафилококк, из них у 14 (19,4%) в виде монокультуры и у 17 (23,6%) в ассоциациях. В 28 наблюдениях высеивалась кишечная палочка, которая в 10 (13,9%) случаях присутствовала в виде монокультуры и в 18 (25,0%) в составе микробных ассоциаций. Следующим по частоте выявляемости был протей - 16 наблюдений, высеиванный 7 (9,7%) случаях в виде монокультуры и в 9 (12,5%) в составе микробных ассоциаций. Далее следовали энтерококки, обнаруженные в 14 наблюдениях, по 7 (9,7%) в виде монокультуры и ассоциаций соответственно, стрептококки в 6 наблюдениях, 4 (5,5%) - монокультуры и 2 (2,8%) в ассоциации. Синегнойная палочка высеивана у 2 (2,8%) пациентов в виде монокультуры и у 1 (1,4%) в составе микробных ассоциаций.

Следует отметить, что антибиотикорезистентные штаммы микроорганизмов отмечены у 47% больных.

Анализ результатов показателей интоксикации организма больных с гнойными заболеваниями мягких тканей I-ой группы выявили следующие изменения. в первые сутки лечения температура тела больных составила в среднем  $38,9 \pm 0,40^{\circ}\text{C}$ . Содержание лейкоцитов крови было равно в среднем  $9,6 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$ . Объем средних молекул составил в среднем  $0,196 \pm 0,018$  ед. Аналогично этому отмечалось повышение ЛИИ и СОЭ.

На третьи сутки лечения отмечено незначительное снижение показателей температуры тела от  $38,9 \pm 0,48$  до  $37,7 \pm 0,14$ , количество лейкоцитов крови снизилось в среднем до  $8,2 \pm 0,35 \times 10^9/\text{л}$ .

Объем средних молекул составил в среднем  $0,163 \pm 0,007$  ед. Отмечалось понижение показателей ЛИИ и СОЭ до  $1,9 \pm 0,09$  и  $37,4 \pm 1,54$  соответственно.

К пятым суткам лечения у больных группы сравнения с гнойными заболеваниями мягких тканей сохранялся незначительный субфебрилитет ( $37,2 \pm 0,16$  0С). При этом по всем показателям интоксикации организма: L, МСМ, ЛИИ и СОЭ крови отмечалось их дальнейшее снижение, то есть наметилась тенденция к нормализации –  $7,4 \pm 0,29 \times 10^9$ ;  $0,156 \pm 0,007$ ;  $1,7 \pm 0,07$ ;  $33,3 \pm 1,33$  соответственно. К седьмым суткам лечения эти цифры, хотя и имели тенденцию к дальнейшему снижению, однако сохранялись выше нормы.

При дальнейшем лечении и наблюдении к десятым суткам все анализируемые показатели интоксикации, кроме СОЭ крови, были в пределах нормы.

Следующими критериями оценки динамики раневого процесса у больных, были рН раневой среды, процент уменьшения площади раневой поверхности и показатели ПК по М.Ф. Мазурику. У больных, анализируемой группы, в день поступления исходный уровень рН раневой среды был достоверно более низким (ацидоз) и составил в среднем  $4,4 \pm 0,18$ . Белок экссудата ран был равен в среднем  $59,3 \pm 1,61$  г/л. ПК при этом составил в среднем  $1,0 \pm 0,01$  ед.

К третьим суткам лечения рН раневой среды составил в среднем  $4,6 \pm 0,18$ , процент уменьшения площади раневой поверхности за сутки составил в среднем  $1,2 \pm 0,03\%$ . Белковая фракция экссудата ран была равна в среднем  $56,9 \pm 1,49$  г/л, а в крови –  $68,1 \pm 1,94$  г/л, при этом ПК по Мазурику составил  $1,1 \pm 0,03$ . К пятым суткам лечения показатель рН раневой среды имел тенденцию к сдвигу в нейтральную сторону, достигая цифры  $5,2 \pm 0,13$ . Процент уменьшения площади раневой поверхности увеличился до  $2,6 \pm 0,08\%$  за сутки, а ПК к этому срок составил  $1,4 \pm 0,04$ .

К седьмым суткам ПК был равен  $1,5 \pm 0,02$ , а раневая площадь за сутки достоверно уменьшилась на  $3,5 \pm 0,16\%$ . рН раневой среды при этом составил в среднем  $5,6 \pm 0,22$ . Лишь к десятым суткам лечения рН раневой среды становился нейтральным. Уменьшение площади раневой поверхности за сутки стало равным  $3,5 \pm 0,16\%$ . Прекратилось выделение экссудата из раны, что, на наш взгляд, обусловлено переходом раневого процесса от 1-й ко 2-й фазе.

Следующими критериями оценки динамики раневого процесса явились сроки очищения раны от инфекции и сроки рассасывания инфильтрата раны.

У больных анализируемой группы элиминация микробов из ран происходила в среднем к  $5,0 \pm 0,5$  суткам. К 3-им суткам отмечалось рассасывание инфильтратов. Появление грануляций отмечено, в среднем, на четвертые сутки. Эти данные подтверждены цитологическими исследованиями.

Проведенное обследование больных группы сравнения выявило, что при традиционном методе лечения применение наложением мази Левомеколь под повязкой ускоряет очищение раны и нормализует клинико-лабораторные показатели. При этом для оценки течения раневого процесса важное диагностическое и прогностическое значение имеют как показатели интоксикации организма (L, МСМ, ЛИИ, СОЭ), так и биохимические показатели экссудата раны (рН, белок экссудата раны, ПК по Мазурику).

Таким образом, у больных группы сравнения отмечено очищение раны от инфекции лишь к 5-м суткам, начало появления грануляций - к 6-7-м суткам, начало эпителизации - к 8-9-м суткам, недостаточная коррекция насыщения кислородом тканей раны - на 10-е сутки лечения. Биохимические показатели раневого экссудата нормализуются только к 10-м суткам лечения. Средняя продолжительность лечения больных группы сравнения составила  $11,5 \pm 0,7$  дней.

Во II (основную) группу вошли 40 больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей, которым в день поступления выполнена хирургическая обработка гнойного очага (также носившая условно радикальный характер). Затем дополнительно применялась обработка плазменным потоком аргона один раз в сутки. Обработка раны проводилась плазменным скальпелем «Плазморан» в терапевтическом режиме с расстояния 20-25 см от сопла плазматрона до обрабатываемой поверхности из расчета 30-35 секунд на кв. см. Процедуры повторяли на перевязках до полного очищения раны.

Бактериологические исследования ран у больных II группы показали наличие в большинстве случаев у 18 пациентов обнаружен патогенный стафилококк, из них - у 8 (20,0%) в виде монокультуры и 10 (26,3%) – в ассоциациях. У 12 больных высевалась кишечная палочка, которая у 6 (15,0%) пациентов присутствовала в ране в виде монокультуры и у 6 (15,3%)

пациентов в составе микробных ассоциаций. Следующим по частоте выявляемости был протей, обнаруженный у 7 пациентов. Из них - у 3 (7,5%) в виде монокультуры и у 4 (10,0%) – в составе микробной ассоциации. Энтерококки были выявлены у 6 больных, из них у 4 (10,2%) – в виде ассоциации и у 2 (5,0) – монокультуры. Стрептококки обнаружены у 4 (10,0%) пациентов в виде монокультуры и у 3 (7,5%) больных в составе микробной ассоциации; синегнойная палочка отмечалась в 2 (5,0%) наблюдениях в виде монокультуры, в 2 (5,0%) – в составе ассоциации. Динамический контроль уровня микробной обсемененности гнойных ран анализируемой группы выявил следующее: в момент поступления микробная обсемененность раны была сопоставима с первой группой и составила  $10^8$  мт/г, после хирургической обработки раны и местной санации плазменными потоками аргона, она снизилась на 4 порядка.

Изучение показателей интоксикации у больных с гнойными заболеваниями мягких тканей основной группы выявил следующее. в первые сутки лечения температура тела больных составила в среднем  $38,6 \pm 0,08$  °С. Содержание лейкоцитов крови было равно в среднем  $8,8 \pm 0,36 \cdot 10^9$ /л. Объём средних молекул составил в среднем  $0,211 \pm 0,009$  ед. Аналогично этому отмечалось повышение показателей ЛИИ и СОЭ до уровня  $2,4 \pm 0,12$  и  $45,4 \pm 1,66$  мм/ч соответственно.

На фоне комплексного лечения с применением местной хирургической обработкой ран плазменными потоками аргона, на третьи сутки лечения, отмечено незначительное снижение данных показателей температуры тела от  $38,6 \pm 0,08$  до  $37,6 \pm 0,08$  °С, лейкоциты крови снизились в среднем до  $7,5 \pm 0,34 \cdot 10^9$ /л. Объём средних молекул составил в среднем  $0,154 \pm 0,006$  ед. Отмечалось понижение показателей ЛИИ и СОЭ до  $2,0 \pm 0,08$  ед. и  $37,6 \pm 1,67$  соответственно. На 5-6 сутки лечения все вышеизложенные показатели, характеризующие степень интоксикации организма, были значительно ближе к нормальным значениям показателей, и в пределах нормы к 7-8 суткам лечения.

Необходимо отметить, что, как и у предыдущей подгруппы больных, из анализируемых показателей степени интоксикации организма, позже других нормализовалась СОЭ крови, лишь к 10-15 суткам лечения. Следующими критериями оценки динамики раневого процесса обследованных больных, как у предыдущей группе, был рН раневой среды, процент уменьшения раневой поверхности и показатели ПК белка по М.Ф. Мазурику.

рН раневой среды был равен  $4,3 \pm 0,19$ , белок экссудата –  $58,4 \pm 2,52$  г/л, ПК по М.Ф. Мазурику –  $1,1 \pm 0,04$ . На третьи сутки лечения рН раневой среды составил в среднем  $4,8 \pm 0,22$ . В ранах появилась грануляция ткани, площадь раневой поверхности за сутки сокращена в среднем на  $1,5 \pm 0,07\%$ . Белок экссудата ран составил  $52,5 \pm 2,39$  г/л, ПК по М.Ф. Мазурику  $1,3 \pm 0,06$ . На пятые сутки лечения показатель рН раневой среды достиг  $5,6 \pm 0,25$ , процент уменьшения площади раневой поверхности приблизился к нормальным цифрам –  $3,0 \pm 0,12\%$  за сутки. ПК по М.Ф. Мазурику в этот срок был равен  $1,6 \pm 0,07$ . На седьмые сутки показатель рН раневой среды приблизился к нейтральному –  $6,3 \pm 0,23$ , при этом ПК по Мазурику составил –  $1,7 \pm 0,07$ , суточное уменьшение раневой поверхности составило  $3,7 \pm 0,16\%$ . Следует отметить, что все анализируемые биохимические показатели и скорость заживления ран к 7 суткам лечения были в пределах нормальных значений.

Сравнительный анализ результатов лечения обеих групп выявил достоверное опережение сроков очищения и заживления раны у пациентов II -ой группы на 2-3 дня.

Отмечена быстрая нормализация рН раневой среды у больных II-ой группы уже на 7-е сутки лечения. У пациентов I-ой группы рН раневой среды становился нейтральным лишь к 10-м суткам лечения. У больных II-ой группы на 5-6-е сутки лечения имелся регенераторный тип цитограммы, тогда как в I-ой группе цитологическая картина имела в воспалительный и воспалительно-регенераторный характер.

Применение плазменного потока аргона на рану у больных II-ой группы способствовало полному очищению раны от инфекции уже к 3-4 м суткам лечения. На 2-е сутки у них наблюдали активное рассасывание инфильтрата вокруг раны. Появление грануляций отмечено на 4-е сутки лечения, а эпителизации – 5-6 сутки, что достоверно опережало эти показатели по срокам в I-ой группе на 1,5-2 суток. Средняя продолжительность лечения больных II-ой группы составила  $7,5 \pm 0,7$  дней.

Предложенный нами метод улучшает биохимические и цитологические показатели раневого экссудата, позволяет ускорить сроки очищения раны на  $2,0 \pm 2,5$  дня и сократить сроки

пребывания в стационаре больных основной группы на  $3,5 \pm 0,3$  дня по сравнению с группой сравнения.

### Заключение

1. Применение хирургической обработки гнойного очага воздействием на рану плазменным потоком аргона у больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей является наиболее оптимальным, потому что, способствует более быстрому и качественному очищению раневой поверхности от гнойно-некротических тканей и микробных тел, снижению показателей интоксикации и ускорению регенераторных процессов, что в совокупности позволяет сократить сроки их лечения и реабилитации.

2. Предложенный физический метод лечения больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей с неосложненным течением раневого процесса позволяет направить борьбу против антибиотикорезистентности, и тем самым избежать осложнений, связанных с применением антибиотиков.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Плотников Ф.В. Комплексное лечение пациентов с гнойными ранами в зависимости от способности микроорганизмов - возбудителей формировать биопленку //Новости хирургии 2014;22(5):575-580.
2. Федянин С.Д. и др. Сравнительный анализ этиологической структуры и чувствительности к антибиотикам основных возбудителей хирургических инфекций в стационарах города Витебска / С. Д. Федянин [и др.] //Вестн. ВГМУ. 2012;11(3):73-79.
3. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция. - М.: Медицина, 1990; 592 с.
4. Привольнев В.В. Местное лечение раневой инфекции: антисептики или антибиотики /Привольнев В.В. Зубарева Н.А., Каракулина Е.В. //КМАХ 2017;19(2):131-137.
5. Шулутко А.М. Применение плазменных потоков у пациентов с хирургической инфекцией мягких тканей / М. Шулутко, Э. Г. Османов, Т. Р. Гогохия, С. Е. Хмырова //Вестник хирургии 2017;176(1):65-69.
6. Harbrecht V.G., Nash N.A. Necrotizing soft tissue infections:a review //Surg. Infect. (Larchmt). 2016;5(17):503-509.
7. Вафин А.З. Плазменные технологии в лечении гнойных ран /А.З.Вафин, В.И.Грушко, И.С.Казанцев //Вестник хирургии 2007;166(5):44-47.
8. Ступин И.В., Новокшенов А.И., Домбровский А.М. Антимикробный эффект излучения ионизированной плазмы //Бюл. экспер. биол. 1990;10:413-415.
9. Сафоев Б.Б. Оценка эффективности традиционного лечения и применения местной санации 25% раствора димексида и их сочетании у больных с гнойными хирургическими заболеваниями //Евразийский вестник педиатрии 2019;1(1):148-151.

**Поступила 20.10.2024**