



УДК 615.849.19.03:617-089

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМЕННЫХ ПОТОКОВ АРГОНА НА РАНУ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Болтаев Тимур Шавкатович

Бухарский государственный медицинский институт

✓ *Резюме*

Имеющиеся в настоящее время общедоступные антибактериальные препараты не оказывают достаточно эффективного воздействия в изолированном виде. Около 42% летальных исходов хирургических вмешательств связаны с гнойно-воспалительными осложнениями.

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.

Заключение: Разработанный физический метод дополнительного воздействия на гнойную рану ускорил переход раневого процесса во 2-ю фазу, позволил отказаться от системной антибактериальной терапии и сократить сроки стационарного лечения на 2-3 суток.

Ключевые слова: гнойные раны мягких тканей, димексид, плазменные потоки аргона.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF PLASMA FLOWS OF ARGON TO THE WOUND IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH PURULENT DISEASES OF SOFT TISSUES

Boltaev Timur Shavkatovich

Bukhara State medical Institute

✓ *Resume*

The currently available publicly available antibacterial drugs do not have a sufficiently effective effect in isolation. About 42% of deaths from surgical interventions are associated with purulent-inflammatory complications.

In the course of the work carried out, 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 the physical method of wound treatment.

Conclusion: The developed physical method of additional impact on a purulent wound accelerated the transition of the wound process to the 2nd phase, made it possible to abandon systemic antibiotic therapy and reduce the time of inpatient treatment by 2-3 days.

Keywords: purulent wounds of soft tissues, dimexide, plasma flows of argon.

ЮМШОҚ ТЎҚИМАЛАР ЙИРИНГЛИ КАСАЛЛИКЛАРНИ БЕМОРЛАРДА КОМПЛЕКС ДАВОЛАШДА АРГОН ПЛАЗМА ОҚИМЛАРИНИ ЖАРҲАТГА ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИ

Болтаев Тимур Шавкатович

Бухоро Давлат тиббиёт институти

✓ *Резюме*

Ҳозирги вақтда оммавий фойдаланиш мумкин бўлган антибактериал препаратлар изоляцияда етарли даражада самарали таъсир кўрсатмайди. Жарроҳлик аралашувидан ўлимнинг тахминан 42% йирингли-яллигланиш асоратлари билан боғлиқ.

Амалга оширилган ишлар жараёнида биокимёвий кўрсаткичлар динамикаси, жароҳатларнинг тозаланиши ва битиш тезлиги, шунингдек, касалхонада даволаниш муддати қиёсий таҳлили жароҳатни даволашнинг физик усулини қўллашнинг афзаллигини кўрсатди.

Хулоса: Йирингли ярага қўшимча таъсир қилишнинг ишлаб чиқилган жисмоний усули яра жараёнининг 2-босқичга ўтишини тезлаштирди, тизимли антибиотик терапиясидан воз кечиш ва стационар даволаниш муддатини 2-3 кунга қисқартириш имконини берди.

Калит сўзлар: юмшоқ тўқималарнинг йирингли яралари, димехид, аргон плазма оқимлари.

Актуальность

Несмотря на внедрение различных методов воздействия на процесс заживления раны, применение в клинической практике антибиотиков широкого спектра действия, повышение вирулентности микрофлоры, устойчивостью ко многим антибактериальным препаратам и биологической изменчивостью, трудности борьбы с госпитальной инфекцией, ослабление защитных механизмов микроорганизма ставят проблему лечения раневой инфекции в ряд весьма важных задач практической хирургии. Имеющиеся в настоящее время общедоступные антибактериальные препараты не оказывают на них достаточно эффективного воздействия в изолированном виде [1,2].

Количество пациентов с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей составляет до 35-40% от всех хирургических больных и имеет тенденцию к росту [5]. В большинстве стран мира отсутствует тенденция к снижению гнойно-септических осложнений. Около 42% летальных исходов хирургических вмешательств связаны с гнойно-воспалительными осложнениями [6, 7].

Нерациональное использование современных препаратов для системной антибактериальной терапии и антисептиков (вызывающих кроме всего прочего нежелательные побочные эффекты, такие, как тяжелый дисбактериоз и др.), способствует формированию в стационарах полирезистентных патогенных микроорганизмов и может привести к развитию генерализации инфекционного процесса.

Дополнительные методы физического воздействия на раневую инфекцию, такие как лазерное облучение, лечение в абактериальной среде, применение вакуумной и гидровакуумной обработки ран, гипербарическая оксигенация и другие методы в изолированном виде не всегда являются достаточно эффективными, требуют весьма дорогостоящего оборудования и подготовленных специалистов, что ограничивает их широкое использование.

Накопленный опыт клинических и экспериментальных исследований выявил выраженное бактерицидное, фonoфоретическое, анальгезирующее, некролитическое и стимулирующее репаративные процессы действие плазменных потоков [14]. Но и в настоящее время не ослабевает интерес хирургов к обработке ран плазменными потоками аргона, как к простому и доступному методу послеоперационной санации гнойной раны [15].

При анализе научной литературы мы не встретили исследований, посвященных лечению гнойных ран мягких тканей с применением физического метода воздействия плазменным потоком аргона. Этому посвящено наше исследование.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей путём физического метода воздействия на рану плазменным потоком аргона.

Материал и методы

Проведен анализ результатов лечения 85 больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей различной этиологии, поступивших в хирургическую клинику Бухарского Государственного медицинского института и в отделение Ран и раневой инфекции Национального медицинского исследовательского центра хирургии имени А.В. Вишневского Минздрава России. Больные были условно разделены на 2 группы. В I-ую группу сравнения включены 45 больных, которым использован традиционный метод лечения, включавший хирургическую обработку гнойного очага с последующей наложением мази левомеколь. Во II-ой (основной) группе 40 пациентам после хирургической обработки гнойного очага дополнительно была применена обработка плазменным потоком аргона. В исследование включены больные с неосложненным течением раневого процесса без сопутствующей патологии.

У пациентов обеих групп изучены показатели качественного и количественного анализа микрофлоры ран в динамике, степени интоксикации, сроки очищения и заживления ран.

Результат и обсуждение

В I-ю группу сравнения вошли 45 больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей различной локализации (абсцессы, флегмоны, нагноение послеоперационных ран, маститы, гидраденит). У всех пациентов при поступлении имелись явления общей интоксикации легкой и средней степени тяжести. Параллельно с общей симптоматикой, отмечались 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 в день поступления выполнялась хирургическая обработка гнойного очага, носившая условно радикальный характер, с последующим наложением мази левомеколь на каждой перевязке ежедневно. 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 наличие патогенных стафилококков в 28 наблюдениях, из них в виде монокультуры - в 10 (22,2%) и в ассоциациях - в 18 (40%). У 24 больных высевалась кишечная палочка, которая в 9 (20%) случаях присутствовала в виде монокультуры и в 15 (33,3%) в составе микробных ассоциаций. Следующим по частоте выявляемости был протей - 13 наблюдениях, высеянный в 5 (11,1%) случаях в виде монокультуры и в 8 (17,7%) в составе микробных ассоциаций. Далее следовали энтерококки, обнаруженные в 11 наблюдениях - в 6 (13,3%) в монокультуре и в 5 (11,1%) в ассоциациях, стрептококки в 5 наблюдениях, в 2 (4,4%) - в виде монокультуры и в 3 (6,6%) - в составе ассоциации. Синегнойная палочка высеяна в 2 наблюдениях, в виде монокультуры - в 1 (1,4%) и в ассоциациях - в 1 (1,4%)

Следует отметить, что антибиотико-резистентные штаммы микроорганизмов отмечены у 49% больных.

Анализ результатов показателей интоксикации организма больных с гнойными заболеваниями мягких тканей I-ой группы выявили следующие изменения. В первые сутки лечения температура тела составила в среднем $38,9 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$, содержание лейкоцитов крови - в среднем $9,6 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$, объем средних молекул - в среднем $0,196 \pm 0,018$ ед. Аналогично этому отмечалось повышение ЛИИ (лейкоцитарный индекс интоксикации) и СОЭ (скорость оседания эритроцитов крови).

На третьи сутки лечения отмечено незначительное снижение показателей температуры тела от $38,9 \pm 0,4$ до $37,7 \pm 0,3$, количество лейкоцитов крови снизилось в среднем до $8,2 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$. Объем средних молекул составил в среднем $0,163 \pm 0,012$ ед. Отмечалось понижение показателей ЛИИ и СОЭ до $1,9 \pm 0,15$ и $37,4 \pm 2,3$ соответственно.

К 5-ым суткам лечения у больных группы сравнения сохранялся незначительный субфебрилитет ($37,2 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$). При этом по всем показателям интоксикации организма: L (лейкоциты), MCM (уровень средней молекулы), ЛИИ и СОЭ крови отмечалось их дальнейшее снижение, то есть наметилась тенденция к нормализации - $7,4 \pm 0,5 \times 10^9$; $0,156 \pm 0,014$; $1,7 \pm 0,12$; $33,3 \pm 2,4$ соответственно. К 7-ым суткам лечения эти цифры, хотя и имели тенденцию к дальнейшему снижению, однако сохранялись выше нормы. При дальнейшем лечении и наблюдениях 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 белку по М.Ф. Мазурику (прогностический коэффициент по Мазурику). У больных анализируемой группы в день поступления исходный уровень рН раневой среды был достоверно более низким (ацидоз) и составил в среднем $4,4 \pm 0,3$. Белок экссудата раны был равен в среднем $59,3 \pm 1,2$ г/л. ПК при этом составил в среднем $1,0 \pm 0,01$ ед.

К третьим суткам лечения рН раневой среды составил в среднем $4,6 \pm 0,2$, процент уменьшения площади раневой поверхности за сутки составил в среднем $1,2 \pm 0,2\%$, белковая фракция экссудата раны была равна в среднем $56,9 \pm 1,8$ г/л, а в крови - $68,1 \pm 2,8$ г/л, при этом ПК по Мазурику составил $1,1 \pm 0,02$. К пятым суткам лечения показатель рН раневой среды имел тенденцию к сдвигу в нейтральную сторону, достигая цифры $5,2 \pm 0,3$. Процент уменьшения площади раневой поверхности увеличился до $2,6 \pm 0,4\%$ за сутки, а ПК к этому срок составил $1,4 \pm 0,01$.

К седьмым суткам ПК был равен $1,5 \pm 0,03$, а площадь раневой поверхности за сутки достоверно уменьшилась на $3,5 \pm 0,4\%$. рН раневой среды при этом составил в среднем $5,6 \pm 0,3$. Лишь к десятым суткам лечения рН раневой среды становился нейтральным. Уменьшение площади раневой поверхности за сутки стало равным $3,8 \pm 0,3\%$. 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 $5,5 \pm 0,5$ суткам. К 3-им суткам отмечалось рассасывание инфильтратов. Появление грануляций отмечено, в среднем, на шестые сутки. Эти данные подтверждены цитологическими исследованиями.

На 5-ые сутки цитологическая картина носила большей частью воспалительный и воспалительно-регенераторный характер и лишь к 7-ым суткам отмечался регенераторный тип цитогаммы.

Проведенное обследование больных группы сравнения выявило, что при традиционном методе лечения 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, MCM, 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 4-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 применяли дополнительную обработку раны плазменными потоками аргона один раз в сутки. Системная антибактериальная терапия не применялась. 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 патогенных стафилококков в 21 наблюдении, из них в 10 (26,3%) - в виде монокультуры и в 11 (28,9%) - в ассоциациях, кишечной палочки - в 18 наблюдениях, из них в 8 (21%) - в виде монокультуры и в 10 (26,3%) - в ассоциациях. Протей выделен в 7 наблюдениях, из них - в 3 (7,9%) в виде монокультуры и в 4 (10,5%) в ассоциациях, энтерококки - в 4 наблюдениях, из них в 1 (2,6%) в виде монокультуры и в 3 (7,9%) в ассоциациях. Стрептококки имелись в 6 наблюдениях, из них в 3 (7,9%) в виде монокультуры и 3 (7,9%) соответственно в ассоциациях, синегнойная палочка - в 3 наблюдениях, из них 2 (5,2%) - в виде монокультуры и 1 (2,6%) - в 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. В процессе комбинированного лечения к 2-3 суткам отмечалось снижение микробной обсемененности раны у этих больных ниже критического уровня, составляя при 10^3 мт/г - 10^2 мт/г ткани.

Изучение показателей интоксикации у больных с гнойными заболеваниями мягких тканей основной группы выявил следующее: содержание белка раневого экссудата составило $56,8 \pm 1,3$ г/л, ПК $1,06 \pm 0,07$. На фоне применения плазменных потоков аргона к 3 суткам pH раневой среды составил $4,7 \pm 0,3$, то есть, отмечался сдвиг в нейтральную сторону. Отмечено уменьшение площади раневой поверхности в среднем на $1,3 \pm 0,3\%$ в сутки. Содержание белка в раневом экссудате уменьшилось в среднем до $5,45 \pm 1,4$ г/л. Пересчет ПК выявил его рост в среднем до $1,2 \pm 0,08$ ед.

К 5-ым суткам лечения pH раневой среды был ближе к нейтральной среде ($5,7 \pm 0,3$). Суточный процент уменьшения площади раневой поверхности составил в среднем $1,7 \pm 0,5\%$. Белок раневого экссудата снизился в среднем до $48,3 \pm 1,1$ г/л. При этом ПК по М.Ф. Мазурику был равен $1,4 \pm 0,06$ ед.

К 7 суткам лечения pH раневой среды сместился ближе к нейтральным значениям - $6,7 \pm 0,3$. Уменьшение площади раневой поверхности достигло в среднем $3,5 \pm 0,4\%$. Белок раневого экссудата уменьшился до $45,4 \pm 1,2$ г/л. ПК был равен $1,6 \pm 0,05$ ед.

К 9-10 суткам лечения pH раневой среды имел стойкое нейтральное значение. Уменьшение площади раневой поверхности достигло в среднем до $3,7 \pm 0,3\%$.

Сравнительный анализ результатов лечения обеих групп выявил достоверное опережение сроков очищения и заживления раны у пациентов II -ой группы на 1,5-2 дня.

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

Применение физического метода обработки раны плазменным потоком аргона у больных II-ой группы способствовал полному очищению раны от инфекции уже к 3-м суткам лечения. На 2-е сутки у них наблюдали активное рассасывание инфильтрата вокруг раны. Появление грануляций отмечено на 5-е сутки лечения, а эпителизации - 6-7 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 $8,5 \pm 0,8$ дней.

Предложенный нами метод улучшает биохимические и цитологические показатели раневого экссудата, позволяет ускорить сроки очищения раны на $1,5 \pm 2,0$ дня и сократить сроки пребывания в стационаре больных основной группы на $3,2 \pm 0,3$ дня по сравнению с группой сравнения.

Закключение

1. Применение хирургической обработки гнойного очага с физическим 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 метод лечения больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей с неосложненным течением раневого процесса позволяет отказаться от системной антибактериальной терапии, и тем самым избежать осложнений, связанных с ее применением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гостищев В.К., Ханинг А.Г., Рыльцев В.В. Новые перевязочные материалы с протеолитической, гормональной и антиоксидантной активностью. Woundassociation. The 4thIntern, Congr. Tel-Aviv. 1996; 188-189.
2. В.Н. Митрофанов, О.П. Живцов. Лечение гнойных ран при помощи физических методов воздействия. ФГПУ Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. Медиал №4 2013.
3. Корейба К.А., Газиев А.Р. Хирургические инфекционные поражения кожи и мягких тканей. Лечение длительно незаживающих ран: моногр. – Казань: Отечество, 2011; 253 с.
4. Кочоров О.Т., Чынгышпаев Ш.М., Турсунов Р.А. Современное состояние вопроса хирургического лечения ран и раневой инфекции. Вестн. Авиценны. – 2011; 1: 22-25.
5. Proud D. , F. Bruscino Raiola, D. Holden, E. Paul, R. Capstick, A. Khoo. Are we getting necrotizing soft tissue infections right? A 10 – year review. ANZ J Surg. 2014 Jun; 84(6): 468–72 doi: 10.1111/ans.12412.
6. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. Проблемы и новые возможности их решения. Consilium medicum. Хирургия. 2007; 1: 51–59.
7. Яковлев С.В. Госпитальные инфекции, вызванные грамотрицательными микроорганизмами: клиническое значение и современные возможности терапии. Инфекции и антимикроб. терапия. 2007; 6: 133–136.
8. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и реневая инфекция. Руководство для врачей. М.: Медицина, 1990; 591 с.
9. Шапошников В.И., Зорик В.В. Комбинированное лечение гнойно-некротических поражений нижних конечностей при сахарном диабете // Хирургия. – 2001. - №2. – С.46-49.
10. Каримов Ш.И., Бабаджанов Б.Д., Исломов М.С. Диабетическая гангрена нижних конечностей. Т.: Шарк, 2003; 240 с.
11. Благодравова А.С. Сравнительная характеристика антибиотикорезистентности нозокомиальных и внебольничных возбудителей гнойно-септических инфекций в хирургии. Тезисы IX Международной конференции МАКМАХ «Антимикробная терапия», Москва, 2007; 9(2): 15.
12. Voltaev T.SH., Safoev B.B. The use of chemical preparation of dimethyl sulfoxide in combination with the physical method in treatment of purious soft tissues // Тиббиётда янги кун. – 2020, – №1(29). – С. 390-393
13. Voltaev T.SH., Safoev B.B., Borisov I.B., Yarikulov Sh.Sh., Khasanov A.A., Rahmatov Sh.Sh., Rajabov V.B. Effectiveness of the application of the phys-ical method on a wound by plasma flow of argon in the complex treatment of patients with purious diseases of soft tissues // Asian Journal of Multidimensional Research. – 2019, №8(12), p.161-167.

Поступила 09.03.2022