

УДК 616.379-008.64

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ СТОПЫ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Хамдамов Б.З., Сайфиддинов С.И.

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, e-mail: gavhar72@inbox.ru

Проанализированы результаты комплексного лечения 83 больных с гнойно-некротическими поражениями стопы при сахарном диабете. Применение местной лазерной фотодинамической терапии в комплексном лечении позволило в короткие сроки добиться очищения раневых поверхностей от патогенной микрофлоры, обеспечению нормализации признаков интоксикации в более короткие сроки по сравнению с традиционным лечением, уменьшению чисел прогрессирования патологического процесса на стопе с 31,5% до 6,7%, а также снижению количества летальных исходов с 10,5% до 2,2%.

Ключевые слова: гнойно-некротическое поражение стопы, сахарный диабет, фотодинамическая терапия

OPTIMIZATION METHODS OF LOCAL TREATMENT OF PURULENT-NECROTIC WOUND OF THE FOOT IN DIABETES MELLITUS

Hamdamov B.Z., Sayfiddinov S.I.

Bukhara state medical institute, Bukhara, e-mail: gavhar72@inbox.ru

Analyzed the results of complex treatment of 83 patients with purulent-necrotic lesions of the foot in diabetes mellitus. Application of local laser photodynamic therapy in the complex treatment allowed a short time to achieve the cleansing of the wound surfaces from pathogenic organisms, to ensure the normalization of the signs of intoxication in a shorter time compared with the traditional treatment, reduction of the numbers of the progression of the pathological process in the foot from 31,5% to 6,7%, and reduced the number of deaths from 10,5% to 2,2%.

Keywords: it is purulent – necrotic defeat of foot, diabetes, photodynamic therapy

Начало развития учения о ранах теряется в глубине веков, и в течении всего этого времени было предложено не поддающееся учёту количество способов лечения ран [5]. Несмотря на успехи, достигнутые медицинской наукой, вопросы лечения пациентов с гнойно-септической патологией нижних конечностей при сахарном диабете не теряют своей актуальности. Проблема рациональной стандартизованной хирургической тактики при гнойно-некротических поражениях стопы также не решена, из-за отсутствия одинаковых критериев оценки локализации и распространённости местных поражений, выраженности местных и общих проявлений воспаления и инфекции. Бактериальная загрязнённость раны поддерживает воспаление и существенно замедляет течение репаративных процессов. Нерешенной проблемой остаётся резистентность патогенных микроорганизмов к антибактериальной терапии и проблемы госпитальной инфекции [1, 7]. В связи с этим продолжают развиваться разработки альтернативных технологий и методов локального лечения раневой инфекции. Местное лечение гнойных процессов ставит задачей: прекращение или значительное уменьшение болей, создание неблагоприятных условий для развития микробов, ограничение распространения некротических процессов, профилактику резорбции продуктов бактериального и тканевого распада, обеспечение регулярного оттока воспалительного экссудата из

гнойного очага, и уменьшения тем самым гнойной интоксикации, стимуляцию процессов репаративной регенерации [3, 4, 5].

Фотодинамическая терапия (ФДТ) является одним из самых перспективных методов лечения пациентов с гнойно-некротическими заболеваниями. По мнению ряда авторов – это направление является ведущим, которое требует тщательного и дальнейшего развития [2, 6, 8]. Суть метода состоит в том, что многие биологические объекты (опухолевые клетки, микробы и т.д.) накапливают определённые красители-фотосенсибилизаторы, в результате чего они становятся чувствительными к воздействию энергии света, а также низкоинтенсивного лазерного излучения соответствующей длины волны. В сенсибилизированных тканях и клетках развивается фотохимическая реакция с выделением синглетного кислорода, свободных радикалов и высокоактивных биологических объектов, губительно действующих, в частности, на опухолевые клетки, микроорганизмы и т.п. В последние годы появились научные публикации, посвященные применению ФДТ для лечения гнойных ран, в которых отмечены преимущества ФДТ по сравнению с традиционной терапией, в частности выраженный антибактериальный и противовоспалительный эффект [1, 5, 9].

Цель исследования

Улучшение результатов комплексного лечения гнойно-некротических поражений

стопы при сахарном диабете путём использования фотодинамической терапии.

Материалы и методы исследования

Нами проведен анализ результатов комплексного обследования и лечения 83 больных гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей при сахарном диабете находившихся на стационарном лечении в отделении гнойной хирургии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра с 2013 по 2014 годы. Среди обследованных больных мужчин было 45 (54,2%), женщин – 38 (45,8%), возраст пациентов варировал от 32 до 75 лет. Выявленные изменения стопы были представлены следующими морфологическими формами: очаговый некроз тканей – 5; гнойно-некротические язвы пальцев стопы – 12; гнойно-некротическая флегмона стопы – 11; Остеоартропатия в сочетании с деструктивным остеомиелитом костей стопы – 10; гангрена пальцев стопы (сухая и влажная) – 21; гангрена дистальных отделов стопы (сухая и влажная) – 24;. Сроки от начала заболевания и до обращения и госпитализации в стационар в среднем составляли $7,5 \pm 1,5$ суток. У 95,4% больных было выявлено одно или более сопутствующих заболеваний, при этом преобладали ИБС, ПИКС, артериальная гипертензия, у 10,5% из них в анамнезе имелся острое нарушение мозгового кровообращения. Такие осложнения как диабетическая ретинопатия и нефропатия, выявлены у 27,5% больных. Обследование больных включало общеклинические методы, лабораторные методы, инструментальные методы исследования артериального русла нижних конечностей, микробиологические исследования раневого экссудата. В зависимости от методов комплексного лечения все пациенты были разделены на 2 группы. Первую контрольную группу составили 38 больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей, которым проводился комплекс лечебных мероприятий, включающее оперативное вмешательство, антибактериальную терапию, инфузионную, дезинтоксикационную терапию, препараты улучшающие микроциркуляцию, коррекцию уровня гликемии а также проводились симптоматическое лечение сопутствующих заболеваний. Местное лечение проводилось традиционным способом. Вторую группу составили 45 больных которым помимо вышеуказанных комплексных лечебных мероприятий, после хирургической обработки гнойного очага, местное лечения дополнялось проведением лазерной фотодинамической терапии (ФДТ). Местную лазерную ФДТ проводили следующим образом, на рану после промывания антисептическими растворами и высушивания накладывали фотосенсибилизатор – 0,05% раствор митиленового синего относящийся к группе фенотиазинов (катионные азины) с максимумом абсорбции λ_{\max} (нм) – 620–660 нм с экспозицией 15–20 минут. Затем после смывания с раневой поверхности фотосенсибилизатора выполняли засвечивание раневой поверхности лазерным излучением с помощью аппарата АЛТ-Восток 03. Расстояние от торца световода до раневой поверхности составляло 0,5–3,0 см при отсутствии теплового дискомфорта у пациента. Суммарное время облучения зависило от площади раневой поверхности и составляло от 15 до 20 минут. При большой площади раны использовались полипозиционные облучения раневых поверхностей.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов исследований показал, что при поступлении в стационар у всех больных имелись признаки интоксикации различной степени выраженности, о чём свидетельствовали изменения лейкоцитарной формулы а также увеличение показателя лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ) до $5,5 \pm 0,3$ усл.ед. При бактериологическом исследовании было выявлено, что основными микроорганизмами, которые составляли микробный пейзаж ран, являлись: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Ps. aeruginosa*, а также представители семейства *Enterobacteriaceae* – *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter cloacae* и семейства *Bacillaceae*. Следует отметить, что в большинстве случаев флора гнойных ран были представлены микробными ассоциациями. При исследовании антибиотикочувствительности выделенных штаммов было выявлено, что все они обладали поливалентной резистентностью ко многим антибактериальным препаратам. В обеих исследуемых группах пациентов до начала лечения были выявлены высокие уровни бактериальной обсеменённости ран (10^7 – 10^9 КОЕ/мл). Анализ результатов проведенных у больных первой-контрольной группы которым после оперативного вмешательства местно применялись наложение повязок мазями на водорастворимой основе показал, что нормализация температурной кривой происходило на $4,5 \pm 0,5$ сутки, уменьшение перифокального воспаления и гиперемии окружающих рану тканей наблюдалось на $5,0 \pm 0,5$ сутки, уменьшение местного отёка отмечалось в среднем на 3–4-и сутки а инфильтрации в области краев ран на 5–6 сутки. Лейкоцитарный индекс интоксикации у больных контрольной группы имели следующие значения: на 4–5 сутки $3,5 \pm 0,2$ усл.ед., на 7 сутки $1,7 \pm 0,10$ усл.ед., и только на 9–10 сутки лечения отмечалась тенденция к нормализации показателей ЛИИ имея следующие значения $1,1 \pm 0,11$ усл.ед. Показатели микробной обсеменённости ран при комплексном лечении у больных контрольной группы были следующими: на 3 сутки лечения микробная обсеменённость ран составляла в среднем 10^6 – 10^7 КОЕ/мл, на 5 сутки 10^5 – 10^6 КОЕ/мл, на 7 сутки 10^3 – 10^4 КОЕ/мл, на 9–10 сутки лечения 10^2 – 10^3 КОЕ/мл. Уменьшение площади раневой поверхности к 3–5 суткам в среднем составляло $4,5 \pm 0,3\%$, к 6–7 суткам оно достигало $5,5 \pm 0,5\%$ за сутки, к 9–10 суткам $7,0 \pm 0,5\%$. Из пролеченных 38 пациентов контрольной группы у 12 (31,5%) на фоне проведения комплекса традиционных методов лечения отмечалось прогрессирование патологического процесса на стопе, которым по жизненным показаниям было вынужденно

выполнены высокие ампутации нижних конечностей (у 5 пациентов на уровне средней трети бедра, у 7 пациентов выполнены усовершенствованный метод миопластической ампутации на уровне верхней трети голени). У 5 (13,2%) пациентов наблюдалось развитие септического шока с признаками полиорганной недостаточности, что в 4 (10,5%) случаях закончилось летальным исходом. Как было выше указано вторую основную группу составили 45 больных которым помимо вышеуказанных комплексных лечебных мероприятий, после хирургической обработки гнойного очага, местное лечение дополнялось проведением лазерной фотодинамической терапии (ФДТ). Анализ результатов комплексного лечения у больных основной группы показал, что нормализация температурной кривой происходило на $2,5 \pm 0,5$ сутки, уменьшение перифокального воспаления и гиперемии окружающих рану тканей наблюдалось на $3,0 \pm 0,5$ сутки, уменьшение местного отёка отмечалось в среднем на 2–3 сутки а инфильтрации в области краев ран на 3–4 сутки. Лейкоцитарный индекс интоксикации у больных основной группы имели следующие значения: на 3 сутки $2,5 \pm 0,3$ усл.ед., 4–5 сутки $1,7 \pm 0,2$ усл.ед., на 7 сутки $1,0 \pm 0,10$ усл.ед., то есть нормализовались. Показатели микробной обсеменённости ран при комплексном лечении у больных основной группы были следующими: на 3 сутки лечения микробная обсеменённость ран составляла в среднем 10^3 – 10^4 КОЕ/мл, на 5 сутки 10^2 – 10^3 КОЕ/мл, на 6–7 сутки лечения посеvy раневого экссудата микробного роста не давали. Уменьшение площади раневой поверхности к 3 суткам в среднем составляло $5,5 \pm 0,5\%$, к 5 суткам оно достигало $9,5 \pm 0,5\%$ за сутки, к 7 суткам $12,0 \pm 0,5\%$. На фоне проведения лазерной фотодинамической терапии у больных второй-основной группы лишь у 3 (6,7%) пациентов наблюдалось прогрессирование патологического процесса стопы, причиной прогрессирования служила критическая ишемия нижних конечностей в связи с атеросклеротическими многоуровневыми поражениями артерий конечности. 2 (4,4%) больным по жизненным показаниям были выполнены миопластическая ампутация на уровне верхней трети голени. У 1 (2,2%) больного на фоне прогрессирования признаков полиорганной недостаточности наблюдалось остановка сердечной деятельности приведшая к летальному исходу.

Сравнительный анализ результатов комплексного лечения гнойно-некротических поражений стопы при сахарном диабете показал, что применение лазерной фотодинамической терапии способствует сокращению сроков очищения ран от инфекции на 1,5–2 раза, ускорению нормализации

признаков интоксикации организма а также быстрому купированию местного отёка, инфильтрации в области краев ран.

Таким образом, применение местной фотодинамической терапии в комплексном лечении с использованием лазерного излучения аппаратом АЛТ «ВОСТОК-03» и фотосенсибилизатора 0,05% раствора мителенового синего позволяет в короткие сроки добиться очищения раневых поверхностей от патогенной микрофлоры, обеспечению нормализации признаков интоксикации в более короткие сроки по сравнению с традиционным лечением, уменьшению чисел прогрессирования патологического процесса на стопе с 31,5% до 6,7%, а также снижению количества летальных исходов с 10,5% до 2,2%.

Выводы

1. Применение локальной фотодинамической терапии в комплексном лечении гнойно-некротической патологии стопы при сахарном диабете способствует сокращению сроков очищения ран от инфекции в 1,5–2 раза.

2. Использование лазерной фотодинамической терапии является перспективной разработкой, которая повышает успех в лечении гнойно-некротических поражений стопы, являясь патогенетически и экономически обоснованным, сокращает сроки пребывания пациента в стационаре.

3. Метод фотодинамической терапии прост, патогенетически обоснован, высокоэффективен, что является одним из преимуществ, по сравнению с традиционным лечением не требующий задействования значительных материальных и физических усилий.

Список литературы

1. Азимшоев А.М. Лазерная фотодинамическая терапия гнойных ран с фотосенсибилизатором хлоринового ряда // Автореферат дисс. На соискание ученой степени канд. мед. наук – М., 2008 – 22 с.
2. Байбеков И.М., Байбеков А.И. Морфологическое обоснование эффективности комплексной внутрисосудистой и локальной лазеротерапии // Лазерная медицина. – 2011. – Т. 15. – Вып. 2. – С. 107.
3. Дербенев В.А. Крайне высокочастотная и лазерная терапия в лечении больных с гнойными ранами мягких тканей // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14. – Вып. 3. – С. 8–11.
4. Муродов А.С., Садыков П.П. Оценка эффективности фотодинамической терапии при лечении рожистого воспаления // Хирургия. Восточная Европа. – Минск, 2012. – № 3. – С. 265–266.
5. Светухин А.М., Амирасланов Ю.А. Гнойная хирургия: современное состояние проблемы // 50 лекций по хирургии. – М., 2003. – С. 337–340.
6. Толстых П.И. Теоретические и практические аспекты лазерной фотохимии для лечения гнойных ран // Российский биотерапевтический журнал. – 2008. – Т. 7, № 7. – С. 20–25.
7. Altavilla D., Saitta A., Cucinotta D., et al. Inhibition of lipid peroxidation restores impaired vascular endothelial growth factor expression and stimulates wound healing and angiogenesis in the genetically diabetic mouse. *Diabetes*, 2001. – № 50 (3). P. 667–74.
8. Dougherty T.J. An update on photodynamic therapy applications. *J. Clin Laser Med Surg* 20: 3–7 (2002).
9. Jory G., Roncucci G., Phthalocyanines as PDT agents for the treatment of infectious diseases. // 9-th World Congress of the International Photodynamic Association. 20–23 May 2003. – Miyazaki. – Japan. – P. 27.