РАЗДЕЛ II. МЕДИЦИНА

Акромов Э.Х.¹, Габитов В.Х.², Сулайманкулова С.К.³, Омурбек уулу Улукмырза¹,
Халмурзин А.А.⁴

Лечение гнойно-некротических флегмон стопы с использованием бактерицидно-
лимфотропных технологий

¹Научный центр реконструктивно-восстановительной хирургии МЗ КР

²ВПО Кыргызско-Российского Славянского Университета

³Лаборатория нанотехнологий НИИ химии и фитотехнологий НАН КР

⁴Чуйская областная объединенная больница
(Кыргызстан, Бишкек)

doi: 10.18411/lj-12-2020-54

idsp: ljjournal-12-2020-54

Introduction. Each 30 seconds in the world to the patient with a foot phlegmon amputation of the bottom extremity is made. The basis of system pharmacotherapy of surgical infections is made by antibacterial means, but treatment presents the essential difficulties connected with loss of sensitivity to antibiotics.

Research objective. To define efficiency of application of an innovative antibacterial composition of peroxide of hydrogen with nanosilver in a complex with limfostimulirujushchih at treatment of phlegmons of foot for possibility of preservation of an extremity.

Materials and methods. Work is based on the analysis of results of treatment of 44 patients with purulent-nekroticheskimi phlegmons of foot which were on treatment in Centre of science of reconstructively-regenerative surgery of Ministry of Health of the Kirghiz Republic and Chujsky regional incorporated hospital. All patients divided into 2 groups (control - traditional treatment n-20; the basic, n-30 - additional application bakteritsidno-limfotropnogo a cocktail), were comparable on character of defeat of soft fabrics, a floor and age.

Results. By comparative comparison of the traditional and offered methods of treatment of phlegmons of foot it is shown that clarification wounds from wounds detritis in the basic group came in 5 days whereas, at traditional treatment only in 9 days, occurrence of granulations in the basic group was in 1,8 times faster, the indicator leukocytes an intoxication index (LII) in 2,5 times tends to normalisation earlier, and dynamics of molecules of average weight (MAW) testified that limfostimulirujushchih accelerates process de intoxication interstition in 3 times.

The conclusion. Application of the offered modified way at treatment of phlegmons of foot with use bakteritsidno-limfostimulirujushchih technologies accelerates regeneration of region and creates conditions of preservation of an extremity.

Keywords: a foot phlegmon, hydrogen peroxide, nanosilver, chitosan.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Хирургическая инфекция мягких тканей является наиболее частой причиной обращения пациентов за медицинской помощью в стационары общехирургического профиля, а лечение представляет существенные трудности [1, 2] и прежде всего, связанные с потерей чувствительности к антибиотикам [3, 4]. При этом, количество вынужденных ампутаций постоянно увеличивается [5].

Основу системной фармакотерапии в лечении хирургических инфекций составляют антибактериальные средства и препараты, направленные на улучшение микроциркуляции пораженного участка [1, 3].

В настоящее время проводится множество исследований по разработке бактерицидных материалов на основе наноструктур серебра [6, 7, 8, 9].

Известен традиционный способ обработки ран перекисью водорода [10] – вещество содержит до 3,3% перекиси водорода H_2O_2 . Но, как показывает наш опыт [11], использование только перекиси водорода в качестве антисептика часто не позволяет достичь быстрого и эффективного заживления обширных хирургических ран, что, вероятно, связано с разложением перекиси водорода и быстрым удалением молекулярного кислорода.

По мнению Эдилова А.В. и соавт. [12] у 90% больных при флегмоне стопы увеличено более чем на 25 мм рт. ст. тканевое давление, в результате гипертензии тканей и отека интерстиция значительно снижается регенерация раны. Как известно, интерстиций относится к прелимфатике, а лимфотропная терапия является наиболее безопасным и щадящим методом лечения [13].

По мнению В.И. Коненкова и соавт., выраженными лимфопротекторными свойствами обладает хитозан и его производные [14]. Антибактериальный эффект хитозана объясняется взаимодействием его положительно заряженных аминогрупп с отрицательно заряженными, что приводит к гибели бактериальной клетки [15]. При нанесении на рану хитозанового геля [16] существенно снижается болевой эффект, известна также и противовирусная активность хитозана [17]. Он стимулирует образование грануляционной ткани и, таким образом, обладает ранозаживляющими свойствами [18].

По мнению К.В. Апрятиной [19], в композиции с хитозаном после восстановления катиона серебра образуются наночастицы, которые играют роль модификаторов хитозана, а следовательно должны усиливать клинический эффект.

Цель исследования. Определить эффективность применения инновационной антибактериальной композиции перекиси водорода с наносеребром в комплексе с лимфостимуляцией при лечении флегмон стопы для возможности сохранения конечности.

Материалы и методы. Материалом для исследования были 46 больных с гнойно-некротическими флегмонами стопы, которые находились на лечении в хирургических отделениях Научного центра реконструктивно-восстановительной хирургии МЗ КР и Чуйской областной объединенной больницы г. Бишкека КР. Все больные были разделены на 2-е группы (контроль – традиционное лечение, n=22; основная, n=24 – дополнительное применение бактерицидно-лимфотропного коктейля). От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании в соответствии с утвержденным протоколом, этическими принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (Сеул, 2008), трехсторонним Соглашением по надлежащей клинической практике ICH GCP и КР.

При поступлении все пациенты прошли общеклинические лабораторные и инструментальные исследования. Исследуемые группы пациентов включали 40% мужчин и 60% женщин, средний возраст 39 ± 4 лет. ($t=0,3231$; $p>0,05$). Статистически значимых различий между группами пациентов по полу и возрасту не выявлено ($\chi^2=0,001$; $p>0,05$). В структуре сопутствующей патологии у всех пациентов преобладали сердечно-сосудистые заболевания и воспалительные заболевания проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта.

В обеих группах лечение осуществлялось с первичной хирургической обработки очага флегмоны с иссечением некротизированных тканей. Далее, при традиционном лечении (в контроле) раневой дефект промывался 3% раствором перекиси водорода или гипертоническим раствором, а затем на рану накладывалась повязка с антимикробной мазью. В основной группе, дополнительно первым этапом проводился туалет раны с помощью бактерицидного коктейля № 1, состоящего из перекиси

водорода с наносеребром, а затем - бактерицидно-лимфотропным гелем № 2 (хитозановый гель с наносеребром).

Антисептический (бактерицидный) коктейль № 1 - комплекс $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Ag}$. Процесс приготовления коктейля осуществлялся следующим образом: для придания дополнительных бактерицидных свойств пероксиду водорода был использован нанораствор серебра, полученный в результате энеггонасыщения массивного серебра в импульсной плазме (ИПЖ), создаваемой между электродами из металлического серебра чистотой 99,99%, помещенными в дистиллированную воду [16]. Для удобства использования и более точной дозировки наночастицы серебра были переведены в нанораствор с концентрацией по серебру 1%. Далее, пероксид водорода был модифицирован наночастицами серебра в концентрации по серебру $2,5 \cdot 10^{-4}\%$. Это предотвращает распад перекиси водорода, создает антисептическую синергичность составляющих и сохраняет его пролонгированный клинический эффект.

Приготовление бактерицидно-лимфотропного геля № 2 (хитозан+наносеребро) - 40 г. водорастворимого хитозана были помещены в емкость с 500 мл дистиллированной воды. После 6 часового набухания в емкость добавлено 5 мл концентрированной уксусной кислоты. В результате перемешивания образовался хитозановый гель. В полученный хитозановый гель добавлялось 5 мл 1 % нанораствора серебра. В результате описанных действий получен сшитый наночастицами серебра хитозановый гель с концентрацией 10^{-4} г/мл по серебру.

Критериями сравнения при клинической оценке эффективности лечения флегмоны стопы в динамике были: наличие отека и гиперемии тканей вокруг раны, характер раневого отделяемого, сроки очищения раневого дефекта, размеры поверхности раны, температурная реакция организма, лейкоцитарная реакция и определение ЛИИ, состояние интерстиция региона стопы по уровню МСМ в плазме крови оттекающей из пораженной конечности в большую подкожную вену, результаты посева на микрофлору, сроки госпитализации, а также количество вынужденных ампутиаций стопы в % по группам.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета статистических программ IBM SPSS Statistics 24 PS IMAGO 4.0, а для оценки значимости различий средних величин применяли критерии Стьюдента.

Результаты исследования и обсуждение.

Проведен сравнительный анализ клинических наблюдений контрольной и основной групп с флегмонами стопы. У всех больных из ран выделяется гнойный экссудат, характерен отек и гиперемия мягких тканей в окружности, лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, снижение уровня гемоглобина, увеличением СОЭ.

В контрольной группе на 3-и сутки раневая поверхность была представлена слоем, содержащим тканевой детрит и фибринозный экссудат, инфильтрированный многочисленными нейтрофильными лейкоцитами. Результаты бактериологических исследований ран показали, что для исходных посевов у больных основной и контрольной групп с флегмонами была характерна микробная обсемененность до 100 м.т./гткани. В 70% из ран выделялась грамположительная флора. При определении чувствительности микрофлоры к антибиотикам установлено, что в 65% наблюдений микрофлора резистентна к широко применяемым антибиотикам.

При сравнительном сопоставлении традиционного и предложенного методов лечения флегмон стопы отмечена более эффективная курация при использовании бактерицидно-лимфотропных технологий. Применение наночастиц серебра с перекисью водорода и хитозановым биогелем значительно изменило местную динамику раневых процессов в сторону улучшения.

Так, в основной группе (при использовании бактерицидно-лимфотропных технологий), уже на 3-и сутки местный клинический эффект проявлялся уменьшением гиперемии кожи, отека вокруг раны, количества раневого отделяемого, а также нормализацией температуры. Важное значение имели и сроки очищения ран от гнойно-некротических масс и появления грануляций. Очищение ран от раневого детрита в основной группе наступало через 5 суток, тогда как, при традиционном лечении только через 9 дней. Результаты исследования показали, что появление грануляций в основной группе отмечалось на 5 сутки, тогда как в контрольной – не ранее 9 дня после лечения, то есть в 1,8 раза быстрее, а начало закрытия раны наступает в 1,7 раза раньше. Наиболее информативным показателем является лейкоцитарный индекс интоксикации, который увеличен к моменту поступления больных более чем в 10 раз и снижение его в послеоперационном периоде ярко демонстрирует эффективность работы дренажной системы конечности при региональной санации интерстициального пространства стопы по предложенной методике. При использовании развернутой формулы крови норма ЛИИ составляет 1,0 (Кальф – Калиф). Сравнительные данные показали, что применение бактерицидно-лимфостимулирующих технологий в 2,5 раза ускоряет процесс лечения данной патологии.

По мнению Коненкова В.И. и соавт. [14], в процессе гнойно-некротического расплавления мягких образуются молекулы средней массы (МСМ), которые далее попадают как в кровеносную, так и лимфатическую систему и их количество опосредованно свидетельствует об уровне интоксикации организма. Поэтому о состоянии интерстиция в зоне флегмоны стопы мы судили по уровню МСМ, которые определялись фотокolorиметрически в плазме крови оттекающей от пораженной конечности в большую подкожную вену.

Использование модифицированных бактерицидных технологий с лимфостимуляцией региона конечностей позволяет в 2,5-3 раза ускорить гладкое течение раневого процесса, а динамика МСМ свидетельствовала о том, что применение лимфостимуляции при флегмоне стопы значительно ускоряет процесс детоксикации интерстиция мягких тканей пораженной конечности и создает возможность её сохранения. К большому сожалению, в группе контроля даже при применении антибиотиков широкого спектра действия не спасало конечность к распространению гнойно-некротического процесса и для борьбы с нарастающим септическим состоянием возникала необходимость ампутации стопы. При традиционном лечении 4-м из 22-и больных были вынуждены прибегнуть к ампутации стопы.

Эффективность применения инновационной антибактериальной композиции перекиси водорода с наносеребром в комплексе с лимфостимуляцией при флегмоне стопы, по видимому, зависит от трех факторов: 1) само серебро является бактерицидным для 600 вариантов микробных тел [7]; 2) наносеребро пролонгирует действие перекиси водорода в ране; 3) комплекс наносеребра с хитозановым гелем положительно влияет на интерстиций региона. Все это в комплексе создает возможность сохранения конечности больных в 100% случаев от вынужденной ампутации стопы (табл. 1).

Заключение. Применение предложенного модифицированного способа лечения флегмон стопы с использованием бактерицидно-лимфостимулирующих технологий ускоряет регенерацию региона и создает условия сохранения конечности.

1. Савельев В.С. Клиническая хирургия: национальное руководство. В 3 т. / Под. ред. В.С. Савельева, А.И. Кириенко. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2018.1 т. 864.
2. Попова М.И., Столяров М.А., Бадеян В.А. Применение карбокси-лимфотропной терапии в лечении хирургических инфекций мягких тканей нижних конечностей. Ульяновский медико-биологический журнал. 2020; 1: 53-62. DOI: 10.34014/2227-1848-2020-1-53-62.

3. Стручков В.И. Хирургическая инфекция. / под ред. В.И. Стручкова, В.К. Гостищева. М.: ГЭОТАР – Медиа; 2013. 560.
4. Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия / В.К. Гостищев. М.: Медицина; 2018. 405.
5. Брисман Б.В. Лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. Автореф. д.м.н., Санкт-Петербург. 2011. 28.
6. Благитко Е.М., Родионов П.П., Бугайченко Н.В., Шорина Г.Н., Ильина В.Н., Раевский В.П., Михайлов Ю.И. Мазь "гидропент" для лечения инфицированных ран. // Патент RU 2233652, 2003.
7. Букина Ю.А., Сергеева Е.А. Антибактериальные свойства и механизм бактерицидного действия наночастиц и ионов серебра. Вестник технологического университета. 2012; - т. 15: -14: 170-172.
8. Смотриин С.М., Довнар Р.И., Васильков А.Ю., Прокопчик Н.И., Иоскевич Н.Н. Влияние перевязочного материала, содержащего наночастицы золота или серебра, на заживление экспериментальной раны. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2012; 1: 75-80.
9. Привольнев В.В., Забросаев В.С., Даниленков Н.В. Препараты серебра в местном лечении инфицированных ран. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2015; - т. 14.- 3: 85-91.
10. Акрамов Э.Х., Габитов В.Х., Омурбек уулу Улукмырза, Сулайманкулова С.К. Применение наносеребра в комплексе с лимфостимуляцией как способ профилактики развития нагноения обширных хирургических ран. The way of Science. 2019; 7 (65): 50-53.
11. Габитов В.Х., Омурбек уулу Улукмырза, Сулайманкулова С.К. Способ ускорения регенерации хирургических ран комплексом перекиси водорода с наносеребром и хитозаном. Евразийский союз ученых. 2019; 7 (64): 32-34.
12. Эдилов А.В., Татьянченко В.К., Богданов В.Л., Сухая Ю.В. Интенсификация комплексного лечения больных с флегмоной стопы. Ульяновский медико-биологический журнал. 2019; 3: 28-33.
13. Бородин Ю.И., Любарский М.С., Морозов В.В. Клиническая лимфология. Новосибирск, 2008; 240.
14. Коненков В.И., Бородин Ю.И., Любарский М.С. Лимфология. - Новосибирск: Изд. «Манускрипт», 2012. 1104 с.
15. Иванушко Л.А., Соловьева Т.Ф., Запорожец Т.С., Сомова Л. М., Горбач В.И. Антибактериальные и антиоксидационные свойства хитозана и его производных. Тихоокеанский медицинский журнал. 2009; 3: 82-85.
16. Краснов М.С., Стречкий Г.М., Галкин О.М., Рыбакова Е.Ю. Противоожоговый гель. Патент RU 2481121, 2013.
17. Li X., Min M., Du N., Gu Y., Hode T., Naylor M., Chen D., Nordquist R.E., Chen W.R. Chitin, chitosan, and glycosylated chitosan regulate immune responses: the novel adjuvants for cancer vaccine. Clin. Dev. Immunol. – 2013. – Vol. 2013, № 2013 – P. 1-6.
18. Subhapradha N., Suman S., Ramasamy P., Saravanan R., Shanmugam V., Srinivasan A., Shanmugam A. Anticoagulant and antioxidant activity of sulfated chitosan from the shell of donax clam Donax scortum (Linnaeus, 1758) // Int. J. Nutr. Pharm. Neurol. Dis. – 2013. – Vol.3, №1. – P. 39-45.
19. Апрятина К. В. Полимерные композиции на основе хитозана медико-биологического назначения. Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук, Нижний Новгород. 2018.- 147.

Астрынина П.И.¹, Балакина Д.А.¹, Маслова А.А.², Каминская Л.А.¹
Уровень кариеса у пациентов на фоне сочетанных гипотонии и аллергии

¹ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет

²Стоматологическая клиника « 3-е поколение
(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/lj-12-2020-55

idsp: ljjournal-12-2020-55

Аннотация

В статье представлено исследование уровня кариеса у 20 пациентов на фоне сочетанных гипотонии и аллергии. Средний возраст ($39,9 \pm 4,7$) лет, значение КПУ равно ($20,1 \pm 5,8$). Высокие показатели К (кариозных) и П (пломбированных) зубов одновременно обнаружены у 40% обследованных: показатели К ($11,0 \pm 1,3$), П ($14,1 \pm 1,7$) зубов; значение КПУ ($24,1 \pm 2,4$) очень высокое. У всех обследованных пациентов поражены симметричные зубы 1.4-1.7 и 2.4 -2.7 в количестве от 15 до 19 зубов в каждом случае (кариес, пломбирование). Уровень стоматологической помощи