

УДК 617.574-002.36-089
DOI 10.23648/UMBJ.2017.26.6224

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО МНОГОФАКТОРНОГО ПОДХОДА К ЛЕЧЕНИЮ ФЛЕГМОН ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Н.А. Петренко, В.С. Грошилин, А.В. Давиденко, Ю.В. Лукаш

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Ростов-на-Дону, Россия

e-mail: groshilin@yandex.ru

Цель – улучшение результатов лечения пациентов с поверхностными и глубокими флегмонами предплечья за счет разработки и внедрения алгоритма послеоперационного ведения с учетом фазы раневого процесса и клинического внедрения методов лимфотропной антибактериальной терапии.

Материалы и методы. Разработан и внедрен алгоритм послеоперационного ведения с учетом фазы раневого процесса и клинического внедрения методов лимфотропной антибактериальной терапии. Проведен сравнительный анализ результатов лечения 34 пациентов с флегмонами предплечья в двух сравниваемых клинических группах. В основную группу включены 20 пациентов, у которых использован дифференцированный алгоритм послеоперационного ведения в зависимости от фазы раневого процесса, а также метод непрямой лимфотропной антибактериальной терапии. Контрольную группу составили 14 больных, лечение которых проводилось без учета фазы раневого процесса и цитологического контроля состояния раны, а также включало традиционное введение антибактериальных препаратов.

Результаты. Исследование показало большую эффективность применения эндолимфатического способа введения антибиотиков в сравнении с традиционными (внутривенным и внутримышечным), что является основанием для дальнейшего изучения метода с возможным его внедрением в клиническую практику.

Заключение. Лимфотропный способ введения антибактериальных препаратов при гнойной патологии мягких тканей предплечья позволяет ускорить положительный терапевтический эффект и повысить биодоступность препарата. Качественное определение состояния раневого процесса, динамики воспалительных изменений и состояния репаративных процессов по данным цитограмм дает возможность улучшить качество и влияет на результаты лечения, объективно указывая на сроки и эффективность дренирования, санации ран, а также определяет стадию послеоперационного местного лечения.

Ключевые слова: флегмона предплечья, фаза раневого процесса, метод непрямой лимфотропной антибактериальной терапии, цитограмма.

Введение. В последние десятилетия лечение флегмон предплечья является актуальной проблемой хирургии, несмотря на совершенствование методик оперативного приема, дренирования ран, наличие в арсенале мощных антибактериальных препаратов и антисептических средств [1–3]. В значительной степени это обусловлено быстрым формированием большого количества антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов (в т.ч. стафилококков и стрептококков), сложностью оценки качества некрэктомии и дренирования [4], а также создания высоких терапевтических концентраций препарата в

очаге воспаления при традиционных путях введения лекарственных препаратов в организм [5–7]. В ряде научных публикаций рекомендовано использование непрямой лимфотропной терапии для лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей и приведен ограниченный опыт лимфотропного внедрения фармпрепаратов [8, 9]. Кроме того, перспективным направлением, требующим пристального внимания, является индивидуальная коррекция выбора лечебной тактики в послеоперационном периоде в зависимости от фазы раневого процесса [4, 10]. Повышение эффективности лечения гнойно-

воспалительных заболеваний мягких тканей предплечья, профилактика осложнений и ускорение реабилитации указанной категории больных представляют собой сложную и актуальную задачу практической медицины, которая в современных публикациях освещается не достаточно полно.

Не вызывает сомнений тот факт, что в основе медикаментозной терапии гнойно-воспалительных заболеваний лежит назначение антибактериальных препаратов [4, 6, 7]. Эффективность их применения зависит не только от высокой активности препаратов и чувствительности к ним микроорганизмов, но и от длительности сохранения оптимальной концентрации антибактериальных средств в очаге воспаления, их биодоступности и возможности использования транспортной функции кровеносной и лимфатической систем для доставки к очагу поражения [5, 11, 12].

В связи с вышеизложенным появилась необходимость поиска новых путей введения лекарственных средств, которые позволили бы без повышения дозы создать длительно удерживающиеся лечебные концентрации препаратов в локальном участке организма и зоне операционной раны [11].

В настоящее время роль лимфатической системы учитывается недостаточно. Установлена степень ее участия в патогенезе гнойно-воспалительных поражений мягких тканей, показано, что нарушения функционирования лимфатической системы оказывают большое влияние на развитие и исход гнойно-воспалительных заболеваний [6, 9].

Большинство применяемых антибиотиков, являясь кристаллоидами, не обладают лимфотропным действием и по закону Стерлинга всасываются преимущественно в кровяное русло, при этом коллоидные вещества – в лимфатическое [6, 8]. В основу предлагаемого способа положена разработка Ю.М. Левина, в свою очередь основанная на способности некоторых лекарственных препаратов (проводников) и воздействий увеличивать поступление в лимфатическую систему лекарственного средства при его инъекции в ткань, а также метод Л.М. Юрьина [13], который заключается в лимфотропном введении лекарственных препаратов в сочетании

с воздействием на интерстициальный гуморальный транспорт, что позволяет достоверно повысить поступление лекарственного препарата в патологический очаг (воспаление, рана, дегенеративные ткани и др.). Указанный способ дает возможность достигать лечебного эффекта, используя меньшие дозы вводимых фармпрепаратов.

При проведении комплексного лечения флегмон предплечья важно дифференцировать лечебную тактику в послеоперационном периоде [3, 9, 11] и учитывать фазу раневого процесса для оценки выраженности воспаления и определения времени перехода к репаративным процессам, что позволяет определять длительность и состав антибактериальной терапии и, следовательно, формировать алгоритм мероприятий по местному ведению раны.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения пациентов с поверхностными и глубокими флегмонами предплечья за счет разработки и внедрения алгоритма послеоперационного ведения с учетом фазы раневого процесса и клинического внедрения методов лимфотропной антибактериальной терапии.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе районных больниц Песчанокского и Сальского районов Ростовской области. В условиях данных стационаров выполнено обследование и лечение 34 больных с флегмонами предплечья, проведен комплексный анализ результатов.

Пациенты были разделены на две группы клинических наблюдений. В первую (основную) группу включены 20 больных, у которых использован дифференцированный алгоритм послеоперационного ведения в зависимости от фазы раневого процесса, а также метод не прямой лимфотропной антибактериальной терапии. Вторую (контрольную) группу составили 14 больных, лечение которых проводилось без учета фазы раневого процесса и цитологического контроля состояния раны, а также включало традиционное внутримышечное введение антибактериальных препаратов.

В обеих группах при хирургическом лечении флегмон и выполнении оперативного приема соблюдались следующие основополагающие принципы, способствующие мини-

мизации возможного влияния непосредственных особенностей хирургической тактики на итоговый результат:

1. Классическое вскрытие и дренирование гнойника с применением адекватной полноценной некрэктомии.
2. Применение дополнительных, параллельных разрезов с целью улучшения дренирования гнойного очага в соответствии с анатомией сосудов, нервных стволов и клетчаточных пространств предплечья.
3. Применение фасциотомии с целью устранения внутритканевого гипертензионного синдрома, что позволило улучшить венозный и, соответственно, лимфотический отток.
4. Послеоперационное использование в схеме лечения, помимо антибактериальных препаратов, венотоников и антикоагулянтов.

Назначение анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств в сравниваемых группах по дозировкам и составу компонентов не отличалось, однако длительность назначения имела индивидуальные различия в зависимости от клинических показаний.

В первой группе больных применялось паранодулярное введение препаратов в следующей комбинации: цефотаксим – 2 г, новокаин 0,25 % – 3,0 мл и лидаза – 32 Ед. В зависимости от характера и локализации флегмон использовались следующие проекции введения.

- подкожное введение на границе нижней и средней трети предплечья в области локализации *lymphoglandula antebrachii* с медиальной или латеральной сторон;
- подкожное введение комбинации вышеуказанных препаратов на тыльной поверхности ладони, ближе к медиальному краю;
- подкожное введение по боковым поверхностям в проекции границ лучезапястного сустава.

Непрямая лимфотропная терапия проводилась с предварительным повышением внутривенозного давления путем наложения манжеты от аппарата для измерения артериального давления и создания уровня давле-

ния 40 мм рт. ст. продолжительностью 2 ч. При этом манжета располагалась на границе средней и нижней трети плеча. Длительность проведения не прямой лимфотропной терапии составляла 7 дней, кратность – 1 раз сутки. С целью профилактики тромбоэмболических осложнений пациентам с выявленной коагулопатией и всем больным в возрасте старше 45 лет выполнялось УЗИ сосудов верхних конечностей.

Фаза раневого процесса определялась при помощи цитограмм, для чего выполнялись мазки-отпечатки из операционной раны на 1, 3 и 7-е сут послеоперационного периода. Помимо этого, определялся тип цитограмм: некротический, дегенеративно-воспалительный, воспалительный, воспалительно-регенеративный, регенеративный. Обязательным компонентом в обосновании внесения изменений в схему послеоперационной терапии была оценка динамики цитограмм, что давало возможность объективизировать трактовку воспалительных изменений в ране с учетом фаз раневого процесса.

Результаты и обсуждение. Анализ цитограмм и оценка фаз раневого процесса в основной группе позволили хронологически четко проследить тенденцию к купированию воспалительных изменений и стимуляции репаративных процессов. К 3-м сут послеоперационного периода тип цитограмм изменился от некротического и дегенеративного к регенеративному у 12 (60 %) больных, а на 7-е сут позитивная динамика отмечалась уже у 17 (85 %) пациентов, при этом у 75 % больных наблюдался сдвиг в сторону репаративных изменений. Регенеративный тип цитограммы в эти сроки был выявлен у 35 % пациентов. Цитограммы 2 (10 %) пациентов свидетельствовали о некротических процессах; этим больным при отсутствии должного эффекта лечения впоследствии были выполнены повторные некрэктомии.

При оценке эффективности способа не прямой регионарной эндолимфатической терапии не выявлено доминирующей зависимости клинического результата от какой-либо из трех предложенных проекций введения. Поступление антибиотика из интерстиция в лимфатические капилляры в основном

обеспечивалось за счет местного повышения венозного давления (путем наложения сдавливающих манжет) и введения лимфотропных веществ (лидазы, трипсина, химопсина), изменяющих агрегатное состояние основного вещества соединительной ткани и увеличивающих проницаемость лимфатических сосудов. Основополагающим стало паранодулярное введение препаратов, при этом как при поверхностных, так и глубоких флегмонах в 1-й клинической группе не было получено неудовлетворительных результатов и не требовалось повторных оперативных вмешательств. Двум пациентам (14,3 %) 2-й клинической группы в связи с неэффективностью лечения и прогрессированием нагноительного процесса потребовались повторные некрэктомии и редренирование.

Отметим, что учет типа цитограмм и фазы раневого процесса в 1-й клинической группе позволил объективизировать сроки дренирования, длительность противовоспалительной терапии и, главное, продолжительность активного промывания и санации ран, а также время перехода к мазевым антибактериальным и индифферентным повязкам. В совокупности это способствовало повышению качества и эффективности послеоперационного ведения, а также обусловило фармакоэкономическую эффективность лечения за счет сокращения сроков пребывания в стационаре и ускорения темпов реабилитации. Так, при поверхностных флегмонах в 1-й клинической группе средний стационарный койко-день составил 8,2, во 2-й группе – 9,3; при глубоких флегмонах – соответственно 14,2 и 16,3.

Общие сроки амбулаторного лечения и восстановительной терапии в 1-й группе больных оказались короче в среднем на 2,8 сут, главным образом за счет введения антибактериальных препаратов с помощью веществ, обладающих лимфотропной активностью. Анализ результатов показал, что положительная динамика в лечении обследуемых больных с использованием не прямой регионарной лимфотропной терапии (лимфотропного регионарного введения цефалоспоринов III генерации) проявилась в более ранние сроки, чем при внутривенном введении

антибиотика. В среднем уже на 3-и сут была отмечена положительная динамика в результатах анализов крови (увеличение содержания эритроцитов, снижение показателя СОЭ, уменьшение количества лейкоцитов и ЛИИ); стихание симптомов общей интоксикации и местных признаков воспаления (согласно динамике раневого процесса). Нормализация температуры тела у больных 1-й группы произошла на 1–2 сут раньше, проходила более равномерно в пределах группы. При этом у 6 пациентов 2-й группы нормализация температуры сопровождалась эпизодами волнообразных ее подъемов. В 1-й клинической группе одновременно с коррекцией гипертермии происходила нормализация гемодинамических характеристик, отмечено более раннее купирование системных интоксикационных проявлений, нормализация сна и аппетита. Во 2-й группе значимые интоксикационные проявления сохранялись дольше в среднем на 1,8 сут.

Сравнительное изучение влияния различных путей введения антибиотика на послеоперационное течение гнойно-воспалительных поражений мягких тканей верхних конечностей, в частности при флегмонах предплечья, показало преимущество лимфотропного регионарного способа введения по отношению к внутривенному. Установлено, что при лимфотропном введении цефотаксима его накопление происходит непосредственно в очаге воспаления и сохраняется в минимальной действующей концентрации в течение 24 ч, о чем свидетельствует содержание антибиотика в экссудате. Так, через 8 ч после лимфотропного введения концентрация препарата в 5–7 раз выше, чем без лимфостимуляции. Через 24 ч терапевтически значимая концентрация цефотаксима при лимфотропном введении без лимфостимуляции в экссудате не определяется, тогда как при лимфотропном введении с лимфостимуляцией концентрация антибиотика в экссудате выше его минимальной подавляющей.

Выводы:

1. Лимфотропный способ введения антибактериальных препаратов при гнойной патологии мягких тканей предплечья позволяет ускорить положительный терапевтиче-

ский эффект и повысить биодоступность препарата.

2. Исследование показало большую эффективность применения эндолимфатического способа введения антибиотиков в сравнении с традиционными (внутривенным и внутримышечным), что является основанием для дальнейшего изучения метода с возможным широким его внедрением в клиническую практику (при подтверждении первичных результатов).

3. Анализ фармакоэкономических критериев показал, что оценка состояния фаз раневого процесса и динамики изменений цитогамм, а также включение лимфотропного

регионарного введения лекарственных препаратов в комплексную терапию гнойно-воспалительных заболеваний предплечья позволяют снизить затраты на фармакотерапию и коэффициент «затраты – эффективность».

4. Качественное определение состояния раневого процесса, динамики воспалительных изменений и состояния репаративных процессов по данным цитогамм дает возможность улучшить качество и влияет на результаты лечения, объективно указывая на сроки и эффективность дренирования, санации ран и определяя стадийность послеоперационного местного лечения.

Литература

1. Столяров Е.А., Грачев Б.Д., Колсанов А.В., Батаков Е.А., Сонис А.Г. Хирургическая инфекция: руководство для врачей общей практики. Самара; 2004: 83–92.
2. Земляной А.Б., Фурса А.А. Особенности диагностики и лечения острых гнойных заболеваний мягких тканей у больных, употребляющих опиоидные наркотические препараты. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2011; 6; 1: 82–86.
3. Patel D.B., Emmanuel N.B., Stevanovic M.V., Matcuk G.R., Gottsegen C.J., Forrester D.M., White E.A. Hand infections: anatomy, types and spread of infection, imaging findings, and treatment options. Radiographics. 2014; 34 (7): 1968–1986.
4. Denner J., Mueller N.J. Preventing transfer of infectious agents. International Journal of Surgery. 2015; 23 (11B): 306–311.
5. Татьяначенко В.К., Богданов В.Л., Красенков Ю.В., Фирсов М.С. Новые технологии диагностики и лечения гнойных процессов мягких тканей конечностей. Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2015; 8 (1): 147–149.
6. Стяжкина С.Н., Черненко М.Л., Климентов М.Н., Михайлов А.Ю. Современные методы лечения раневых процессов. Проблемы современной науки и образования. 2015; 5 (35): 110–113.
7. Krieger J.N., Mandell G.L., Bennett J.E., Dolin R. Prostatitis, epididymitis, and orchitis. Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier Churchill Livingstone; 2009: 14–19.
8. Коненков В.И., Бородин Ю.И., Любарский М.С. Методы клинической лимфологии. Лимфотропная терапия. Москва: Манускрипт; 2012: 5–68.
9. Крайнюков П.Е., Щербатых А.В., Калашиников В.И., Мазур М.В. Непрямая лимфотропная терапия: Метод антибиотикотерапии гнойных заболеваний пальцев кисти. Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения РАМН. 2005; 3: 230–231.
10. Pertsov V.I., Odnosteblytsya O.L., Ponomarenko O.V. Modern approaches to treatment of a donor's wounds in the injured persons with the burns. Klinichna Khirurgia. 2016; 3: 49–50.
11. Foster S.D., Lyons M.S., Runyan C.M., Otten E.J. A mimic of soft tissue infection: intra-arterial injection drug use producing hand swelling and digital ischemia. World Journal of Emergency Medicine. 2015; 6 (3): 233–236.
12. Beirer M., Deiler S., Neu J. High-pressure injection injury of the hand. Underestimation of injury severity. Der Unfallchirurg. 2015; 118 (1): 76–80.
13. Левин Ю.М., Свиридкина Л.П., Топорова С.Г. Основы общеклинической лимфологии и эндоэкологии. Москва: Щербинская типография; 2003. 464.

CLINICAL EFFICACY OF COMPLEX MULTIPLE-FACTOR APPROACH
TO FOREARM PHLEGMON TREATMENT

N.A. Petrenko, V.S. Groshilin, A.V. Davidenko, Yu.V. Lukash

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

e-mail: groshilin@yandex.ru

The objective of this paper is to improve treatment outcome in patients with mediastinal and retroperitoneal forearm phlegmon through a specially developed and implemented algorithm for postoperative management. The algorithm takes into account the postoperative phase of wound healing and clinical implementation of lymphotropic antibacterial therapy.

Materials and Methods. The authors developed and implemented the algorithm for postoperative management, considering the phase of wound healing and clinical use of lymphotropic antibacterial therapy. 34 patients with forearm phlegmon were divided into two clinical groups and the comparative analysis of their treatment results was conducted.

The index group included 20 patients who were subject to the differential algorithm for postoperative management depending on the phase of wound healing. They also underwent indirect lymphotropic antibacterial therapy. While treating the matched 14 controls the therapists didn't take into account the phase of wound healing and didn't conduct cytological control of wound healing. Moreover, the treatment process included traditional administration of antibiotics.

Results. The study proved greater efficacy of endolymphatic administration of antibiotics, in comparison with traditional (intravenous and intramuscular) treatment modalities. It provides authority for further investigation of the suggested algorithm and its possible practical application.

Conclusion. Lymphotropic administration of antibacterial drugs in patients with purulent diseases of forearm soft tissues accelerates the positive therapeutic effect and increases medication bioavailability. Wound healing status, inflammatory dynamic pattern and cytogram analysis improve treatment quality and results, objectively indicate the efficacy and optimal timing for drainage and debridement of wounds and also indicate the staging of post-operative local treatment. Besides, cytogram analysis contributes to the reparative process determination and management.

Keywords: forearm phlegmon, phase of wound healing, indirect lymphotropic antibacterial therapy, cytogram.

References

1. Stolyarov E.A., Grachev B.D., Kolsanov A.V., Batakov E.A., Sonis A.G. *Khirurgicheskaya infektsiya: rukovodstvo dlya vrachey obshchey praktiki* [Surgical infection: a guide for general practitioners]. Samara; 2004: 83–92 (in Russian).
2. Zemlyanoy A.B., Fursa A.A. Osobennosti diagnostiki i lecheniya ostrykh gnoynykh zabollevaniy myagkikh tkaney u bol'nykh, upotrebyayushchikh opioidnye narkoticheskie preparaty [Diagnosis and treatment of acute purulent diseases of soft tissues in patients taking opioids]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2011; 6; 1: 82–86 (in Russian).
3. Patel D.B., Emmanuel N.B., Stevanovic M.V., Matcuk G.R., Gottsegen C.J., Forrester D.M., White E.A. Hand infections: anatomy, types and spread of infection, imaging findings, and treatment options. *Radiographics*. 2014; 34 (7): 1968–1986.
4. Denner J., Mueller N.J. Preventing transfer of infectious agents. *International Journal of Surgery*. 2015; 23 (11B): 306–311.
5. Tat'yanchenko V.K., Bogdanov V.L., Krasenkov Yu.V., Firsov M.S. Novye tekhnologii diagnostiki i lecheniya gnoynykh protsessov myagkikh tkaney konechnostey [New methods for diagnostics and treatment of purulent processes in limb soft tissues]. *Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoy nauki*. 2015; 8 (1): 147–149 (in Russian).
6. Styazhkina S.N., Chernenkova M.L., Klimentov M.N., Mikhaylov A.Yu. Sovremennye metody lecheniya raneykh protsessov [Modern methods for wound healing treatment]. *Problemy sovremennoy nauki i obrazovaniya*. 2015; 5 (35): 110–113 (in Russian).
7. Krieger J.N., Mandell G.L., Bennett J.E., Dolin R. *Prostatitis, epididymitis, and orchitis. Principles and Practice of Infectious Diseases*. Elsevier Churchill Livingstone; 2009: 14–19.

8. Konenkov V.I., Borodin Yu.I., Lyubarskiy M.S. Metody klinicheskoy limfologii [Methods of clinical lymphology]. *Limfotropnaya terapiya*. Moscow: Manuscript; 2012: 5–68 (in Russian).
9. Kraynyukov P.E., Shcherbatykh A.V., Kalashnikov V.I., Mazur M.V. Nepryamaya limfotropnaya terapiya: Metod antibiotikoterapii gnoynykh zabolevaniy pal'tsev kisti [Indirect lymphotropic therapy]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya RAMN*. 2005; 3: 230–231 (in Russian).
10. Pertsov V.I., Odnosteblytsya O.L., Ponomarenko O.V. Modern approaches to treatment of a donor's wounds in the injured persons with the burns. *Klinichna Khirurgia*. 2016; 3: 49–50.
11. Foster S.D., Lyons M.S., Runyan C.M., Otten E.J. A mimic of soft tissue infection: intra-arterial injection drug use producing hand swelling and digital ischemia. *World Journal of Emergency Medicine*. 2015; 6 (3): 233–236.
12. Beirer M., Deiler S., Neu J. High-pressure injection injury of the hand. Underestimation of injury severity. *Der Unfallchirurg*. 2015; 118 (1): 76–80.
13. Levin Yu.M., Sviridkina L.P., Toporova S.G. *Osnovy obshcheklinicheskoy limfologii i endoekologii* [Main principles of lymphology and endoecology]. Moscow: Shcherbinskaya tipografiya; 2003. 464 (in Russian).