

Н.С. Казарян², К.К. Козлов¹, А.Ю. Быков¹, С.В. Кокорин², С.И. Викторов¹¹ Омская государственная медицинская академия, Российская Федерация² Городская клиническая больница № 1 им. А.Н. Кабанова, Омск, Российская Федерация

Лечение пациентов с гнойными ранами путем применения аспирационно- проточно-промывного дренажа новой конструкции

Представлен клинический опыт кафедры общей хирургии Омской государственной медицинской академии по лечению больных при наличии гнойно-некротических процессов мягких тканей с использованием аспирационно-проточно-промывного (гидродинамического) дренажа новой конструкции с целью улучшения результатов. В исследование включены 92 больных, находившихся на стационарном лечении в отделении гнойной хирургии БУЗОО «ГКБ № 1 им. А.Н. Кабанова» в 2010–2013 гг. по поводу гнойно-некротических заболеваний мягких тканей. Во время лечения проводился клинический, лабораторный, цитологический, бактериологический контроль за течением раневого процесса. Оценка достоверности различий между средними величинами клинических показателей проводилась с расчетом t -критерия Стьюдента, метода χ^2 и U -критерия Манна–Уитни. Предлагаемый метод лечения гнойных ран способствовал быстрому их очищению от некротических тканей и гноя в первой фазе раневого процесса, что привело к ускоренному купированию признаков интоксикации (лихорадки, лейкоцитоза, общих проявлений) у больных основной группы. Благодаря более быстрому очищению ран от некротических тканей, уменьшению общих проявлений интоксикации у больных основной группы переход от дегенеративного и воспалительного типа цитограмм к регенераторному происходил на 1–2 сут раньше, чем в группе сравнения.

Ключевые слова: гнойная рана, закрытое дренирование, гидродинамический дренаж.
(Вестник РАМН. 2013; 12: 64–68)

64

Введение

Раневой процесс — это совокупность последовательных изменений, происходящих в ране, и связанных с ними реакций всего организма. Условно его можно разделить на общие реакции организма (комплекс биологических реакций организма в ответ на повреждение) и непосредственно заживление раны (процесс репарации поврежденной ткани с восстановлением ее целостности и прочности) [1].

Раневой процесс отличается цикличностью, в своем развитии он закономерно проходит несколько стадий или фаз. Ряд исследователей различают 2 основные фазы — гидратацию и дегидратацию, но такое представление является известным упрощением раневого процесса [2].

В настоящее время наиболее популярна классификация фаз заживления ран по М.И. Кузину (1977):

- 1-я фаза — воспаление (1–5-е сут); в ней выделяют период сосудистых изменений и период очищения раны от некротических тканей;

N.S. Kazaryan², K.K. Kozlov¹, A.Yu. Bykov¹, S.V. Kokorin², S.I. Viktorov¹¹ Omsk State Medical Academy, Russian Federation² City Clinical Hospital № 1 n.a. A.N. Kabanov, Omsk, Russian Federation

Treatment of Patients with Purulent Wounds by Using the Original Method of Hydrodynamical Drainage

In this article the work of the Omsk State Medical Academy's department of general surgery is presented. The aim of study was to treat patients with purulent and necrotic wounds of soft tissue by using novel hydrodynamical drainage. In this research 92 patients were taken part, who were inpatient treatment in the department of purulent surgery City Clinical Hospital № 1 named Kabanov A. N. 2010–2013 with purulent and necrotic wounds of soft tissue. Clinical, laboratory, cytological, bacteriological monitoring were conducted over the of wound process during the treatment. Assessment of the reliability of differences between the mean value of clinical indicators was with the calculation of the criterion t – Student, the method χ^2 and Criterion Mann – Whitney U. The proposed method of treatment of purulent wound promotes fast the removal of necrotic tissue and pus in the first phase of the wound process that led to more rapid relief of symptoms of intoxication (fever, leukocytosis and common symptoms) at the patients of the basic group. Due to faster removal of necrotic tissue, reduction of common symptoms of intoxication at the patients of the basic group the transition from degenerative and inflammatory type of cystograms to regenerative occurred one or two days before than in the comparison group.

Key words: purulent wound, closed drain, hydrodynamical drainage.

(Vestnik Rossiiskoi Akademii Meditsinskikh Nauk — Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2013; 12: 64–68)

- 2-я фаза — регенерация (6–14-е сут);
- 3-я фаза — образование и реорганизация рубца (с 15-х сут).

При этом восстановительные процессы, хотя и имеют строгую последовательность, могут протекать одновременно и обычно накладываются по времени один на другой. Особенно это характерно для хронических ран [3].

Фаза воспаления начинается немедленно после повреждения ткани [4] и запускается двумя классами медиаторов, контролирующими проницаемость сосудов и привлекающих в очаг воспаления циркулирующие клетки [5].

Первый период фазы воспаления — сосудистые изменения: вазоконстрикция, сменяющаяся через 10–15 мин вазодилатацией под влиянием серотонина и гистамина, нарушение проницаемости сосудистой стенки, развитие отека тканей, выход форменных элементов крови в зону повреждения, выпадение фибрина и инфильтрация окружающих тканей с ограничением зоны повреждения [6]. Снижение перфузии приводит к ухудшению оксигенации тканей в области раны. Вследствие преобладания в условиях кислородной недостаточности анаэробного тканевого обмена и накопления молочной кислоты развивается выраженный тканевой ацидоз. Прогрессирующий ацидоз значительно усиливает явления местного отека тканей, что сопровождается дополнительной ишемией тканей и усилением болевого синдрома [7].

Вскоре после ранения в месте травмы происходит адгезия тромбоцитов. Клеточный ответ начинается после сосудистой реакции в следующем порядке: миграция и активация нейтрофилов, макрофагов и лимфоцитов [8]. И макрофаги, и лимфоциты исчезают из «зрелых» ран благодаря механизму, природа которого пока не ясна [9].

На 3–4-е сут после ранения начинается 2-я фаза раневого процесса, характеризующаяся образованием грануляционной ткани, постепенно выполняющей раневой дефект. Грануляционная ткань начинает формироваться в виде отдельных очагов на дне раны. Эти очаги характеризуются интенсивным новообразованием капилляров. Важнейшим клеточным компонентом грануляционной ткани является фибробласт, который, образуя коллагеновые волокна, обеспечивает заживление [10].

Эпителизация — процесс миграции кератоцитов, который происходит от краев раны со скоростью 1–2 мм/сут. В норме восстановление эпителия начинается уже через несколько часов с момента повреждения, а полная эпителизация первично ушитой раны наступает в течение 7–10 сут [11].

Фазовое течение происходит при открытом и закрытом методе ведения раневого процесса. Закрытое лечение, несомненно, имеет преимущество перед открытым, но не всегда эффективно даже при использовании современных дренажных устройств. Частые осложнения, возникающие при наложении первичных швов на гнойную рану, приводят хирурга к мысли отказаться от закрытого лечения, и в большинстве случаев раны заживают открыто, вторичным натяжением. Это приводит к угрозе вторичного инфицирования, удлинению срока заживления, необходимости использования перевязочных средств, иногда — к образованию грубого рубца.

Кафедра общей хирургии ОмГМА, с 1983 г. тесно сотрудничающая с ОГКБ № 1 им. А.Н. Кабанова, традиционно занимается проблемами гнойной хирургии. Данное клиническое исследование предпринято нами для изучения вышеуказанных проблем.

Учитывая несомненные преимущества закрытого ведения гнойных ран и некоторые недостатки имеющихся

дренажных систем, было разработано дренажное устройство новой конструкции, на которое получен патент РФ на полезную модель № 2011144268 от 01.11.2011 г.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных с глубокими гнойно-некротическими ранами путем применения оригинального аспирационно-проточно-промывного дренажа.

Пациенты и методы

Участники исследования

Клинические исследования проводили на базе БУЗОО «ОКБ № 1 им. А.Н. Кабанова», объектом исследования послужили 92 больных, находившихся на стационарном лечении в отделении гнойной хирургии в 2010–2013 гг. по поводу гнойно-некротических заболеваний мягких тканей.

Всех пациентов разделили на 2 группы. Первую (основную) группу составили 47 пациентов, у которых для закрытого лечения ран применяли разработанный гидродинамический дренаж. Вторую группу (сравнения) составили 45 больных, у которых закрытое лечение ран выполнялось традиционным способом [12] с использованием аспирационно-промывного дренажа двухпросветной трубкой Каншина (трубка медицинская многоканальная кремниорганическая, ТММК).

В материал клинических исследований не была включена группа пациентов, имевших такие гнойно-некротические заболевания мягких тканей, при которых закрытое лечение было нецелесообразно, или имелись технические трудности сквозного дренирования — неполостные заболевания мягких тканей (карбункулы, некротические формы рожи, фасцииты, инфицированные плоские раны), раны, имеющие маленькую полость (нагноившиеся фурункулы, атеромы) или неудобное расположение для сквозного дренирования (парапроктиты, нагноившиеся пилонидальные кисты).

Все пациенты, подлежавшие оперативному лечению, поступили в стационар по неотложной хирургической помощи.

Распределение пациентов в группе наблюдения по возрасту и полу представлено в табл. 1. Из таблицы видно, что в обеих группах преобладали лица мужского пола, что объясняется более высокими показателями травматизма у мужчин по сравнению с женщинами как в быту, так и на производстве. Также в обеих группах преобладали лица трудоспособного возраста, что свидетельствует о высоком социальном значении изучаемой патологии.

Методы исследования

Всем пациентам при поступлении выполнены общеклинические и биохимические анализы крови и мочи, регистрация ЭКГ. Для исключения или установления сопутствующей патологии больные осмотрены терапевтом. В большинстве случаев обнаружены заболевания сердечно-сосудистой системы (табл. 2). Таким образом, число и характер сопутствующей патологии в группах были примерно одинаковыми.

Тактика введения больных до окончания оперативного вмешательства также была идентичной: операция проводилась по этапам, с соблюдением всех требований гнойной хирургии, в первые часы после установления диагноза.

Распределение пациентов по характеру патологического процесса представлено в табл. 3.

Таблица 1. Распределение пациентов по возрасту и полу

| Группа | Пол | Возрастные группы (n) | | | | | Всего |
|-----------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| | | До 20 | 20–29 | 30–39 | 40–49 | 50 и старше | |
| Основная | М | 3 | 9 | 6 | 5 | 2 | 25 |
| | Ж | 2 | 8 | 7 | 3 | 2 | 22 |
| | Всего | 5 | 17 | 13 | 8 | 4 | 47 |
| Сравнения | М | 2 | 9 | 8 | 5 | 1 | 25 |
| | Ж | 0 | 6 | 7 | 4 | 3 | 20 |
| | Всего | 2 | 22 | 20 | 12 | 4 | 45 |

Примечание. Группы укрупнены. $\chi^2=0,8$; при $k=5$; $p>0,05$ различия в группах статически не достоверны.

Таблица 2. Структура сопутствующей патологии

| Заболевание | Основная группа (n) | Группа сравнения (n) |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Ишемическая болезнь сердца (ИБС) | 2 | 1 |
| Артериальная гипертензия (АГ) | 4 | 5 |
| Сахарный диабет | 3 | 1 |
| Ожирение | 5 | 3 |
| ИБС+АГ+другие хронические заболевания | 12 | 13 |
| Другие хронические заболевания | 3 | 2 |
| Всего | 28 | 25 |

Примечание. Группы укрупнены. $\chi^2=1,3$; при $k=5$; $p>0,05$ различия в группах статически не достоверны.

66

Таблица 3. Распределение групп пациентов по характеру патологического процесса

| Заболевание | Основная группа (n) | Группа сравнения (n) |
|---|---------------------|----------------------|
| Инфицированные полостные раны (1-е, 2-е сутки после вскрытия гнойников) | 19 | 21 |
| Флегмоны | 8 | 9 |
| Абсцессы | 6 | 7 |
| Нагноившиеся гематомы | 5 | 4 |
| Острые гнойные маститы (лактационные, нелактационные) | 3 | 1 |
| Нагноившиеся послеоперационные раны | 4 | 3 |
| Остеомиелиты | 2 | 0 |
| Всего | 47 | 45 |

Примечание. $\chi^2=2,44$; при $k=9$; $p>0,05$ Различия в группах статически не достоверны.

У всех больных во время операции произведено максимальное иссечение некротических тканей. Раневое содержимое подвергалось бактериологическому исследованию для определения характера микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам. После тщательного промывания гнойной полости антисептиками в ране фиксировали проточно-промывной дренаж, проведенный через отдельные проколы (в основной группе — гидродинамический, в группе сравнения — трубку Каншина). Рану наглухо закрывали первичными швами, накладывали асептическую повязку.

После операции пациентов транспортировали в общую палату отделения гнойной хирургии, где они получали анальгетики и антибактериальную терапию, производилось промывание ран.

В 1–2-е сут (период сосудистых изменений в фазе воспаления) за 1–2 мин до промывания в рану через дренаж вводили антисептик. В 20% случаев на 3–5-е сут (период очищения раны от некротических тканей в фазе воспаления) использовали протеолитические ферменты, которые вводили в рану за 1 ч до промывания, учитывая, что 1 ч — это самое оптимальное время для действия ферментов.

На 5–6-е сут дренажную систему удаляли, рану дренировали силиконовыми полутрубками, пациентов вы-

писывали; на 3–4-е сут амбулаторного лечения дренирование прекращали.

Для оценки изменений, происходящих в процессе лечения, использовали следующие методы исследования:

- клинический — оценивали степень выраженности местных и общих симптомов воспаления;
- лабораторный — определяли число лейкоцитов в периферической крови с подсчетом лейкоцитарной формулы, СОЭ;
- цитологический — под микроскопом просматривали мазки раневого отделяемого, фиксированные на стекле с окраской по Романовскому–Гимзе с определением цитограммы;
- бактериологический — определяли число, вид микроорганизмов и их чувствительность к антибиотикам.

Статистическая обработка данных

Оценка достоверности различий между средними величинами клинических показателей проводилась с расчетом t -критерия Стьюдента. Для одновременного расчета различий между несколькими статистическими совокупностями использовали непараметрический метод χ^2 (хи-квадрат). Но метод имел существенные ограничения в применении по числу наблюдений (целесообразно использовать метод при наличии в каждой графоклетке таблицы не менее

Таблица 4. Результаты клинического исследования

| Показатели | Основная группа n=47 (M±n) | Группа сравнения n=45 (M±n) |
|---|----------------------------|-----------------------------|
| Сроки нормализации температуры тела, купирование общих симптомов, сутки (t-критерий Стьюдента 1,5; p>0,05; различия недостоверны) | 2,2±0,5 | 3,4±0,6 |
| Сроки исчезновения гиперемии, отека, сутки (t-критерий Стьюдента 2,4; p>0,05; различия достоверны) | 2,7±0,3 | 4,1±0,5 |
| Сроки очищения ран, сутки (t-критерий Стьюдента 2,6; p>0,05; различия достоверны) | 2,1±0,4 | 4,0±0,6 |

Таблица 5. Типы цитогрaмм в основной группе и группе сравнения на 3-и и 5-е сут после операции

| Группы наблюдения | Дегенеративно-воспалительный | Воспалительный | Воспалительно-регенеративный | Регенераторный |
|-------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Сутки | 3 | | | |
| Основная группа | 10 (21%) | 25 (53,5%) | 12 (25,5%) | — |
| Группа сравнения | 27 (60%) | 18 (40%) | — | — |
| Сутки | 5 | | | |
| Основная группа | — | 7 (15%) | 11 (23,5%) | 29 (61,5%) |
| Группа сравнения | 8 (18%) | 13 (29%) | 10 (22%) | 14 (31%) |

Примечание. p>0,05; различия в группах статистически достоверны.

5 наблюдений). В связи с этим в нескольких случаях группы укрупнены, или применен другой непараметрический метод — U-критерий Манна–Уитни.

Для статистической обработки материала использовались программы Statistica 6.0 и Microsoft Office Excel 2006 г., согласно современным требованиям к проведению анализа медицинских данных.

Результаты

При анализе динамики клинических показателей установлено, что течение раневого процесса при использовании предлагаемой методики более благоприятно по сравнению с традиционными методами лечения (табл. 4).

Бактериологическое обследование проводилось на 1-е и 5-е сут лечения. На первый день у 85 (92%) пациентов возбудитель был представлен монокультурой, у 7 (8%) пациентов выделены ассоциации из двух и более микроорганизмов. Наиболее часто монокультура была представлена стафилококками — у 43 (47%) пациентов и энтеробактериями — у 22 (23%). Среди стафилококков — в 31 (72%) случае выселялся *Staphylococcus aureus*, а из энтеробактерий — в 13 (59%) случаях *Escherichia coli*. Третье место среди наиболее выселяемой культуры занимала *Pseudomonas aeruginosa* — у 10 (11%) пациентов.

Смены состава возбудителя на 5-е сут в обеих группах не обнаружено. Лишь у 2 (2,1%) пациентов в группе сравнения выявлено вторичное инфицирование *P. aeruginosa*. На 5-е сут наблюдалось уменьшение

числа всех видов микробов (<10⁵ в 1 мл раневого отделяемого): у 36 (77%) пациентов в основной группе и 28 (62%) пациентов в группе сравнения.

Наиболее объективным методом исследования при наблюдении за процессом очищения раны являлось цитологическое исследование. Материал брали на 1, 3 и 5-е сут наблюдения, оценивая его клеточный состав. На основании сравнения соотношений между нейтрофильными лейкоцитами и макрофагами составляли цитогрaмму.

На 1-е сут после операции в раневом отделяемом определялись исключительно нейтрофилы. Результаты цитологического исследования на 3-и и 5-е сут после операции представлены в табл. 5.

Заключение

Предлагаемый метод лечения гнойных ран способствует быстрому их очищению от некротических тканей и гноя в первой фазе раневого процесса.

Применение предлагаемой методики привело к более быстрому купированию признаков интоксикации (лихорадки, лейкоцитоза, общих проявлений) у больных основной группы.

Благодаря более быстрому очищению ран от некротических тканей, уменьшению общих проявлений интоксикации у больных основной группы переход от дегенеративного и воспалительного типа цитогрaмм к регенераторному происходил на 1–2 сут раньше, чем в группе сравнения.

REFERENCES

- Petrov S.V. *Obshchaya khirurgiya* [General Surgery]. St. Petersburg, Lan, 1999. pp. 126–132.
- Maslov V.I. *Rany — lektsiya dlya studentov* [Wounds – a Lecture for Students]. Saratov, 1999. 15 p.
- Bykov A.Yu. *Sib. vestn. gepatologii i gastroenterologii – Siberian bulletin of hepatology and gastroenterology*. 2007; 21: 139.
- Gostishchev V.K. *Infektsii v khirurgii. Ruk-vo dlya vrachei* [Infections in Surgery. Guideline]. Moscow, GEOTAR-Media, 2007. 763 p.
- Serova V.V., Paukova V.S. *Vospalenie. Ruk-vo dlya vrachei* [Inflammation. Guideline]. Moscow, Meditsina, 1995. 640 p.
- Abaev Yu.K. *Rany i ranevaya infektsiya. Spravochn. khirurgia* [Wounds and Wound Infection. Surgeon's Manual]. Rostov-on-Don, Feniks, 2006. 427 p.
- Polyakova V.V. *Mestnoe lechenie gnoynykh ran litsa i shei. Metod. pos* [Local Treatment of Septic Wounds of Face and Neck. Guideline]. Smolensk, 2004. 35 p.

8. Nazarenko G.I., Sugurova G.I., Glyantsev S.P. *Rana. Povyazka. Bol'noi. Ruk-vo dlya vrachei i medsester* [Wound. Bandage. Patient. Guideline for Doctors and Nurses]. Moscow, Meditsina, 2002. 472 p.
9. Chumakov P.A. *Primenenie preparata pektina v kompleksnom lechenii gnoinykh zabolevanii myagkikh tkanei. Avtoreferat dis. ... kand. med. nauk* [Administration of Pectin-containing Medication in Complex Treatment of Purulent Diseases of Soft Tissues. Author's abstract]. Omsk, 2006. 18 p.
10. Kuzin M.I., Kostyuchenok B.M. *Rana i ranevaya infektsiya* [Wounds and Wound Infection]. Moscow, Meditsina, 1990. 552 p.
11. Fenchik K.M. *Zazhivlenie ran* [Wound Healing]. Kiev, Zdorov'e, 1979. 168 p.
12. Kanshin N.N. *Nesformirovannyye kishhechnyye svishchi i gnoyni peritonit* [Unformed Intestinal Fistula and Purulent Peritonitis]. Moscow, Meditsina, 2007. pp. 28–49.

FOR CORRESPONDENCE

Kazaryan Norik Slavikovich, extramural postgraduate of the Department of General Surgery of FBEI HPE Omsk State Medical Academy.

Address: 7, Pereleta Street, Omsk, RF, 644112; **tel.:** +7 (3812) 73-35-21; **e-mail:** norik9999@mail.ru

Kozlov Konstantin Konstantinovich, PhD, Honoured Doctor of RF, professor of the Department of General Surgery of FBEI HPE Omsk State Medical Academy.

Address: 7, Pereleta Street, Omsk, RF, 644112; **tel.:** +7 (3812) 73-35-21; **e-mail:** omgma.kozlov@gmail.com

Bykov Aleksei Yur'evich, MD, assistant of the Department of General Surgery of FBEI HPE Omsk State Medical Academy.

Address: 7, Pereleta Street, Omsk, RF, 644112; **tel.:** +7 (3812) 73-35-21; **e-mail:** bykaff@yandex.ru

Kokorin Sergei Vladimirovich, Head of Contaminated Surgery Department of Budget healthcare Institution "A.N. Kabanov City Clinical Hospital № 1" of Omsk Region.

Address: 7, Pereleta Street, Omsk, RF, 644112; **tel.:** +7 (3812) 73-35-21

Viktorov Sergei Ivanovich, Head of Centralized Department of Morbid Anatomy of Budget healthcare Institution "City Clinical Hospital № 3" of Omsk Region.

Address: 17A, Energetikov Street, Omsk, RF, 644029; **tel.:** +7 (3812) 67-04-43; **e-mail:** mr.viktorov2011@mail.ru