

РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН В УСЛОВИЯХ ОБЩЕХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

УДК 616—002.3—089—093

Поступила 6.05.2009 г.



В.В. Бесчастнов, к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней с курсом онкологии¹;

А.А. Певнев, слушатель¹;

Н.И. Малахова, врач высшей категории, зав. бактериологической лабораторией²;

А.Е. Московская, врач первой категории, врач-бактериолог бактериологической лаборатории²

¹ Институт ФСБ России, Н. Новгород;

² Городская клиническая больница №12, Н. Новгород

Цель исследования — изучение изменений количественного и качественного состава возбудителей раневой инфекции в процессе лечения больных с гнойными ранами мягких тканей различными способами в условиях общехирургического стационара.

Материалы и методы. Проанализированы 166 результатов первичных и 286 динамических бактериологических исследований у пациентов с гнойными ранами при проведении местного лечения открытым и закрытым способами.

Результаты. Выявлено, что при лечении открытым способом на 10—15-е сутки в 37% случаев происходит вторичное инфицирование раны госпитальной флорой, устойчивой к применяемой антибактериальной терапии. Основную часть нозокомиальных инфекций гнойных ран мягких тканей в отделении общей хирургии составили энтеробактерии, что должно учитываться при определении тактики антимикробной терапии.

Ключевые слова: гнойная рана, микробиология, нозокомиальные инфекции.

English

Results of the purulent wound treatment microbiological monitoring in conditions of generally surgical hospital

V.V. Beschastnov, c.m.s., assistant professor of the surgical disease chair with a course of oncology¹;

A.A. Pevnev, student¹;

N.I. Malakhova, physician of the highest category, head of a bacteriological laboratory²;

A.E. Moskovskaya, physician of the first category, bacteriologist of a bacteriological laboratory²

¹ Institute of FSS of Russia, N. Novgorod;

² City clinical hospital №12, N. Novgorod

Aim of investigation is a study of the wound infection agent quantitative and qualitative composition alterations in a process of the patient with the soft tissue purulent wound treatment by different methods in conditions of a generally surgical hospital.

Materials and methods. 166 results of the initial and 286 dynamic bacteriological investigations in patients with purulent wounds at a local treatment by the open and closed methods are analyzed.

Results. It is revealed, that a secondary infection of wound with a hospital flora, resistant to antibacterial therapy, is at the open method treatment at the 10—15 days in 37% of cases. The enterobacteria were the main part of the soft tissue purulent wound nosocomial infections in a general surgery department, which must be considered at the antimicrobial therapy tactics detection.

Key words: purulent wound, microbiology, nosocomial infections.

Для информации: Бесчастнов Владимир Викторович, тел. моб. +7 904-390-56-82; e-mail: lancet2003@list.ru

Неуклонный рост числа штаммов микроорганизмов, резистентных к широко применяемым антибиотикам, стимулирует как разработку и внедрение в практику здравоохранения новых антибактериальных препаратов, так и совершенствование хирургической техники местного лечения гнойных ран. В литературе имеются данные о полной или частичной смене возбудителя в процессе лечения раневой инфекции, которая зависит от сроков обследования и выражена у представителей разных семейств микроорганизмов в разной степени [1—3]. Это обуславливает актуальность изучения природы вторичного инфицирования и совершенствования мероприятий, направленных на его профилактику.

Цель исследования — изучение изменений количественного и качественного состава возбудителей раневой инфекции в процессе лечения больных с гнойными ранами мягких тканей различными способами в условиях общехирургического стационара.

Материалы и методы. Проанализированы результаты 166 первичных и 286 динамических бактериологических исследований у пациентов с гнойными ранами, находившихся на лечении в Городской клинической больнице №12 Н. Новгорода в 2007—2008 гг. Исследования проводились на базе бактериологической лаборатории больницы. Выделение и культивирование микроорганизмов осуществлялось по стандартным методикам [4] с учетом современных алгоритмов микробиологических исследований [5]. Чувствительность микрофлоры к антибиотикам определялась диско-диффузионным методом [6]. Средний возраст больных составил 46,7±5,4 года.

Критериями включения в исследование служили:

- возраст пациентов от 18 до 75 лет;
- наличие гнойной раны мягких тканей;
- возможность сопоставления краев раневого дефекта без чрезмерного натяжения.

Критерии исключения из исследования:

- нагноение послеоперационной раны после полостной операции, сопровождавшейся вскрытием просвета желудочно-кишечного тракта;
- подозрение на анаэробную инфекцию;
- септический шок;
- беременность;
- онкологические заболевания;
- токсикомания, наркомания;
- нежелание или невозможность выполнения протокола исследования.

В исследование были включены пациенты с гнойными процессами различной этиологии. Первичная операция заключалась в радикальной хирургической обработке гнойного очага, после чего пациенты разделялись на две группы (табл. 1):

1-я группа — лечение гнойной раны открытым способом «под повязкой»;

2-я группа — лечение гнойной раны закрытым способом по Н.Н. Каншину [7].

Методика закрытого способа лечения заключалась в следующем. Швы накладывались только на кожу, оставляя все остальные слои гнойной раны неушитыми. Перед ушиванием кожных краев раны в раневую полость устанавливалась через прокол кожи и подлежащих тканей двухпросветная трубка ТММК. К микроканалу трубки подключалась система капельного вливания, а к широкому каналу — система аспирации. В послеоперационном периоде проводили постоянное проточно-промывное дренирование, чередуя его с фракционным — каждые 2 ч производили пережатие отводящей трубки на несколько минут.

Посевы на питательную среду проводились в ходе первичной операции, в дальнейшем — не реже одного раза в 5 дней. Субстратом динамического бактериологического исследования в 1-й группе являлось раневое отделяемое; во 2-й — аспирируемая жидкость.

В качестве основного критерия оценки эффективности исследуемых режимов местного лечения гнойной раны использовались данные, полученные в группе больных, у которых изменение качественного состава микрофлоры приводило к клиническому ухудшению течения раневого процесса и/или требовало замены антибиотика.

Для статистической обработки полученных данных использовалась компьютерная программа Statistica 6.0 [8]. Для оценки статистической значимости различий при сравнении качественных эффектов в парах распределений применяли точный метод Фишера. Приводимые выборочные параметры имеют следующие обозначения: Me — медиана, Q₁ — верхний квартиль, Q₃ — нижний квартиль, n — объем анализируемой подгруппы, p — величина статистической значимости различий. Критическое значение уровня значимости принималось равным 5% (p ≤ 0,05).

Результаты. При проведении бактериологического исследования выявлено, что микробная обсемененность у больных основной и контрольных групп после хирургической обработки гнойного очага составляла

Т а б л и ц а 1
Распределение больных по характеру заболеваний

Характер заболевания	1-я группа	2-я группа	Всего, абс. число/%
Острые гнойные хирургические заболевания мягких тканей	75	45	120/70,6
Посттравматические гнойные раны	9	8	17/11,4
Нагноения послеоперационных ран	18	11	29/18
Итого	102	64	166/100

(Me[Q₁;Q₃]) 5,7·10⁷[4,2·10⁶; 7,8·10⁹] КОЕ/мл. Результаты цитологического исследования в этой фазе подтвердили у всех больных некротический или воспалительно-дегенеративный тип цитограммы.

При изучении результатов первичных бактериологических исследований (табл. 2) установлено, что в 144 случаях (86,7%) возбудитель был представлен монокультурой, у 22 пациентов (13,3%) выделены ассоциации из двух микроорганизмов и более. Наиболее часто монокультура была представлена стафилококками — 63 штамма (42,1%), энтеробактериями — 46 (27,8%) и НФГОБ (в том числе *Ps. aeruginosa*) — 14 штаммов (8,4%). Среди стафилококков в большинстве случаев выделяли *St. aureus*. У 8 больных (4,8%) высеивались коагулазоотрицательные штаммы, которые были представлены *St. epidermidis* и *St. capitis*. Среди энтеробактерий преобладали представители рода *E. coli* и *Proteus* и т.д. В остальных наблюдениях выделялись *Streptococcus pyogenes* (serogroup A), *Enterococcus faecalis*, *E. faecium*, *Micrococcus lilaе*. Наиболее часто встречались ассоциации стафилококков с энтеробактериями (9 наблюдений; 41%). Ассоциация псевдомонад со стафилококками выявлена у 6 больных (27%), из них *Ps. aeruginosa* + *St. aureus* — в 5 случаях. Кроме того, выделены ассоциации *St. aureus* + *St. capitis*, *St. aureus* + *Strept. spp.*, *Ps. aeruginosa* + *Proteus vulgaris* — по одному случаю.

Смена видового состава возбудителя на 5-е сутки в группе больных, где применялся открытый способ лечения, отмечена у 6 из 102 больных (5,9%). В двух случаях выделена кишечная палочка, чувствительная к ципрофлоксацину, в двух — *Ps. aeruginosa*, устойчивая к ципрофлоксацину, чувствительная к меропенему, в двух — *St. epidermidis*. У 2 пациентов это привело к клиническому ухудшению течения раневого процесса и изменению цитологической картины с регенеративно-воспалительной на воспалительную.

У 38 больных закрытие раны выполнено в более поздние сроки — на 16,4±2,2 сутки лечения — или рана эпителизовалась самостоятельно. В этой группе смена типа возбудителя на 10—15-е сутки лечения отмечена в 19 наблюдениях (50%). При этом наиболее часто выделялись представители семейства кишечных бактерий (53%): *Klebsiella* и *Enterobacter* — по 3 штамма, *Proteus* и *E. coli* — по 2 штамма. В 6 случаях (32%) была выявлена *Ps. aeruginosa*, в двух — *St. aureus* и в одном — *St. aureus*, устойчивый к оксацилину. Только в 5 наблюдениях из 19 вновь выделенный возбудитель был чувствителен к применяемому ранее антибактериальному препарату, а один штамм *Ps. aeruginosa* оказался устойчивым ко всем антибактериальным средствам, за исключением меропенема. Таким образом, при лечении открытым способом на 10—15-е сутки в 37% случаев (14 наблюдений из 38) происходило вторичное инфицирование раны госпитальной флорой, устойчивой к применяемой антибактериальной терапии, что требовало смены антибиотика. У 6 из 19 больных повторная контаминация привела к ухудшению течения раневого процесса со сменой типа цитограммы. В целом повторная контаминация

Таблица 2

Микрофлора, высеиваемая из гнойной полости у больных основной и контрольной групп после вскрытия гнойного очага

Вид микрофлоры	Кол-во выделений	
	абс. число	%
<i>St. aureus</i>	55	33,1
<i>St. epidermidis</i>	7	4,2
<i>St. capitis</i>	1	0,6
<i>S. pyogenes</i>	7	4,2
<i>E. faecalis</i>	6	3,6
<i>E. faecium</i>	7	4,2
Прочие энтерококки	1	0,6
<i>E. coli</i>	16	9,7
<i>Proteus spp.</i>	10	6,0
<i>Klebsiella spp.</i>	3	1,8
Прочие энтеробактерии	17	10,3
<i>Ps. aeruginosa</i>	9	5,4
Прочие НФГОБ	5	3,0
Ассоциации (микробные)	22	13,3
Итого	166	100,0

Примечание. НФГОБ — неферментирующие грам-отрицательные бактерии, включающие представителей трех родов — *Pseudomonas*, *Flavimonas* и *Acinetobacter*.

при лечении ран открытым способом отмечена у 25 из 102 больных (24,8%).

В группе больных, у которых применялся закрытый способ лечения гнойных ран по Н.Н. Каншину (64 пациента), смена микрофлоры на 5-е сутки лечения зафиксирована лишь в 4 случаях (6%). Статистической значимости различий в эти сроки между 1-й и 2-й группами не выявлено ($p=1$). К 10-м суткам воспалительный процесс купировался, дренажи удалялись и дальнейших микробиологических исследований не проводилось.

Обсуждение. По данным Национальной системы США по мониторингу нозокомиальных инфекций (National Nosocomial Infections Surveillance System), наиболее характерными возбудителями нагноительных процессов, ассоциированных с кожными покровами, являются: *St. aureus*, коагулазоотрицательные стафилококки и грамотрицательные бактерии [9], что совпадает с результатами нашего исследования. Мнение о ключевых возбудителях нозокомиальной инфекции в литературе не так однозначно — определенную неоднородность вносят географический и социальный факторы, а также профиль лечебного учреждения [9—12].

Из данного исследования были исключены больные, перенесшие полостные операции, сопровождающиеся вскрытием полых органов желудочно-кишечного тракта, в связи с возможностью аутоинфекции послеоперационных ран кишечной флорой. Тем не менее в спектре выявленной нозокомиальной микрофлоры велик удельный вес грамотрицательных микроорганизмов, в частности семейства *Enterobacteriaceae* (53%) и, в значительной мере, псевдомонад (32%). Полученные

данные свидетельствуют о специфике факторов экзогенного вторичного инфицирования у обследованного контингента, связанного, по всей видимости, с преобладанием в общехирургическом отделении прооперированных больных с неотложной абдоминальной патологией и перекрестным инфицированием пациентов. Следовательно, при длительном течении раневого процесса, наличии открытой раны и клинических признаках суперинфекции в хирургических отделениях больниц, оказывающих неотложную помощь, необходимо учитывать высокую вероятность инфицирования раны госпитальными штаммами энтеробактерий. Известно [13], что при нозокомиальных инфекциях, вызванных энтеробактериями, продуцирующими β-лактамазы расширенного спектра, все цефалоспорины II и III поколений клинически малоэффективны. Эти штаммы, как правило, сохраняют чувствительность к защищенным β-лактамам и цефалоспорином IV поколения. Альтернативой β-лактамам при госпитальных инфекциях, вызванных энтеробактериями, являются фторхинолоны. При лечении первичных гнойных ран оптимальной тактикой антибиотикотерапии считаем назначение после вскрытия гнойного очага антибактериальных препаратов, действующих на стафилококки (оксациллин). При осложненном течении раневого процесса и необходимости смены антибиотика еще до получения микробиологического заключения о чувствительности флоры целесообразно назначать фторхинолоны с дальнейшей коррекцией лечения по результатам бактериологического исследования.

Вместе с тем еще И.В. Давыдовский [14] подчеркивал, что основным принципом хирургии должна стать «...не борьба с бактериями в ране, а борьба за анатомическую чистоту раны». Динамика замены штаммов возбудителей раневой инфекции, чувствительных к используемым антибактериальным препаратам, на устойчивые свидетельствует о том, что при длительном существовании открытой раны способ лечения «под повязкой» даже с адекватной антибактериальной терапией не способен обеспечить полную профилактику вторичной раневой инфекции. Широкому распространению «закрытых» методик операций препятствуют зачастую как сложность или невозможность выполнения радикальной хирургической обработки гнойного очага (наличие вблизи гнойной раны жизненно важных анатомических образований — сосудов, нервов, кишечных петель), так и организационные проблемы — необходимость обучения среднего медицинского персонала и больных. Тем не менее в сложившихся условиях только активная хирургическая тактика, заключающаяся в радикальной хирургической обработке гнойного очага, раннем закрытии раневого дефекта, адекватном дренировании раны, значительно снижает опасность внутригоспитального инфицирования.

Заключение. Существующие методы лечения гнойно-септических инфекций в основном направлены на подавление активности патогенных микроорганизмов, при этом недостаточно учитываются специфика и закономерности бактериальной контаминации и перманентного реинфицирования.

Нозокомиальная раневая инфекция в общехирургической клинике более чем в половине случаев представлена госпитальными штаммами энтеробактерий, что необходимо учитывать при планировании эмпирической антибиотикотерапии.

Литература

1. Кобычев А.В., Бегишев О.Б., Лебедева Т.П., Морозов С.Н., Власова Л.М. Особенности микрофлоры гнойных ран в большом городе. Вестник хирургии 1991; 4: 28—31.
2. Столяров Е.А., Иванова В.Д., Колсанов А.В. Заживление гнойных ран мягких тканей при местном лечении. Хирургия 2003; 9: 28—32.
3. Минаев С.В. Клинико-экспериментальная оценка динамики заживления ран в детской хирургии. Вестник хирургии 2003; 4: 57—62.
4. Приказ МЗ СССР №535 от 22.04.1985 г. «Об унификации микробиологических—бактериологических методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений».
5. Митрохин С.Д. Гнойные экссудаты, раны и абсцессы. Современный алгоритм микробиологического исследования. Инф и антимикроб тер 2002; 4(3): 90—92.
6. Сидоренко С.В., Колупаев В.Е. Антибиотикограмма: диско-диффузионный метод. Интерпретация результатов. М: Sanofi Pasteur; 1999; 32 с.
7. Каншин Н.Н. Принципы закрытого аспирационно-промывного лечения загрязненных и нагноившихся ран. Хирургия 1989; 6: 112—115.
8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М: МедиаСфера; 2006; 304 с.
9. Rosenthal V.D. et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002—2007, issued January 2008. Am J Infect Control Nov; 36(9): 627—637.
10. Russo T.A., Johnson J.R. Medical and economic impact of extraintestinal infections due to Escherichia coli: focus on an increasingly important endemic problem. Microbes and Infection. 2003; Apr; 5(5): 449—56.
11. Коровин А.А., Базлов С.Б. Хронологическая изменчивость микрофлоры ран и антибактериальная терапия у больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей при сахарном диабете. Инфекции в хирургии 2008; 6(4): 47—50.
12. Фадеева Т.В., Верещагина С.А., Габриэль А. Актуальные проблемы госпитальной инфекции: реинфицирование, суперинфицирование и резистентность возбудителей к антимикробным препаратам. Бюлл ВСНЦ СО РАМН 2006; 5: 178—182.
13. Стречунский Л.С., Козлов С.Н. Современная антимикробная химиотерапия. Руководство для врачей. М: Боргес; 2002; 432 с.
14. Давыдовский И.В. Морфология раневого процесса и основные закономерности его развития. В кн.: Труды конференции по раневой инфекции. М; 1946; с. 5—21.