



А. Б. Кутовой,
Е. Н. Завизион,
Н. Ф. Мосенцев,
И. Б. Агиевец,
Д. А. Степанский

Днепропетровская
медицинская академия

Днепропетровская
клиническая областная
больница им. И. И. Мечникова

© Коллектив авторов

ВАРИАНТЫ МИКРОБНОЙ КОНТАМИНАЦИИ ОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ПЕРИТОНИТА

Резюме. В работе представлены данные микробиологических исследований экссудата операционной раны брюшной стенки при вторичном и третичном разлитом перитоните в зависимости от причины и сроков до выполнения первой операции. I группу составили 25 пациентов с перфорацией толстой кишки, II – 23 с гнойными осложнениями панкреонекроза и перфорациями кист поджелудочной железы, III – 20 больных с перфорацией тонкой кишки, IV – 18 с хроническими абсцессами, вскрывшимися в брюшную полость. У больных II группы частота встречаемости *P. Aeruginosa* выше, чем у пациентов I, III, IV групп ($p < 0,05$). *A. baumannii*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. epidermidis*, *E. agglomerans*, *E. Cloacae* во всех группах представлены примерно в равных количествах ($p > 0,05$). *S. haemolyticus*, *E. aerogenes*, *S. aureus*, *C. albicans* в более редких случаях представлены в группах I и III. *E. faecium*, *P. vulgaris*, *C. xerosis* были выявлены только в группе I, *S. mitis* – во II, *S. viridians* – в IV. С момента начала заболевания до выполнения первой операции, отмечена общая тенденция к росту показателя КОЭ/мл до 10^4 – 10^5 по мере увеличения длительности перитонита.

Ключевые слова: разлитой перитонит, санационная релапаротомия, операционная рана, микробная контаминация, чувствительность к антибактериальным препаратам.

Введение

Диагностика и лечение разлитого перитонита по-прежнему не теряют актуальность и сохраняют приоритет в работе хирурга [5, 6]. Несмотря на прогресс и постоянное совершенствование методик хирургических вмешательств, частота развития перитонита при выполнении urgentных операций составляет 20-35 % и приводит к летальности в 19-60 % [2, 6]. Общеизвестно, что бактериальный фактор является одним из ключевых в этиопатогенезе перитонита [3]. Инфицирование брюшной полости сопровождается гнойно-некротическими процессами, бактериемией, токсемией, что приводит к развитию сепсиса и полиорганной недостаточности [1, 2]. Таким образом, результаты микробиологических исследований играют немаловажную роль в понимании патогенеза перитонита, определении тактики ведения пациента и прогнозировании исхода заболевания.

Цель исследования

Изучить контаминацию операционной раны при вторичном и третичном разлитом перитоните в зависимости от причины и с учетом времени, прошедшего от начала заболевания до выполнения первой операции.

Материалы и методы исследований

В клинике хирургии больницы им. И. И. Мечникова г. Днепр с 2014 по 2016 г. наблюдали 94 пациента с разлитым вторичным и третичным перитонитом, в лечении которых использовали плановые релапаротомии и релапаротомии по требованию. Средний возраст больных составил (47 ± 12) лет, мужчин было 59 (62,8 %), женщин – 35 (37,2 %). Причинами перитонита были перфорации толстой кишки в 25 случаях (28,7 %), гнойные осложнения панкреонекроза и перфорации кист поджелудочной железы – в 23 (26,4 %), перфорации тонкой кишки – в 20 (23,0 %), хронические абсцессы, вскрывшиеся в брюшную полость – в 18 (12,7 %), острые гинекологические заболевания – в 3 (3,5 %), перфорация желудка – в 2 (2,3 %), перфорации опухолей мочевого пузыря – в 2 (2,3 %), деструктивный холецистит – в 1 (1,1 %). При релапаротомии брюшную полость санировали 6-8 литрами раствора NaCl 0,9 % [1], выполняли удаление некротизированных тканей, ушивание перфоративных отверстий, дополнительное дренирование брюшной полости, при наличии показаний – интубацию тонкой кишки, выведение энтеро- или колостомы. На этапах хирургического лечения у всех больных проводили микробиологические



исследования экссудата операционной раны, направленные на идентификацию микроорганизмов и определение их чувствительности к антибактериальным препаратам. С целью выявления особенностей микробной контаминации раны в зависимости от причины перитонита отобрали 86 больных с типичными для хирургической клиники диагнозами и распределили их на группы: I группу составили 25 пациентов с перфорацией толстой кишки; II – 23 с гнойными осложнениями панкреонекроза и перфорациями кист поджелудочной железы; III – 20 больных с перфорацией тонкой кишки; IV – 18 с хроническими абсцессами, вскрывшимися в брюшную полость. Забор отделяемого из срединной раны проводили во время хирургического вмешательства стерильным ватным тампоном согласно общепринятой методике для аэробных микроорганизмов до санации. При культивировании микроорганизмов применяли питательные среды Чистовича, Сабуро, Эндо, 5 % кровяного агара, 1 % сахарного бульона с окраской препаратов по методу Грамма [4]. Выявление и идентификацию возбудителей выполняли бактериологическим методом согласно приказу МОЗ СССР 22.04.1985 г. № 535. Для определения резистентности бактерий использовали наиболее распространенные современные антибиотики. В общей сложности оценили 268 изолятов выделенных микроорганизмов, а в исследуемых группах – 226. В частности в I группе – 65 изолятов, во II – 52, в III – 53, в IV – 58. Статистический анализ данных проводили с помощью программы STATISTICA 5.0.

Результаты исследований и их обсуждение

При анализе результатов исследований, спектр микроорганизмов, контаминирующих операционную рану включал следующие виды возбудителей: *P. aeruginosa* в 60 случаях (22,3 %), *A. baumannii* – в 41 (15,2 %), *E. faecalis* – в 30 (11,2 %), *K. pneumoniae* – в 25 (9,3 %), *E. coli* – в 19 (7,1 %). Реже выявляли *St. epidermidis* – в 15 случаях (5,6 %), *E. agglomerans* – в 10 (3,7 %), *E. cloacae* – в 9 (3,4 %), *St. haemolyticus* – в 8 (3,0 %), *E. faecium* – в 7 (2,6 %), *E. aerogenes* – в 4 (1,5 %), *St. aureus* – в 4 (1,5 %), *C. albicans* – в 3 (1,1 %), *P. vulgaris* – в 2 (0,8 %), *S. mitis* – в 2 (0,8 %), *C. xerosis* – в 1 (0,4 %), *E. amnigenus* – в 1 (0,4 %), *P. mirabilis* – в 1 (0,4 %), *S. fonticola* – в 1 (0,4 %), *S. viridians* – в 1 (0,4 %). В 24 случаях (8,9 %) материал роста не дал.

В 127 (47,4 %) исследованиях выявили монокультуры, в 141 (52,6 %) – ассоциации штаммов. В 53 (75,2 %) случаях ассоциации составляли 2 микроорганизма, в 9 (19,1 %) – 3, в 2 (5,7 %) – 4.

Результаты идентификации отдельных микроорганизмов, контаминирующих операционную рану, в исследуемых группах представлены в таблице 1.

Заметные отличия были связаны с наличием в экссудате *P. aeruginosa*, значение которой у больных с гнойными осложнениями панкреонекроза и перфорациями кист поджелудочной железы статистически достоверно отличалось от частоты встречаемости у пациентов с перфорациями тонкой или толстой кишки и хроническими абсцессами, вскрывшимися в брюшную полость ($p < 0,05$). Такие микроорганизмы,

Таблица 1

Частота встречаемости микроорганизмов в исследуемых группах

Микроорганизм	Группа I (n=63)		Группа II (n=52)		Группа III (n=53)		Группа IV (n=58)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>P. aeruginosa</i>	8	12,7	22	42,3, p ₁₋₂ ***	10	18,9; p ₂₋₃ **	14	24,1; p ₂₋₄ *
<i>A. baumannii</i>	11	17,5	5	9,6	11	20,8	6	10,3
<i>E. faecalis</i>	9	14,3	4	7,7	6	11,3	8	13,8
<i>K. pneumoniae</i>	3	4,8	6	11,5	5	9,4	9	15,5
<i>E. coli</i>	7	11,1	2	3,9	4	7,5	3	5,2
<i>S. epidermidis</i>	4	6,3	3	5,7	3	5,7	2	3,4
<i>E. agglomerans</i>	4	6,4	3	5,7	2	3,8	2	3,4
<i>E. cloacae</i>	3	4,8	2	3,9	1	1,9	3	5,2
<i>S. haemolyticus</i>	2	3,2	—	—	4	7,5	—	—
<i>E. faecium</i>	3	4,8	—	—	—	—	—	—
<i>E. aerogenes</i>	2	3,2	—	—	3	5,7	—	—
<i>S. aureus</i>	1	1,6	—	—	1	1,9	—	—
<i>C. albicans</i>	1	1,6	—	—	1	1,9	—	—
<i>P. vulgaris</i>	1	1,6	—	—	—	—	—	—
<i>S. mitis</i>	—	—	1	1,9	—	—	—	—
<i>C. xerosis</i>	1	1,6	—	—	—	—	—	—
<i>S. viridans</i>	—	—	—	—	—	—	1	1,7
Роста нет	2	3,2	4	7,7	2	3,8; p ₃₋₄ *	10	17,2; p ₁₋₄ *

Примечание: * достоверность отличий между показателями $p < 0,05$; ** достоверность отличий между показателями $p < 0,01$; *** достоверность отличий между показателями $p < 0,001$

как *A. baumannii*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. epidermidis*, *E. agglomerans*, *E. cloacae* представлены примерно в равных количествах ($p>0,05$). Обращает на себя внимание, что *S. haemolyticus*, *E. aerogenes*, *S. aureus*, *C. albicans* в более редких случаях представлены в группах II и III. Кроме того, ряд микроорганизмов был выделен только в отдельных группах больных. Например, *E. faecium*, *P. vulgaris*, *C. xerosis* были выявлены только в группе I, *S. mitis* – во II, *S. viridians* – в IV.

Результаты исследований чувствительности выделенных возбудителей к антибактериальным препаратам, анализ которых проведен не менее 6 раз, представлены в табл. 2.

При анализе данных, самый низкий показатель чувствительности определен у *Acinetobacter baumannii* с показателем 23,8 % и ниже, для остальных микроорганизмов установлена возможность подбора оптимального антибактериального препарата с высокой вероятностью их элиминации. Так, установлена высокая чувствительность *Pseudomonas aeruginosa* к колистину (100,0 %), *Enterococcus faecalis* – к линезолиду (100,0 %), *Klebsiella pneumoniae* к амикацину (84,6 %), *Escherichia coli* – к цефоперазону – сульбактаму (100,0 %), амикацину (93,8 %), меропенему (93,8 %).

Для оценки количественного состава микрофлоры, контаминирующей операционную рану в зависимости от сроков выполнения первой операции с момента начала заболевания из анализа исключили пациентов с гнойными осложнениями панкреонекроза и перфорациями кист поджелудочной железы, поскольку, как правило, данная патология не позволяет определиться с временными параметрами. Таким

образом, нами оценены результаты микробиологических исследований 63 больных при первой операции. Количество бактерий представлено в таблице 3.

Таблица 3
Уровень микробной контаминации срединной раны при перитоните в зависимости от сроков выполнения первой операции с момента начала заболевания

Уровень контаминации (КОЭ/мл)	Сутки			
	1 (n=44)		>2 (n=19)	
	абс.	%	абс.	%
Роста нет	5	11,4	2	10,5
10 ²	2	4,5	—	—
10 ³	21	47,7	2	10,5
10 ⁴	16	36,4	9	47,4
10 ⁵	—	—	6	31,6

Примечание: *достоверность отличий между соответствующими показателями $p<0,05$

При анализе количественного состава бактериальной флоры в зависимости от сроков выполнения первой операции с момента начала перитонита, отмечена общая тенденция к росту показателя до 10⁴–10⁵ КОЭ/мл по мере увеличения длительности заболевания.

Выводы

1. При бактериологическом исследовании отделяемого операционной раны брюшной стенки при вторичном и третичном перитоните наиболее часто выявляли *P. aeruginosa* (22,3 %), *A. baumannii* (15,2 %), *E. faecalis* (11,2 %), *K. pneumoniae* (9,3 %) и *E. coli* (7,1 %). Выделенные микроорганизмы в 52,6 % были представлены в виде ассоциаций.

2. Отмечен высокий уровень чувствительности *Enterococcus faecalis* к линезолиду (100,0 %), *Klebsiella pneumoniae* – к амикацину (84,6 %),

Таблица 2
Чувствительность наиболее часто выявляемых микроорганизмов к антибактериальным препаратам (%)

Препарат	Микроорганизм				
	<i>A. baumannii</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>E. coli</i>
Меропенем	5	—	—	72,7	93,8
Имипинем	—	29,4	—	-	-
Цефтриаксон	11,1	-	—	33,3	38,9
Цефоперазон	18,8	15,2	—	—	—
Цефтазидим	5,9	4	—	—	77,8
Цефоперазон-сульбактам	23,8	21,2	—	—	100
Амикацин	9,5	13,5	—	84,6	93,8
Азитромицин	16,7	—	—	—	—
Левифлоксацин	—	—	14,3	—	—
Норфлоксацин	—	—	50	—	—
Гатифлоксацин	—	—	55,6	—	—
Линезолид	—	—	100	—	—
Ванкомицин	—	—	66,7	—	—
Ампициллин	—	—	—	8,3	18,8
Пенициллин	—	—	22,2	-	-
Доксициклин	—	—	50	-	-
Амоксиклав	—	—	-	9,1	-
Колистин	—	100	-	-	-



Escherichia coli — к цефоперазон — сульбактаму (100,0 %), амикацину (93,8 %), меропенему (93,8 %), подтверждена специфичность колистина относительно *Pseudomonas aeruginosa* (100,0 %)

3. Определена тенденция к росту количественного состава микроорганизмов с увеличением длительности перитонита до момента выполнения первой операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выбор санирующих растворов и методов ушивания брюшной стенки при разлитом гнойном перитоните / С. О. Косульников, С. И. Карпенко, С. А. Тарнопольский [и др.] // Укр. журнал хірургії. — 2009. — № 3. — С. 95-98.
2. Грубник В. В. Роль «ранней» релапаротомии в лечении пациентов с острым разлитым гнойным перитонитом / В. В. Грубник, Е. А. Койчев // Хірургія України.— 2015.— № 4.— С. 54—58.
3. Кількісний та якісний склад мікрофлори перитонеального екссудату у хворих з розповсюдженим перитонітом при використанні інтраабдомінального сорбційно-трансмембранного діалізу / В. П. Кришень, П. В. Лященко, В. В. Задорожний [та ін.] // Харківська хірургічна школа. — 2015. — №4 (79). — С. 16-19.
4. Косинец В.А. Идентификация и определение чувствительности к антибактериальным препаратам основных возбудителей распространённого гнойного перитонита / В. А. Косинец // Новости хирургии. — 2012. — № 5. — С. 62-69.
5. Малоинвазивные вмешательства в диагностике и лечении после операционного перитонита / В. Н. Бордаков, Н. Ю. Блахов, Д. И. Пацай [и др.] // Материалы XIV съезда хирургов Республики Беларусь «Актуальные вопросы хирургии». — Витебск, 2010. — С. 149–150.
6. Evaluation of Mannheim peritonitis index and multiple organ failures core in patients with peritonitis / A. Y. Notash, J. Salimi, H. Rahimian [et al.] // Ind. J. Gastroenterol. — 2005. — Vol. 24. — P. 197–200.

ВАРІАНТИ МІКРОБНОЇ
КОНТАМІНАЦІЇ
ОПЕРАЦІЙНОЇ РАНИ
ЗА РІЗНИХ ФОРМ
ПЕРИТОНІТУ

*А. Б. Кутовий, Е. Н. Завізіон,
Н. Ф. Мосенцев, І. Б. Агієвц,
Д. А. Степанський*

Резюме. У роботі представлено дані мікробіологічних досліджень ексудату операційної рани черевної стінки при вторинному і третинному розлитому перитоніті в залежності від причини і термінів до виконання першої операції. I групу склали 25 пацієнтів з перфорацією товстої кишки, II – 23 з гнійними ускладненнями панкреонекрозу і перфораціями кіст підшлункової залози, III – 20 хворих з перфорацією тонкої кишки, IV – 18 з хронічними абсцесами, що розкрилися в черевну порожнину. У пацієнтів II групи *P. aeruginosa* зустрічалась частіше, ніж у пацієнтів I, III, IV груп ($p < 0,05$). *A. baumannii*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. epidermidis*, *E. agglomerans*, *E. cloacae* у всіх групах представлені приблизно в рівних кількостях ($p > 0,05$). *S. haemolyticus*, *E. aerogenes*, *S. aureus*, *C. albicans* в більш рідкісних випадках представлені в групах I і III. *E. faecium*, *P. vulgaris*, *C. xerosis* були виявлені тільки в групі I, *S. mitis* – в II, *S. viridians* – в IV. З моменту початку захворювання до виконання першої операції, відзначена загальна тенденція до зростання показника КОЕ / мл до 10^4 - 10^5 по мірі збільшення тривалості перитоніту.

Ключові слова: розлитий перитоніт, санаційна релaparотомія, операційна рана, мікробна контамінація, чутливість до антибактеріальних препаратів.

VARIANTS OF MICROBIAL
CONTAMINATION OF THE
SURGICAL WOUND IN
DIFFERENT PERITONITIS
FORMS

*A. Kutovoi, E. Zavizion,
N. Mosentsev, I. Agievets,
D. Stepanskyi*

Summary. In the work we are presenting data of microbiological tests of operation wound exudates in secondary or third time generalized peritonitis depending on the reason and time of the first surgery. Group I consists of 25 patients with intestine perforation, II – 23 patients with purulent complications of pancreonecrosis and perforation of pancreatic cysts. III – 20 people with small intestine perforation, IV – 18 with chronicle abscesses, which have opened into abdominal cavity. Patients of group II had higher frequency of *P. aeruginosa* than patients in groups I, III, IV ($p < 0,05$). *A. baumannii*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. epidermidis*, *E. agglomerans*, *E. cloacae* are presented in all groups almost equally ($p > 0,05$). *S. haemolyticus*, *E. aerogenes*, *S. aureus*, *C. albicans* are less presented in groups I and III. *E. faecium*, *P. vulgaris*, *C. xerosis* were found in group I, *S. mitis* – in group II, *S. viridians* – in group IV. From the disease start until the first surgery there was a general tendency of CFU/ml growth to 10^4 – 10^5 with prolongation of peritonitis.

Key words: generalized peritonitis, sanitation relaparotomy, surgical wound, microbial contamination, sensitivity for antibacterial drugs.