

## МІКРОБІОЛОГІЯ

УДК 579.84:579.86:616.381-002-089.168.1-06

*А.Я. Циганенко, Н.І. Коваленко, Л.С. Габишева, О.Ю. Косілова*  
*Харківський національний медичний університет*

**ЕТИОЛОГІЧНА РОЛЬ УМОВНО-ПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ  
ПРИ ІНТРААБДОМІНАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЯХ**

Проаналізована частота виділення різних видів мікроорганізмів при інтраабдомінальних інфекціях. Визначено співвідношення мікроорганізмів, виділених в монокультурі та асоціаціях при даній патології. Визначені найбільш поширені асоціації при різних патологічних станах. Встановлено провідну етіологічну роль *E. coli* серед грамнегативних мікроорганізмів при інтраабдомінальних інфекціях.

**Ключові слова:** умовно-патогенні мікроорганізми, інтраабдомінальні інфекції.

Однією з найбільш складних проблем ургентної хірургії й інтенсивної терапії залишається лікування гнійно-запальних захворювань органів черевної порожнини та їхніх ускладнень. Різко збільшилася кількість хворих з інфікованими формами панкреонекрозу, перфорацією шлунково-кишкового тракту, травматичними пошкодженнями органів черевної порожнини, перитонітом різної етіології. Летальність при цих патологічних процесах не має чіткої тенденції до зниження і коливається, за даними останніх років, від 19 до 70 % [1]. Тяжкі запальні і деструктивні ураження органів черевної порожнини є абдомінальними інфекційними захворюваннями, що нерідко призводять до розвитку некурабельного сепсису.

Інтраабдомінальні інфекції в хірургічних стаціонарах, які надають ургентну допомогу, приблизно у 90 % випадків мають позагоспітальне походження. Їхня етіологія зазвичай полімікробна, з участю грамнегативних і грампозитивних анаеробних і аеробних мікроорганізмів. Практично завжди виявляють змішану інфекцію, другим компонентом якої є анаероби, головним чином представники групи *Bacteroides fragilis* і рідше — *Clostridium perfringens* [2–4].

Перитоніт, найбільш часто реєстрована форма ускладненої інтраабдомінальної інфекції, є безпосередньою причиною смер-

ті значного числа хворих з даною патологією. Такі особливості, як переважання деструктивних форм з тяжким перебігом, труднощі в діагностиці, виборі тактики лікування, велика частота діагностичних помилок, ускладнення, тривалі терміни тимчасової непрацездатності, складність клінічного прогнозу, часто неясність результату і висока летальність, ставлять перитоніт в один ряд з найбільш складними проблемами абдомінальної хірургії [5].

Метою даного дослідження було провести порівняльний аналіз етіологічної структури та визначити частку умовно-патогенних мікроорганізмів при різних гнійно-запальних процесах, ускладнених перитонітом, у відділенні хірургічного профілю.

**Матеріал і методи.** Обстежено 1186 хворих (886 чоловіків та 300 жінок) у віці від 18 до 75 років, які знаходились на лікуванні в Інституті загальної та невідкладної хірургії АМН України за період з 2000 по 2010 рік. Досліджені нозологічні одиниці: новоутворення, гостра кишкова непрохідність, захворювання жовчовивідних шляхів та підшлункової залози, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки з ускладненням, внутрішньочеревні абсцеси та гематоми, перитоніти, гострий апендицит, поранення та травми черевної порожнини, дивертикули та грижі.

© А.Я. Циганенко, Н.І. Коваленко, Л.С. Габишева, О.Ю. Косілова, 2012

Матеріалом для бактеріологічного дослідження були черевний ексудат, асцитична рідина, гнійні виділення післяопераційних ран, кров, мезентеріальні лімфовузли, мазки з дренажів, вміст абсцесів, порожнини позачеревного простору та холедоуху.

Дослідження біоматеріалу хворих та інтерпретація отриманих результатів проводились відповідно до наказу МОЗ України № 59 від 10 лютого 2003 року. Ідентифікацію виділених мікроорганізмів проводили до виду і типу загальноприйнятими методами [6–8].

**Результати та їх обговорення.** Протягом 2000–2010 років у зазначеній групі хворих було ізольовано 1021 штамп мікроорганізмів 20 видів. Мікробіологічна характеристика вмісту черевної порожнини за кількісним і якісним складом у хворих з різними нозологічними формами захворювань суттєво не розрізнялась. Переважала грамнегативна мікрофлора, яка складала при гострій кишковій непрохідності та перитонітах від 76,6 до 80 %, при захворюваннях жовчовивідних шляхів, підшлункової залози, внутрішньочеревних абсцесах, гематомах, пораненнях і травмах черевної порожнини, дивертикулах та грижах від 69,5 до 73,5 %, а при гострому апендициті та новоутвореннях від 58 до 64 % (табл. 1).

Грампозитивні мікроорганізми виділялись при всіх нозологічних формах захворювань, але в меншій кількості, ніж грамнегативні, крім виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, де їх було трохи більше, ніж грамнегативних бактерій, — 50 % випадків. Серед грамнегативної мікрофлори переважала *E. coli*, яка при дивертикулах, грижах та гострій кишковій непрохідності висівалася в 53–54 % випадків, при захворюваннях жовчовивідних шляхів та підшлункової залози, гострому апендициті, внутрішньочеревних абсцесах, гематомах, новоутвореннях, а також при перитонітах — у 40–47 % випадків, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, пораненнях і травмах черевної порожнини — у 30–32 %. Другою за значущістю була *P. aeruginosa*, яка найчастіше виділялась при пораненнях і травмах черевної порожнини та перитонітах (24–29 %), а при всіх інших формах інтраабдомінальної інфекції — в 10–21 % випадків.

Серед грампозитивних мікроорганізмів частіше за все збудниками інтраабдомінальної інфекції був *S. epidermidis*, який висівався у 28 % випадків при виразковій хво-

роби шлунка та дванадцятипалої кишки, у 19 % — при апендицитах, у 10–14 % — при захворюваннях жовчовивідних шляхів та підшлункової залози, гострій кишковій непрохідності, пораненнях і травмах черевної порожнини та новоутвореннях і в 5,6–8,5 % — при внутрішньочеревних абсцесах, гематомах, перитонітах, дивертикулах і грижах.

Другим за частотою виділення був *S. aureus*, який найчастіше зустрічався при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, гострих апендицитах, захворюваннях жовчовивідних шляхів, панкреатитах та внутрішньочеревних абсцесах — від 7 до 9 % випадків (табл. 1).

Виділені мікроорганізми зустрічалися як в монокультурі, так і в асоціаціях, але монокультури склали значну частину штамів (табл. 2). Так, при перитонітах, захворюваннях жовчовивідних шляхів і панкреатитах, гострій кишковій непрохідності, новоутвореннях, пораненнях і травмах черевної порожнини у 59–79 % випадків виділялась саме моноінфекція. При гострому апендициті, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, дивертикулах та грижах монокультура виділялась в 31–56 % випадків, але теж переважала над асоціаціями. Найчастіше реєструвалися двокомпонентні асоціації, які були представлені змішаною грампозитивною та грамнегативною мікрофлорою при апендицитах, виразковій хворобі, гострій кишковій непрохідності (71,4–100 % від загальної кількості виділених асоціацій). Такі асоціації склалися з *E. coli* та *S. epidermidis*, *S. aureus* чи *E. faecalis*.

Асоціації грамнегативних мікроорганізмів висівались переважно при захворюваннях жовчовивідних шляхів і панкреатитах (56 %), внутрішньочеревних абсцесах і гематомах (52 %), пораненнях і травмах черевної порожнини (80 %) та дивертикулах і грижах (100 %). Частіше за все вони склалися із *E. coli* та *P. aeruginosa* чи *E. coli* та *E. aerogenus*.

Змішані грампозитивні культури виділялися в незначній кількості лише при апендициті (14,2 %), перитоніті та захворюваннях жовчовивідних шляхів і панкреатитах (8 %). Отже, в етіологічній структурі інтраабдомінальних інфекцій у хворих хірургічного профілю продовжує зберігатись тенденція до переважної ролі грамнегативних мікроорганізмів у розвитку цих інфекцій. Основним збудником локальних і

Таблиця 1. Кількісний (процентний вміст) склад збудників

Вид мікроорганізмів	Апендицити	Панкреатити, холецистити	Виразкова хвороба з ускладненням	Внутрішньочеревні абсцеси та гематоми
<b>Грамнегативні</b>				
<i>E. coli</i>	43,0	40,0	28,0	43,6
<i>P. aeruginosa</i>	11,0	21,0	12,0	18,7
<i>K. pneumonia</i>	—	0,5	1,1	1,2
<i>P. vulgaris</i>	—	2,0	1,1	5,4
<i>P. mirabilis</i>	—	0,5	—	0,6
<i>P.morganii</i>	—	0,5	—	—
<i>Enterobacter</i>	—	0,5	—	—
<i>Acinetobacter</i>	—	—	—	—
<i>E. aerogenus</i>	4,0	5,3	2,3	3,6
всього штамів	58,0	69,5	44,0	73,3
<b>Грампозитивні</b>				
<i>E. faecalis</i>	3,0	7,4	7,0	7,8
<i>E. faecium</i>	1,0	2,0	2,3	0,6
<i>E. cloacae</i>	2,0	—	—	—
<i>Enterococcus spp.</i>	2,0	0,5	—	—
<i>Staphylococcus spp.</i>	—	—	—	—
<i>S. aureus</i>	8,4	7,4	7,0	9,0
<i>S. epidermidis</i>	19,0	9,6	28,0	5,4
<i>S. saprophyticus</i>	4,2	0,5	—	—
<i>S. pyogenus</i>	—	0,5	—	0,6
<i>S. viridans</i>	—	0,5	—	—
<i>Micrococcus spp.</i>	—	—	3,4	0,6
<i>Candida</i>	1,0	1,6	8,0	2,4
всього штамів	42,0	30,4	56,0	26,6

Таблиця 2. Частота виділення мікроорганізмів

Показники	Апендицити	Панкреатити, холецистити	Виразкова хвороба з ускладненням	Внутрішньочеревні абсцеси та гематоми
Монокультура*	68 (31,1 %)	137 (63,7 %)	66 (47,1 %)	116 (68,6 %)
<b>Асоціації</b>				
усього*	7 (3,2 %)	25 (11,6 %)	10 (7,1 %)	25 (14,7 %)
Г <sup>+</sup> +Г <sup>+</sup> **	1 (14,2 %)	2 (8 %)	—	—
Г <sup>+</sup> + Г <sup>-</sup> **	5 (71,4 %)	9 (36 %)	8 (80 %)	12 (48 %)
Г <sup>-</sup> + Г <sup>**</sup>	1 (14,2 %)	14 (56 %)	2 (20 %)	13 (52 %)
із них:				
2-компонентні**	7 (100 %)	25 (100 %)	10 (100 %)	24 (96 %)
3-компонентні**	—	—	—	1 (4 %)
Відсутність росту*	143 (65,5 %)	53 (24,6 %)	64 (45,7 %)	28 (16,5 %)

Примітки: 1. Г<sup>+</sup>+Г<sup>+</sup> — асоціації грампозитивних мікроорганізмів; Г<sup>+</sup>+Г<sup>-</sup> — асоціації грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів; 2. Процентний склад розраховано відносно загальної кількості: \* обстежених хворих; \*\* виділених

системних гнійно-запальних процесів була *E. coli*. Крім того, у частини обстежених хворих із всіх нозологічних груп виділити збудника в аеробних умовах не вдалося. Частіше за все відсутність росту відмічалася при апендицитах (65,5 % випадків), виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки (45,7 %) та дивертикулах і грижах

(37,7 %). Це може свідчити про анаеробний характер мікрофлори. За даними [2, 3, 9], абдомінальні хірургічні інфекції, як правило, мають полімікробну етіологію з можливою участю широкого спектра грампозитивних і грамнегативних аеробних та анаеробних мікроорганізмів [10, 11]. Але недооцінювати анаеробну інфекцію не

*інтраабдомінальних інфекцій (грамнегативні і грампозитивні мікроорганізми)*

Гостра кишкова непрохідність	Перитоніти	Поранення і травми черевної порожнини	Дивертикули та грижі	Новоутворення
53,0	46,7	32,0	54,0	45,0
13,0	24,0	29,0	14,0	10,0
2,2	0,9	—	—	0,6
2,2	4,6	6,0	—	4,0
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	3,0	—	—
9,0	—	3,0	3,0	3,3
80,0	76,6	73,5	71,4	64,0
7,0	8,4	6,0	8,5	12
—	0,9	—	3,0	0,6
—	—	—	—	—
—	—	—	3,0	—
—	—	3,0	3,0	—
—	5,6	6,0	3,0	3,0
13,3	5,6	12,0	8,5	14,0
—	—	—	—	1,3
—	—	—	—	0,6
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	2,8	—	—	3,3
20,0	23,3	26,4	28,5	36,0

*при інтраабдомінальних інфекціях*

Гостра кишкова непрохідність	Перитоніти	Поранення і травми черевної порожнини	Дивертикули та грижі	Новоутворення
37 (61,6 %)	69 (59,4 %)	23 (79 %)	29 (56 %)	119 (64 %)
4 (6,6 %)	25 (21,5 %)	5 (17,2 %)	3 (6 %)	16 (8 %)
—	2 (8 %)	—	—	—
4 (100 %)	13 (52 %)	1 (20 %)	—	11 (69 %)
—	10 (40 %)	4 (80 %)	3 (100 %)	5 (31 %)
4 (100 %)	21 (84 %)	3 (60 %)	3 (100 %)	13 (81,2 %)
—	4 (16 %)	2 (40 %)	—	3 (18,7 %)
19 (31,6 %)	22 (19 %)	1 (3,4 %)	20 (37,7 %)	52 (28 %)

тивних та грамнегативних мікроорганізмів; Г<sup>-</sup>+Г<sup>-</sup> — асоціації грамнегативних мікроорганізмів. асоціацій.

можна, тому що вона призводить до важкого перебігу або генералізації процесу [12, 13], що позначається на якості лікування хворих і становить проблему госпітальних інфекцій.

**Висновки**

1. Протягом 2000–2010 рр. основним етіологічним чинником інтраабдомінальної

інфекції була *E. coli*, яка виділялася як в монокультурі, так і в асоціаціях переважно з грампозитивними мікроорганізмами.

2. *P. aeruginosa* була другою за частотою виділення майже при всіх нозологічних одиницях.

3. Відсутність росту мікроорганізмів в аеробних умовах у значній кількості хворих

може свідчити про анаеробний характер збудників інфекції.

4. Недостатньо широке використання методичних підходів та доступних методів виділення анаеробів в практичних лабораторіях призводить до помилок в етіологічній діагностиці гнійно-запальних захворювань.

#### Список літератури

1. *Зубков М. Н.* Клинико-фармакологическое обоснование применения ингибиторозащитного цефалоспориона при тяжелых хирургических инфекциях / М. Н. Зубков // Фарматека. — 2003. — № 15. — С. 1–6.
2. Эффективность моксифлоксацина *in vitro* в отношении 900 аэробных и анаэробных изолятов у пациентов с инфекциями органов брюшной полости и с синдромом диабетической стопы / С. Е. Edmiston, С. J. Krepel, G. R. Seabrook [et al.] // Antimicrob. Agents. Chemother. — 2004. — № 48. — Р. 1012–1016.
3. *Blot S.* Critical issues in the clinical management of complicated intra-abdominal infections / S. Blot, J. J. De Waele // Drugs. — 2005. — V. 65, № 12. — Р. 1611–1620.
4. *Salivan S.* Моксифлоксацин становится стандартным методом лечения осложненных инфекций / S. Salivan // Inpharma. — 2005. — № 1472. — Р. 13–14.
5. *Гостищев В. К.* Перитонит / В. К. Гостищев, В. П. Сажин, А. Л. Авдовенко. — М. : ГЭОТАР-мед, 2002. — 240 с.
6. *Зубков М. Н.* Неферментирующие бактерии: классификация, общая характеристика, роль в патологии человека. Идентификация *Pseudomonas* spp. и сходных микроорганизмов / М. Н. Зубков // Инф. антимикроб. терапия. — 2003. — Т. 5, № 1. — С. 4–15.
7. Определитель нетривиальных патогенных грамотрицательных бактерий (аэробных и факультативно анаэробных) / [Вейант Р., Мосс У., Уивер Р. и др.]. — М. : Мир, 1999. — 791 с.
8. Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений : Приказ МЗ СССР от 22.04.85 № 535. — М., 1985. — 126 с.
9. Proposal of the genera *Anaerococcus* gen. nov., *Peptoniphilus* gen. nov. and *Gallicola* gen. nov. for members of the genus *Peptostreptococcus* / T. Ezaki, Y. Kawamura, N. Li [et al.] // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. — 2001. — № 51. — Р. 1521–1528.
10. Manual of clinical microbiology / [Murray P. R., Baron E. I., Tenover J. C., Tenover F. C. et al.]. — [8<sup>th</sup> ed.]. — Washington : ASM Press, 2003. — 421 p.
11. *Hedberg M.* Antimicrobial susceptibility of *Bacteroides fragilis* group isolates in Europe / M. Hedberg, C. E. Nord // Clin. Microbiol. Infect. — 2003. — № 9. — Р. 475–488.
12. *Bosshard P. P.* *Turicibacter sanguinis* gen. nov., sp. nov., a novel anaerobic / P. P. Bosshard, R. Zbinden, M. Altwegg // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. — 2002. — № 52. — Р. 1263–1266.
13. Characterization of Eubacterium-like strains isolated from oral infections / J. Downes, A. Mark, D. A. Spratt [et al.] // J. Med. Microbiol. — 2001. — № 50. — Р. 947–951.

*А.Я. Цыганенко, Н.И. Коваленко, Л.С. Габышева, О.Ю. Косилова*

#### ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ИНТРААБДОМИНАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Проанализирована частота выделения разных видов микроорганизмов в возникновении интраабдоминальных инфекций. Определено соотношение микроорганизмов, выделенных как в монокультуре, так и в ассоциациях. Выделены наиболее часто встречаемые ассоциации при разных патологических состояниях. Установлена ведущая роль *E. coli* среди грамотрицательных микроорганизмов при данной патологии.

**Ключевые слова:** условно-патогенные микроорганизмы, интраабдоминальные инфекции.

*A. Ya. Tsyganenko, N. I. Kovalenko, L. S. Gabysheva, O. J. Kosilova*

#### ECOLOGICAL ROLE OF OPPORTUNISTIC BACTERIA TO ORIGIN OF INTRA-ABDOMINAL INFECTIONS

We analyzed the frequency of isolation of different microorganisms from patients with intra-abdominal infections, and determined correlation between bacteria are isolated from monoculture and bacteria are isolated from microbial associations. We isolated the most usual microbial associations from patients with different pathologies, and made conclusion, that the role of *E. coli* for definite pathology in comparison with other Gram-negative microorganisms is direct.

**Key words:** opportunistic bacteria, intra-abdominal infections.