

УДК 616.366-002.1:[616.34-008.87+617.55:616.94

I. I. БіликБуковинський державний медичний
університет, м. Чернівці**МІКРОФЛОРА ОЧЕРЕВИННОЇ
ПОРОЖНИНИ ТА ТКАНИНИ ВІДРОСТКА
ПРИ ПЕРИТОНІТІ ВНАСЛІДОК
ДЕСТРУКТИВНОГО АПЕНДИЦИТУ****Ключові слова:** гострий перитоніт, деструктивний апендицит, мікрофлора.**Резюме.** Гострий апендицит – одна з найважливіших причин розвитку гострого перитоніту. Встановлено, що провідними збудниками гнійно-альтеративного запалення у хворих на деструктивний апендицит є умовно патогенні ешерихії та бактероїди, інші умовно патогенні аеробні та анаеробні бактерії відіграють роль асоціантів, які підвищують вірулентність провідних збудників та знижують захисну протипатогенну активність організму.**Вступ**

Гострий деструктивний апендицит є однією з важливих причин виникнення гострого перитоніту (ГП) у хірургічних хворих [3-4,8]. Так, окремі джерела літератури повідомляють про розвиток транслокації мікроорганізмів навіть за неускладнених форм гострого апендициту [1, 5]. Питання етіології ГП, що виникає внаслідок гострого деструктивного апендициту потребує уточнення. Зокрема, ряд авторів вказують на розбіжності в трактуванні етіологічних чинників апендикулярного, перитонеального запалення та розвитку ГП [6, 10-11]. Це значною мірою негативно впливає на вибір етіотропної терапії [2, 9], призводить до різного трактування етіології патологічних змін, перешкоджає оптимальному вибору тактики хірурга [7,12], і відповідно погіршує результати лікування таких хворих.

Мета дослідження

Вивчити видовий склад та популяційний рівень мікрофлори хробакоподібного відростка та очеревинної порожнини хворих на гострий перитоніт, зумовлений деструктивним апендицитом.

Матеріал і методи

Дослідження включало вивчення мікрофлори периферичної крові, тканини хробакоподібного відростка та ексудату очеревинної порожнини у 86 хворих на деструктивні форми гострого апендициту (флегмонозний, гангренозний, перфоративний та змішані форми), серед них 19 (22,09%) з перебігом, ускладненим розвитком ГП, віком 18-65р. (38,05±4,81р.). Жінок було 49 (56,98%), чоловіків – 37 (43,02%). Всі хворі поступили до стаціонару в ургентному порядку пізніше 24 год з моменту захворювання з явищами перитонеаль-

ного запалення різної розповсюженості (код за МКХ 10 – -К 35.0-35.1). Дотримано вимог біоетики. Характер локальних змін доповнювався аналізом інших параметрів для постановки діагнозу ГП.

Застосовувалися рекомендовані в джерелах літератури мікробіологічні методики [1], матеріал забирався інтраопераційно, згідно загальноприйнятих правил. Обробка отриманих баз даних проводилася методом описової статистики з використанням програмного пакету Excel 2010 (Microsoft®).

Обговорення результатів дослідження

З метою встановлення можливого джерела ГП у хворих на деструктивний апендицит нами вивчено видовий склад анаеробних та аеробних мікроорганізмів в ураженій тканині апендикса, взятого при оперативному лікуванні та у вмісті очеревинної порожнини. Першим етапом було вивчення видового складу та мікрофлори ураженої тканини хробакоподібного відростка. Результати вивчення видового складу мікрофлори ураженої тканини апендикса наведені в таблиці 1.

У 17 хворих виділено 75 штамів різних видів мікроорганізмів, що віднесені до 16 таксономічних груп. За коефіцієнтом постійності та індексом сталості до константних мікроорганізмів, які персистують в ураженій тканині апендикса у більшості (>50%) хворих, віднесені тільки умовно патогенні ешерихії, які виявляються у всіх хворих, часто зустрічаються в ураженій тканині апендикса у хворих на деструктивний апендицит анаеробні бактерії (бактероїди, бактерії роду Clostridium, біфідобактерії), аеробні (клебсієли, протеї) та золотистий стафілокок. Нечасто виявляються лактобактерії, пептострептококи, пептоко-

Таблиця 1

Видовий склад мікрофлори ураженої тканини апендикса хворих на ГП внаслідок деструктивного апендициту

Мікроорганізми	К-ть обстежених хворих	Виділено штамів	Коефіцієнт постійності (С%)	Індекс сталості (Pi)
<i>1. Анаеробні бактерії</i>				
<i>B. fragilis</i>	17	7	41,18	0,09
<i>P. melaninogenicus</i>	17	9	52,94	0,12
<i>L. acidophylus</i>	17	4	23,53	0,05
<i>B. Bifidum</i>	17	2	11,76	0,03
<i>Clostridium spp.</i>	17	7	41,18	0,09
<i>Peptostrepyococcus</i>	17	3	17,65	0,04
<i>P. anaerobicus</i>	17	2	11,76	0,03
<i>2. Факультативні анаеробні та аеробні бактерії</i>				
<i>E. coli</i>	17	17	100,00	0,23
<i>E. tarda</i>	17	3	17,65	0,04
<i>K. pneumoniae</i>	17	5	29,41	0,07
<i>Proteus vulgaris</i>	17	4	23,53	0,05
<i>Proteus mirrabilis</i>	17	2	11,76	0,03
<i>S. aureus</i>	17	4	23,53	0,05
<i>E. faecalis</i>	17	3	17,65	0,04
<i>Bacillis subtilis</i>	17	2	11,76	0,03
<i>Candida albicans</i>	17	1	5,88	0,01

Таблиця 2

Популяційний рівень мікрофлори ураженої тканини апендикса хворих на ГП унаслідок деструктивного апендициту

Мікроорганізми	Популяційний рівень (M±m Ig КУО/мл)	Коефіцієнт значущості (С)	Коефіцієнт кількісного домінування
<i>1. Анаеробні бактерії</i>			
<i>B. fragilis</i>	7,09±0,31	12,79	58,51
<i>P. melaninogenicus</i>	6,15±0,47	14,79	65,25
<i>B. bifidum</i>	3,47±0,23	3,48	16,36
<i>L. acidophylus</i>	3,12±0,22	1,88	7,35
<i>Clostridium spp.</i>	5,15±0,25	9,29	42,50
<i>P. anaerobicus</i>	3,11±0,27	2,49	11,00
<i>P. productus</i>	3,27±0,23	1,97	7,71
<i>2. Факультативні анаеробні та аеробні бактерії</i>			
<i>E. coli</i>	7,49±0,41	34,52	150,10
<i>E. tarda</i>	5,43±0,19	4,38	19,31
<i>K. pneumoniae</i>	4,43±0,21	6,21	26,11
<i>Proteus vulgaris</i>	5,18±0,31	5,19	24,43
<i>Proteus mirrabilis</i>	5,07±0,27	3,05	11,95
<i>S. aureus</i>	6,72±0,53	6,73	31,69
<i>E. faecalis</i>	4,39±0,17	3,52	15,53
<i>Bacillis subtilis</i>	3,61±0,20	2,17	8,51
<i>Candida albicans</i>	3,18	1,24	7,28

ки, едвардсієли, ентерококи, сінна паличка. Дуже рідко зустрічаються дріжджіподібні гриби роду *Candida* (1 із 17 хворих).

Таким чином, за коефіцієнтом постійності та індексом значущості провідна роль у запальному процесі у відростку відіграють умовно патогенні ешерихії, превотели та бактероїди.

Для встановлення провідного збудника запального процесу мікробіологічним методом нами визначені популяційні рівні мікрофлори ураженої тканини апендикса, як ймовірного джерела генералізації інфекції та розвитку ГП. Результати вивчення популяційного рівня наведені в таблиці 2.

Таблиця 3

**Видовий склад мікрофлори очеревинної порожнини хворих на ГП
унаслідок деструктивного апендициту**

Мікроорганізми	К-ть обстежених хворих	Виділено штамів	Коефіцієнт постійності (С%)	Індекс сталості (Pi)
<i>1. Анаеробні бактерії</i>				
<i>B. fragilis</i>	86	58	67,44	0,24
<i>P. melaninogenicus</i>	86	22	25,58	0,09
<i>L. acidophilus</i>	86	3	3,49	0,01
<i>P. niger</i>	86	9	10,47	0,04
<i>P. anaerobicus</i>	86	4	4,65	0,02
<i>P. productus</i>	86	3	3,49	0,01
<i>2. Факультативні анаеробні та аеробні бактерії</i>				
<i>E. coli</i>	86	75	87,21	0,32
<i>E. herbicola</i>	86	2	2,33	0,01
<i>E. tarda</i>	86	4	4,65	0,02
<i>K. pneumoniae</i>	86	6	6,98	0,03
<i>Proteus vulgaris</i>	86	18	20,93	0,08
<i>Proteus mirabilis</i>	86	3	3,49	0,01
<i>P. aeruginose</i>	86	9	10,47	0,04
<i>S. aureus</i>	86	13	15,12	0,05
<i>S. epidermidis</i>	86	5	5,81	0,02
<i>E. faecalis</i>	86	4	4,65	0,02

Таблиця 4

Популяційний рівень мікрофлори очеревинної порожнини хворих на ГП унаслідок деструктивного апендициту

Мікроорганізми	Популяційний рівень (M±m Ig КУО/мл)	Коефіцієнт значущості (С)	Коефіцієнт кількісного домінування
<i>1. Анаеробні бактерії</i>			
<i>B. fragilis</i>	4,91±0,19	26,97	75,77
<i>P. melaninogenicus</i>	3,76±0,24	7,74	22,01
<i>Clostridium spp.</i>	3,97±0,21	0,91	3,17
<i>P. niger</i>	4,06±0,33	3,72	9,73
<i>P. anaerobicus</i>	4,19±0,28	1,92	4,46
<i>P. productus</i>	3,52±0,21	0,81	2,81
<i>2. Факультативні анаеробні та аеробні бактерії</i>			
<i>E. coli</i>	7,03±0,21	51,48	140,29
<i>E. herbicola</i>	6,45±0,41	1,48	3,44
<i>E. tarda</i>	5,33±0,36	2,44	5,67
<i>K. pneumoniae</i>	3,37±0,09	2,31	5,38
<i>Proteus vulgaris</i>	3,47±0,21	6,35	16,62
<i>Proteus mirabilis</i>	3,29±0,11	0,75	2,63
<i>P. aeruginose</i>	4,03±0,07	3,69	9,66
<i>S. aureus</i>	4,20±0,14	4,81	14,53
<i>S. epidermidis</i>	4,21±0,29	1,93	5,60
<i>E. faecalis</i>	4,09±0,30	1,87	4,35

За популяційним рівнем, коефіцієнтами кількісного домінування та значущості, провідним збудником запального процесу тканини апендикса є умовно патогенні ешерихії та бактероїди. Інші умовно патогенні мікроорганізми за наведеними показниками займають у запальному процесі місце асоціантів, не дивлячись на те, що певна

частина їх має популяційний рівень вище критичного (5,00 Ig КУО/мл) для даного біотопу. До таких відносяться превотели, бактероїди, бактерії роду *Clostridium*, едвардсієли, протей, золотистий стафілокок та дріжджоподібні гриби роду *Candida*. Інші бактерії (пептострептококи та сінна паличка) мають низький популяційний рівень і при такій

кількості запальний процес не формують, вони (бактерії) швидше виступають неспецифічними факторами та механізмами протиінфекційного захисту.

Таким чином, запальний процес в апендиксі хворих на деструктивний апендицит викликають бактерії, популяційний рівень яких значно (на 49,5%) перевищує критичний для цього біотопу. В окремих групах збудниками є бактероїди. Інші анаеробні (превотели, пептострептококи, бактерії роду *Clostridium*) та аеробні (ентеробактерії – едвардсієли, клебсієли, протей; стафілококи, ентерококи) бактерії, дріжджоподібні гриби роду *Candida* відіграють роль асоціантів, які можуть підсилювати вірулентність провідного збудника та пригнічувати фактори та механізми неспецифічного та специфічного імунного протиінфекційного захисту організму хворого. При цьому характерним є різке зниження популяційного рівня автохтонних облігатних мікроорганізмів (біфідобактерій та лактобактерій) для усього біотопу.

Для оцінки ролі мікрофлори ексудату очеревинної порожнини у розвитку запалення очеревини при деструктивному апендициті, проведено мікробіологічне дослідження мікрофлори вмісту очеревинної порожнини. Результати вивчення видового складу мікрофлори очеревинної порожнини 86 хворих наведені у таблиці 3.

Із вмісту очеревинної порожнини виділено та ідентифіковано 238 штамів різних видів бактерій, що відносяться до 16 таксономічних груп. До константних бактерій, що персистують у вмісті очеревинної порожнини хворих, відносяться умовно патогенні бактерії ешерихії та бактероїди. Всі інші бактерії, що перераховані у табл. 3, зустрічаються нечасто – пептококи, вульгарний протей, псевдомонади та золотистий стафілокок. Часто зустрічаються тільки превотели, рідко – бактерії роду *Clostridium*, пептострептококи, едвардсієли, клебсієли, протей, епідермальний стафілокок та фекальний ентерокок.

Таким чином, за коефіцієнтом постійності основну роль у формуванні перитонеального запалення при деструктивному апендициті відіграють в основному умовно патогенні ешерихії, також можуть формувати цей процес і бактероїди. Інші умовно патогенні бактерії виступають асоціантами. Наявність великої кількості (238 штамів від 86 хворих) справляє враження про поліетіологічність запального процесу. Але завжди у запальному процесі є мікроби, що відіграють провідне значення. Тому існує необхідність у визначенні провідного збудника, проти якого повинна проводитись етіотропна антибіотикотерапія. Для визначення провідного збудника запалення очеревини за дест-

руктивного апендициту встановлений популяційний рівень кожного штаму та виду виділених і ідентифікованих бактерій. Результати вивчення популяційного рівня мікроорганізмів вмісту очеревинної порожнини хворих на деструктивний апендицит, поєднаний із перитонітом, наведені в таблиці 4.

Одержані та наведені у табл. 4 результати засвідчують, те, що найвищий популяційний рівень (вище за критичний на 40,6%) виявлений в умовно патогенних ешерихій. Вище критичного популяційний рівень встановлено в умовно патогенних ентеробактерій (ервіній та едвардсієл), а також бактероїдів. Слід зазначити, що бактероїди виявляються в популяційному рівні 5,17-5,43 lg КУО/мл, що вище критичного рівня. У цих хворих інші бактерії персистували в некритичному рівні <5,00 lg КУО/мл вмісту. Тому в 11 (12,8%) хворих провідним збудником за популяційним рівнем були бактероїди, а у 75 (87,2%) провідним збудником встановлено умовно патогенні ешерихії. Інші анаеробні (превотели, бактерії роду *Clostridium*, пептокок, пептострептокок) та аеробні (ентеробактерії: ервінії, едвардсієли, клебсієли та вульгарний протей; псевдомонади, епідермальний та золотистий стафілокок, фекальний ентерокок) бактерії виступають в ролі асоціантів, які ймовірно, підсилюють вірулентність умовно патогенних ешерихій та бактероїдів і знижують ефективність функції факторів та механізмів неспецифічного та специфічного імунного протиінфекційного захисту, чим сприяють транслокації провідних збудників в інші органи.

Висновок

За популяційним рівнем, коефіцієнтами значущості, кількісного домінування та постійності, провідними збудниками гнійного запалення у хворих на деструктивний апендицит є умовно патогенні ешерихії та бактероїди, інші умовно патогенні аеробні та анаеробні бактерії відіграють роль асоціантів, які підвищують вірулентність провідних збудників та знижують захисну протиінфекційну активність організму хворих.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень полягає у встановленні значення мікрофлори в розвитку ГП при гострому апендициті, що створює передумови для розробки ефективної етіотропної терапії перитоніту при гострому деструктивному апендициті.

Література. 1. Абдомінальний сепсис / Сидорчук Р.І. // Вид-во БДМУ: Чернівці, 2006. – 462 с. 2. Barboza E. New Beta-lactam agent in the treatment of intra-abdominal sepsis: double blind and randomized stage III study of ertapenem versus piperacillin/tazobactam / J. Solomkin, E.J. Goldstein, M.

del Castillo [et al.] // Rev. Gastroenterol. Peru. – 2003. – Vol.23, №3. – P. 192-198. 3. Branicki F.J. Abdominal Emergencies: Diagnostic and Therapeutic Laparoscopy / F.J. Branicki // Surg. Infect. – 2002. – Vol.3, №3. – P. 269-282. 4. de Menezes Ettinger J.E. Closure of the abdominal cavity after severe peritonitis in bariatric surgery utilizing a mesh and plastic device / J.E. de Menezes Ettinger, E. Azaro, P.V. dos Santos Filho [et al.] // Obes. Surg. – 2005. – Vol.15, №9. – P. 1336-1340. 5. Harten J. The effect of gender on postoperative mortality after emergency abdominal surgery / Harten J., McCreath B.J., McMillan D.C. [et al.] // Gend. Med. – 2005. – Vol.2, №1. – P. 35-40. 6. Lau S.K., Woo P.C., Teng J.L., Leung K.W., Yuen K.Y. Identification by 16S ribosomal RNA gene sequencing of *Arcobacter butzleri* bacteraemia in a patient with acute gangrenous appendicitis / S.K. Lau, P.C. Woo, J.L. Teng [et al.] // Mol. Pathol. – 2002. – Vol.55, №3. – P. 182-185. 7. Navez B. Laparoscopic approach for acute appendicular peritonitis: efficacy and safety: a report of 96 consecutive cases / B. Navez, X. Delgado, E. Cambier [et al.] // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2001. – Vol.11, №5. – P. 313-316. 8. Podnos Y.D. Intra-abdominal Sepsis in Elderly Persons / Y.D. Podnos, J.C. Jimenez, S.E. Wilson // Clin. Infect. Dis. – 2002. – Vol.35, №1. – P. 62-68. 9. Serralta A. A simple scoring system to reduce intraabdominal septic complications after laparoscopic appendectomy / A. Serralta, M. Planells, J. Bueno, D. Rodero // Surg. Endosc. – 2000. – Vol.14, №11. – P. 1028-1030. 10. Sitges-Serra A., Lopez M.J., Girvent M., Almirall S., Sancho J.J. Postoperative enterococcal infection after treatment of complicated intra-abdominal sepsis / A. Sitges-Serra, M.J. Lopez, M. Girvent [et al.] // Br. J. Surg. – 2002. – Vol. 89, №3. – P. 361-367. 11. Vana J. Appendicitis and salmonellosis, a coincidence or etiopathogenically related? / J. Vana, J. Bulejck, R. Johanes [et al.] // Rozhl. Chir. – 2003. – Vol.82, №11. – P. 580-582. 12. Willemsen P.J., Hoorntje L.E., Eddes E.H., Ploeg R.J. The need for interval appendectomy after resolution of an appendiceal mass questioned / P.J. Willemsen, L.E. Hoorntje, E.H. Eddes [et al.] // Dig. Surg. – 2002. – Vol.19, №3. – P. 216-220.

МИКРОФЛОРА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ТКАНЕЙ ОТРОСТКА ПРИ ПЕРИТОНИТЕ ПОСЛЕ ДЕСТРУКТИВНОГО АППЕНДИЦИТА

И. И. Билык

Резюме. Острый аппендицит - одна из важнейших причин развития острого перитонита. Установлено, что ведущими возбудителями гнойно-альтеративного воспаления у больных деструктивным аппендицитом есть условно патогенные эшерихии и бактероиды, другие условно патогенные аэробные и анаэробные бактерии играют роль ассоциантов, которые повышают вирулентность ведущих возбудителей и снижают защитную противоифекционную активность организма.

Ключевые слова: острый перитонит, деструктивный аппендицит, микрофлора.

MICROFLORA OF PERITONEAL CAVITY AND APPENDICEAL TISSUE IN PERITONITIS DUE TO DESTRUCTIVE APPENDICITIS

I. I. Bilyk

Abstract. Acute appendicitis is one of the important reasons of peritonitis formation. It has been established that leading pathogens of alterative purulent inflammation in destructive appendicitis patients are conditionally pathogenic *Escherichia* and *Bacteroides*, other conditionally pathogenic aerobic and anaerobic bacteria play associative role, increasing leading pathogens' virulence and decreasing organisms' anti-infection activity.

Key words: acute peritonitis, destructive appendicitis, microflora.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2013. - Vol.12, №1 (43). - P.34-38.

Надійшла до редакції 07.02.2013

Рецензент – проф. І. В. Шварковський

© І. І. Билык, 2013