

УДК 616.361 – 089.168.1:616.36 – 008.8

**ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ФАКТОРІВ
ПЕРСИСТЕНЦІ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТ-
НИХ ЗБУДНИКІВ ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ
УСКЛАДНЕНЬ В ТОРАКОАБДОМІНАЛЬНІЙ
ХІРУРГІЇ**

**Дяченко В.Ф., Ягниук Ю.А., Марющенко А.М.,
Бакуменко А.В., Городницька Н.І.
ДУ “Інститут мікробіології та імунології ім. І.І.
Мечникова АМН України”**

В останнє десятиріччя у всьому світі в клініках різного профілю відбувається зростання питомої ваги гнійно-септичних інфекцій (ГСІ), які ускладнюють перебіг основного захворювання [1,2,3]. Навіть в економічно розвинутих країнах виникають значні труднощі в боротьбі з гнійною інфекцією. Така ситуація пов’язана, насамперед, з появою штамів мікроорганізмів, резистентних до більшості сучасних антибіотиків [4,5]. Розвиток антибіотикорезистентності є природною біологічною відповіддю на широке використання протимікробних препаратів (ПМП), які створюють селективний тиск на мікроорганізми. Прискорює відбір, виживання та розмноження резистентних штамів збудників безконтрольне та нераціональне застосування антибіотиків в лікувальній практиці. Проте персистенція полірезистентних збудників може бути пов’язана також з радикальною зміною мікроточення людського суспільства. Симбіотичні стосунки людини з мікроорганізмами, сформовані в ході еволюції, в значній мірі порушились. Під впливом різних факторів змінюється імунологічна реактивність макроорганізму, трансформуються біологічні властивості збудників інфекційних ускладнень [6,7]. Тому дослідження, спрямовані на вивчення біологічних властивостей антибіотикорезистентних штамів – збудників ГСІ, є актуальними.

Метою роботи стало проведення досліджень щодо вивчення деяких персистентних властивостей (антилізоцимна, антикомплементарна, адгезивна активність) збудників гнійно-запальних інфекцій, виділених в торакоабдомінальних відділеннях хірургічних

стаціонарів, та визначення їх інформативності в прогнозуванні формування антибіотикорезистентності зазначених збудників.

Матеріали та методи дослідження. Проведено вивчення біологічних властивостей 270 клінічних штамів збудників, які були виділені в лабораторії клінічної мікробіології в 2007-2009 рр. від хворих з гнійно-запальними ускладненнями після хірургічних втручань на органах грудної та черевної порожнини. Культури збудників було розподілено на дві групи: перша група – штами з помірно антибіотикорезистентністю (стійкість до 1-2-ох груп антибіотиків), друга група - штами з ознаками полірезистентності (стійкість до 3-ох та більше груп антибіотиків).

Вивчення антикомплементарної та антилізоцимної активності досліджених культур штамів проводилось за методом, в основу якого покладений принцип тестування протективної дії мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності по відношенню до росту індикаторного штаму *E. coli* у присутності комплементу [8] та *Micrococcus luteus* у присутності лізоциму [9] сироватки крові.

При дослідженні адгезивних властивостей штамів-збудників ГСІ у якості клітин макроорганізму використовувались еритроцити [10], тому що вони мають на своїй поверхні глікофорин - сполуку, ідентичну глікокаліксу епітеліальних клітин, на яких розташовані рецептори для адгезинів мікробів. Адгезивні властивості оцінювались під світловим мікроскопом з розрахунком середнього показника адгезії (СПА) – середньої кількості мікробних клітин, закріплених на одному еритроциті з переглядом не менше 25 еритроцитів, враховуючи не більше п’яти еритроцитів в одному полі зору.

Достовірність відмінностей отриманих результатів дослідження оцінювали за допомогою критерію Стьюдента.

Результати дослідження. Вивчення персистентних властивостей антибіотикорезистентних штамів збудників ГСІ підтвердило різний ступінь активності по відношенню до комплементу та лізоциму в культурах збудників першої та другої групи (табл. 1).

Таблиця 1 - Антикомплементарна та антилізоцимна активність збудників гнійно-запальних ускладнень в торакоабдомінальній хірургії

Штами мікроорганізмів	Кількість штамів (n)	Антикомплементарна активність (мкг/мл)		Антилізоцимна активність (мкг/мл)	
		культур I групи	культур II групи	культур I групи	культур II групи
Staphylococcus spp.	65	3,4 ± 1,2 (n = 45)	5,9 ± 1,4* (n = 20)	-	-
Streptococcus spp.	33	1,9 ± 0,5 (n = 16)	5,8 ± 1,2* (n = 17)	-	-
Enterococcus spp.	24	2,2 ± 0,7 (n = 14)	6,6 ± 1,5* (n = 10)	-	-
Proteus spp.		7,5 ± 0,4	10,5 ± 0,6	6,5 ± 0,8	9,8 ± 1,4

	7	(n = 1)	(n = 6)	(n = 1)	(n = 6)
Klebsiella spp.	27	6,5 ± 0,8 (n = 6)	9,5 ± 1,1* (n = 21)	5,4 ± 0,9 (n = 6)	8,5 ± 1,0* (n = 21)
P.aeruginosa	13	-	9,9 ± 0,8 (n = 13)	-	11,6 ± 1,8 (n = 13)
E.coli	81	4,5 ± 0,5 (n = 9)	7,5 ± 0,6* (n = 72)	5,9 ± 0,8 (n = 9)	9,9 ± 1,4* (n = 72)
Enterobacter spp.	20	3,6 ± 1,1 (n = 6)	4,2 ± 2,0 (n = 14)	4,8 ± 0,9 (n = 6)	8,8 ± 1,6* (n = 14)

Примітка: * - статистично достовірна різниця між показниками груп.

Антикомплементарна дія грампозитивних кокових та грамнегативних збудників другої групи (окрім ентеробактеру) вірогідно перевищувала показники мікроорганізмів першої групи. Найбільшими показники антикомплементарної активності виявились серед штамів протею, клебсіел та синьогнійної палички другої групи збудників.

Полірезистентні штами протею, клебсіел, кишкової палички та ентеробактеру мали також високу антилізоцимну активність, яка достовірно перевищувала активність зазначених збудників в першій групі. Найвищими показники антикомплементарної дії були в культурах кишкової та синьо гнійної паличок.

При оцінюванні адгезивних властивостей збудників гнійно-септичних ускладнень в торакоабдомінальній хірургії враховували середню кількість мікробів навколо одного еритроцита. Адгезивні властивості збудника вважались низькими при значеннях СПА від 1,01 до 2,0, середніми – від 2,01 до 4,0, високими – більше за 4,0. Було встановлено, що у стафілококів першої мікробної групи культури з високими значеннями СПА складали 38,44 ± 3,6 % від загальної кількості досліджених штамів, у той час як в культурах другої групи цей показник сягав 75,56 ± 8,1 %. У стрептококів та ентерококів першої групи СПА складав 25,3 ± 2,2 % та 32,8 ± 4,1 %, другої групи – 65,9 ± 5,5 % та 72,4 ± 9,0 % відповідно. Статистично значущі відмінності показника адгезії в різних групах збудників було зафіксовано серед кишкової палички та клебсіел. Високі значення середнього показника адгезії, які наближались до 80-90 %, відмічено у протея та синьогнійної палички обох досліджених груп збудників.

Висновки

- У збудників гнійних ускладнень в торакоабдомінальній хірургії виявлено різний ступінь антикомплементарної та антилізоцимної активності. Поліантибіотикорезистентні штами збудників мають більш виражений пригнічуючий ефект по відношенню до комплементу та лізоциму, ніж помірнорезистентні. Антибіотикорезистентним штамам збудників гнійних ускладнень в торакальній та абдомінальній хірургії притаманні також високі адгезивні властивості.
- Отримані результати досліджень дозволяють зробити припущення щодо можливості прогнозування процесу формування підвищеної резистентності до антибіотиків серед збудників гнійно-запальних ускладнень в торакоабдомінальній хірургії на підставі зміни персистентних властивостей зазначених збудників.

Список літератури

- Ерохин И.А. Хирургические инфекции [Текст] / И.А. Ерохин, Б.Р. Гельфанд, С.А. Шляпников. - Санкт-Петербург: Фолиант, 2003. - 626с.
- Ничитайло М.Е. Профилактика и лечение внутрибрюшных гнойных осложнений после выполнения лапароскопической холецистэктомии с применением вмешательства под контролем ультразвукового исследования [Текст] / М.Е. Ничитайло, П.В. Огородник, С.И. Щербина, В.В. Беляев // Клінічна хірургія. – 2005.- № 2. – С.13 – 16.
- Kricher S.L. Intra-abdominal abscess after laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis [Text] / S.L. Kricher, A. Browne, A. Dibbins // Arch. Surg. – 2001. – N 4, Vol.136. – P.438 – 441.
- Понур Б.А. Анализ антибиотикочувствительности штаммов бактерий, выделенных у больных с гнойно-воспалительными процессами [Текст] / Б.А. Понур, Ю.Н. Шиков, Л.О. Кармелок // Український хіміотерапевтичний журнал. – 2000. - № 1(5). – С. 39 – 42.
- Саенко В.Ф. Основные принципы антибиотикопрофилактики и антибактериальной терапии в абдоминальной хирургии [Текст] / В.Ф. Саенко, Е.Б.Медвецкий, А.А. Стасенко, В.А. Деев, А.П. Мазур и др. // Клінічна хірургія. – 2005. - № 5.- С.5-13.
- Габидуллин З.Г. Характеристика свойств, определяющих персистенцию моно- и ассоциированных культур условнопатогенных энтеробактерий [Текст] / З.Г. Габидуллин, Ю.З. Габидуллин, А.А. Ахтариева, М.М. Алсынбаев и др. // Журнал микробиологии.- 2006. - № 4. – С. 62-64.
- Полищук Е.И. Антибиотикорезистентность и факторы персистенции бактерий, выделенных в родильных домах и неонатологических стационарах [Текст] / Е.И. Полищук, Л.В. Авдеева, Н.В. Колтукова, Л.Н. Чернявская, Л.В. Опенько // Укр. химиотерапевт. журн. – 2000.- № 1.-С. 30-33.
- Бухарин О.В. Способ определения антикомплементарной активности микроорганизмов [Текст]/ Ю.А. Брудастов, Д.Г. Дерябин, О.Л. Чернова/ Описание изобретения к патенту Российской Федерации. - 1994.-Бюл. № 7.- С.1-10.
- Бухарин О.В. Метод определения антилизоцимной активности микро- организмов [Текст]/ О.В. Бухарин, Б.Я. Усвятцов, А.П. Малишкин, Н.В. Немцева // Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. – 1984.-№ 2.- С. 27-28.
- Брилис В.И. Методика изучения адгезивного процесса микроорганиз-

мов / В.И Брилис, Т.А. Брилеве, Х.П. Ленцнер, А.А. Ленцнер // Набора-торное дело. – 1986. - № 4. – С. 210-211.

Key words: antibioticresistantce, pyo-septic complications, persistence properties

УДК 616.361 – 089.168.1:616.36 – 008.8

Вивчення деяких факторів персистенції антибіотикорезистентних збудників гнійно-запальних ускладнень в торакоабдомінальній хірургії
Дяченко В.Ф., Ягнюк Ю.А., Марющенко А.М., Бакуменко А.В., Городницька Н.І.

Проведене дослідження персистентних властивостей (антилізоцимна, антикомплементарна, адгезивна активність) збудників гнійно-запальних інфекцій, виділених в торакоабдомінальних відділеннях хірургічних стаціонарів, та оцінена їх інформативність в прогнозуванні формування антибіотикорезистентності зазначених збудників. Встановлено, що поліантибіотикорезистентні штами збудників створюють більш виражений пригнічуючий ефект по відношенню до комплементу та лізоциму, ніж помірно резистентні.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, гнійно-запальні ускладнення, персистентні властивості бактерій.

УДК 616.361 – 089.168.1:616.36 – 008.8

Изучение некоторых факторов персистенции антибиотикорезистентных возбудителей гнойно-воспалительных осложнений в торакоабдоминальной хирургии

Дьяченко В.Ф., Ягнюк Ю.А., Марющенко А.М., Бакуменко А.В., Городницька Н.І.

Проведено исследование персистентных свойств (антилизоцимная, антикомплементарная, адгезивная активность) возбудителей гнойно-воспалительных инфекций, выделенных в торакоабдоминальных отделениях хирургических стационаров, и оценена их информативность в прогнозировании формирования антибиотикорезистентности указанных возбудителей. Установлено, что полиантибиотикорезистентные штаммы возбудителей оказывают более выраженный подавляющий эффект в отношении комплемента и лизоцима, чем умереннорезистентные.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, гнойно-воспалительные осложнения, персистентные свойства бактерий.

UDK 616.361 – 089.168.1:616.36 – 008.8

Study of some persistence factors of antibiotic-resistance strains of pyoinflammatory complications in thoracoabdominal surgery

Dyachenko V.F, Yahnyuk J.A, Maryuschenko A.M, Bakumenko A.V., Gorodnitskaya N.I.

The research of persistence properties (antilyzocimic, anticomplementic and adhesive activity)of strains of pyo-septic infections which was selected in thoracoabdominal surgical hospitals was conducted and was assessed their informative in predicting of the formation of antibiotic-resistant these pathogens. Established that antibiotic-resistant strains created more significant depressing effect against complement and lysozyme than the moderately resistant.