

УДК 579.61:617-022:615.015.8

ПОЛІРЕЗИСТЕНТНІСТЬ СЕРЕД ЗБУДНИКІВ ХІРУРГІЧНИХ ІНФЕКЦІЙ

В. О. Сипливий, А. Я. Циганенко, К. В. Конь, Д.В. Євтушенко
Харківський національний медичний університет, м. Харків

Поширеність стійкості до антибіотиків на даний час досягає значних масштабів як серед збудників шпитальних інфекцій, так і серед бактерій нешпитального походження [1]. Незважаючи на прогрес в технології оперативних втручань, анестезіологічного забезпечення та технічної оснащеності хірургічних стаціонарів, частота ускладнень і летальних випадків, викликаних різними інфекційними процесами, не знижуються, а тому ця проблема потребує уваги як зі сторони практикуючих лікарів, так і з боку мікробіологів та внутрішньошпитальних епідеміологів [2, 3]. Вивчення структури збудників інфекційних процесів, а також їх чутливості до антибіотиків є одним з основних напрямків у профілактиці внутрішньолікарняних інфекцій [4].

Багато досліджень присвячено вивченню поширеності полірезистентних бактерій в різних країнах. Так, Європейський проект ARMed (Antibiotic Resistance Surveillance and Control in the Mediterranean region) провів співставлення поширеності метицилін-резистентного *Staphylococcus aureus* (MRSA) серед інвазивних ізолятів у дев'яти Європейських країнах Середземномор'я та виявив загальну поширеність MRSA 39%, що в деяких країнах перевищувала 50% (У Йорданії, Єгипті та Мальті) у 2003-2005 рр. [5]. Інше дослідження, виконане Європейською Асоціацією по контролю за антибіотикорезистентністю (European Antimicrobial Resistance Surveillance System) виявило, що в третині Європейських країн поширеність MRSA серед кров'яних ізолятів перевищувала 25% у 2008 р. [1]. Вражаючою є не тільки значна поширеність полірезистентних збудників, але й швидкий ріст їх розповсюдження. Так,

Mainous A. G. 3rd зі співавт. проаналізували динаміку поширеності резистентних збудників у шпиталях США з 1997 по 2006 рр. та виявили зріст у 2,5 рази кількості штамів із резистентністю до антибіотиків за цей період [6].

Як показують дослідження, етіологічна структура і антибіотикочутливість мікроорганізмів варіює в різних країнах, тому є необхідність у вивченні регіональних даних. Крім того, оскільки на практиці звичайно є неможливим отримати швидку відповідь про чутливість збудника, то важливими при призначенні антибактеріальної терапії є знання про найбільш імовірних етіологічних агентів інфекційних процесів у конкретному стаціонарі, особливо при високому загальному рівні набутої резистентності [7]. Потенційний внутрішньошпитальний шлях передачі збудників робить необхідними дослідження не тільки етіологічної структури та антибіотикочутливості збудників окремих захворювань, але і інфекційних процесів різної локалізації у хворих, які перебувають в одному відділенні або одному стаціонарі.

Метою роботи було визначення поширеності полірезистентних бактерій серед збудників хірургічних інфекцій та виявлення найактивніших антибіотиків по відношенню до полірезистентних збудників хірургічних інфекцій.

Матеріали і методи. Вивчено результати обстеження 307 хворих, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні Міської багатопрофільної лікарні № 18 м. Харкова. Забір матеріалу здійснювався з гнійних ран (139 хворих), вмісту жовчного міхура та жовчних проток (115 хворих), черевної порожнини (12 хворих), абсцесів внутрішніх органів (печінки, підшлункової залози, апендикулярного) (9 хворих), мокротиння (8 хворих) , інших джерел (24 хворих). Бактеріологічне дослідження матеріалу проводили за загальноприйнятою методикою [8]. Виділені культури бактерій перевіряли на чутливість до 34 протимікробних препаратів диско-дифузійним методом.

Результати та їх обговорення. Позитивні посіви аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів були отримані у 177 (57,65%) хворих, у решти 130 (42,35%) хворих росту мікроорганізмів не було виявлено. Із досліджених зразків було виділено 217 штамів мікроорганізмів, що належать до 10 родів. Переважаючими були бактерії *Staphylococcus* spp. – 86 штамів (39,63%), при цьому стафілококи були представлені двома видами: *S. aureus* – 53 штаму (24,42%) і *S. epidermidis* – 33 штаму (15,21%), також домінували *Escherichia coli* – 55 (25,35%) штамів. Дещо рідше зустрічалися *Pseudomonas aeruginosa* – 16 штамів (7,37%), *Klebsiella pneumoniae* – 15 (6,91%), *Proteus* spp. – 12 (5,53%), *Enterobacter* spp. – 11 (5,07%), *Enterococcus faecalis* – 10 (4,61%), *Streptococcus pyogenes* – 6 (2,76%), *Candida albicans* – 4 (1,84%) і *Citrobacter* spp. – 2 штаму (0,92%). *Proteus* spp. були представлені видами *P. mirabilis* (10 штамів – 4,61%) і *P. vulgaris* (2 штаму – 0,92%); *Enterobacter* spp. – видами *E. cloacae* (8 штамів – 3,69%) і *E. aerogenes* (3 штаму – 1,38%).

Була вивчена чутливість 196 виділених штамів бактерій до протимікробних препаратів. Важливим є зазначити, що 123 (62,76%) штаму були стійкі більш ніж до 50% протестованих антибіотиків, що фактично відповідало полірезистентним бактеріям (як стійкі до більше ніж двох груп антибіотиків), а 62 (31,63%) – більш ніж до 80% препаратів. Ці дані вказують на вкрай високий рівень загальної резистентності мікроорганізмів.

Усі виділені 14 штамів клебсієл були полірезистентними (рис. 1), серед ентеробактерів полірезистентними були 7 із 9 штамів (77,78%), серед протеїв – 7 із 10 штамів (70%), серед сіньогнійної палички – 11 із 16 (68,75%). Також був високий рівень поширеності полірезистентних ізолятів серед піогенного стрептококу та кишкової палички – по 66,67% (4 із 6 та 34 із 51 штаму відповідно). Серед 79 проаналізованих стафілококів 43 (54,43%) були полірезистентними. Чутливість до оксациліну перевірена у 38 штамів, при цьому розповсюдженість метицилін (оксацилін)-резистентних стафілококів становила 52,63% – 20 із 38 штамів (31,58% MRSA та 21,05% метицилін-

резистентних *S. epidermidis*). Найменший рівень поширеності полірезистентних штамів виявлений серед фекального ентерококу – тільки 22,22% (2 з 9 штамів).

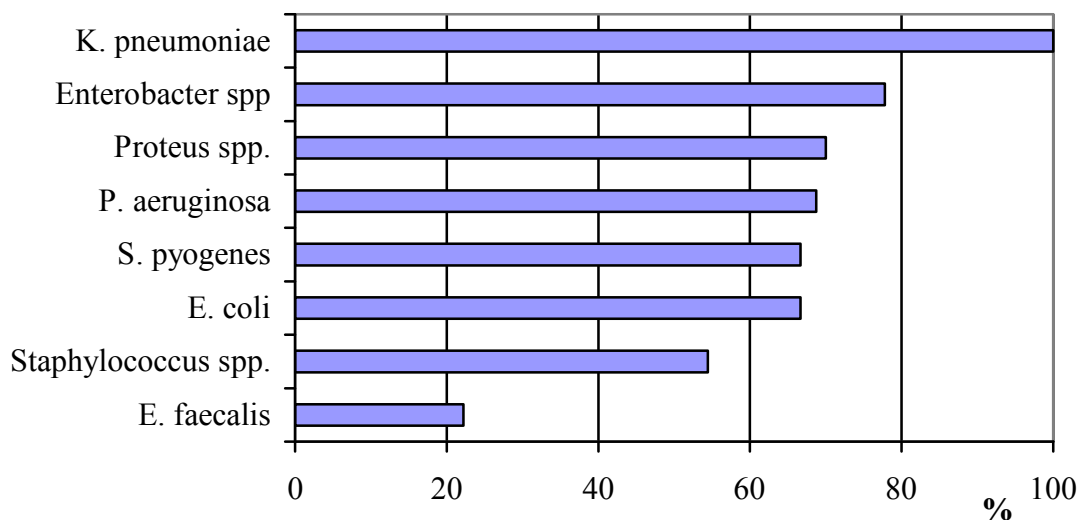


Рис. 1. Поширеність полірезистентних штамів серед збудників хірургічних інфекцій

Оскільки найбільші труднощі виникають при лікуванні інфекцій, що спричинені полірезистентними штамми, нами була проаналізована чутливість саме полірезистентних збудників хірургічних інфекцій до антибіотиків (рис. 2). Найбільшу активність проявили карбапенемні антибіотики: до іміпенему та меропенему були чутливими відповідно 81,25% та 69,05% полірезистентних збудників. Також високу активність мав цефтриаксон (59,18% чутливих штамів) та фторхінолони: до норфлорксацину та пефлорксацину було по 48% чутливих штамів, до ципрофлорксацину 46,75% полірезистентних штамів проявили чутливість. Найменша активність була визначена в деяких пеніцилінів (до ампіциліну та амоксициліну було 13,10% та 15,38% чутливих штамів) та в деяких макролідів (до роваміцину та олеандоміцину було тільки 4,54% та 8% чутливих штамів).

Таким чином, результати дослідження свідчать про значну поширеність полірезистентності серед збудників хірургічних інфекцій. Це

вимагає постійного моніторингу антибіотикорезистентності як на рівні країни, так і на рівні кожного стаціонару. Крім того, необхідні подальші дослідження щодо подолання антибіотикорезистентності за допомогою розробки нових класів протимікробних препаратів та визначення ефективних комбінацій існуючих препаратів [9].

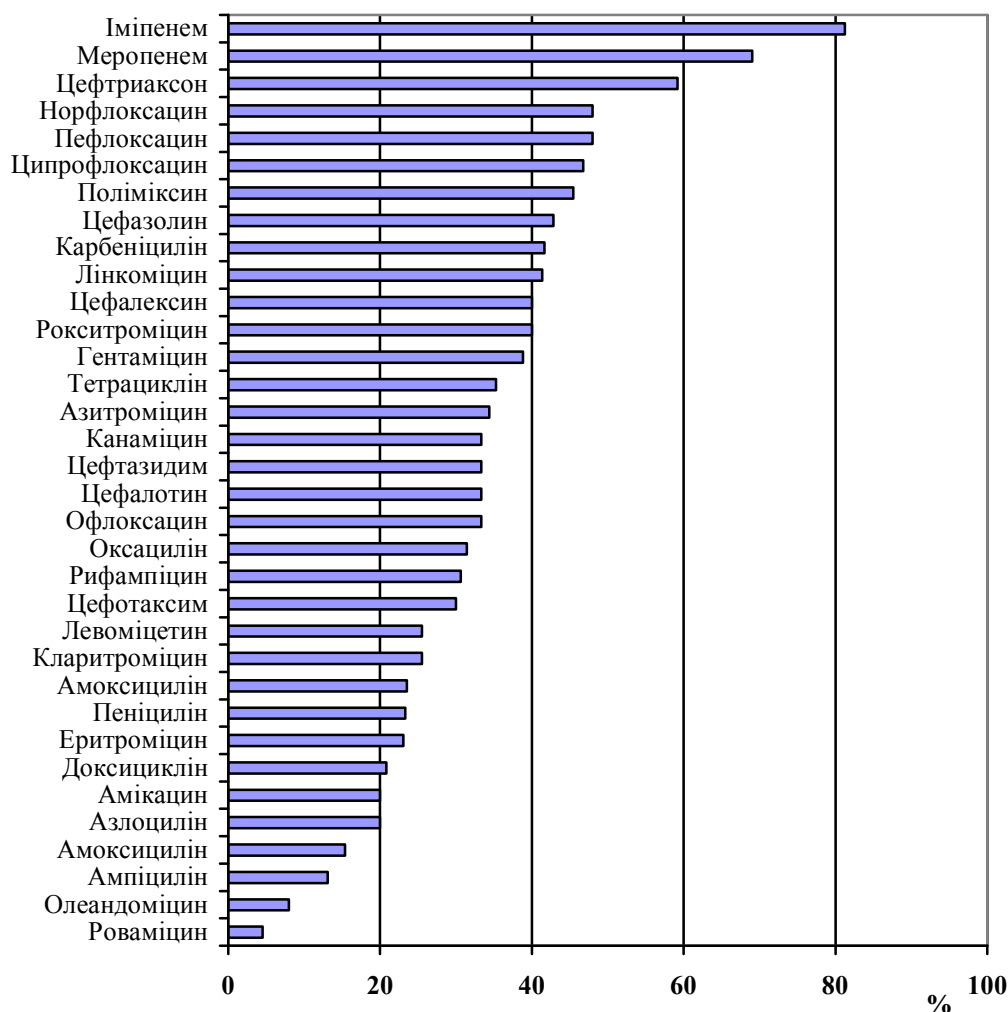


Рис. 2. Чутливість полірезистентних збудників хірургічних інфекцій до антибіотиків

Висновки.

1. Більше 60% збудників хірургічних інфекцій у загальному хірургічному стаціонарі є полірезистентними, при цьому найбільший рівень поширеності полірезистентних штамів

виявлений серед клебсієл, ентеробактерів, протею та синьогнійної палички.

2. Карбапенемні та фторхінолонові антибіотики проявляють високу активність по відношенню до полірезистентних штамів.
3. Висока поширеність полірезистентності серед збудників хірургічних інфекцій вимагає постійного епідеміологічного моніторингу за динамікою стійкості штамів до антибіотиків як на державному рівні, так і на рівні конкретного стаціонару.

Література.

1. Johnson A. P. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: the European landscape / A. P. Johnson // *J. Antimicrob. Chemother.* – 2011. Vol. 66, N 4. – P. iv43–iv48.
2. Rational use of antibiotics in the intensive care unit: impact on microbial resistance and costs / A. Geissler, P. Gerbeaux, I. Garnier [et al.] // *Intensive Care Med.* – 2003. – Vol. 29. – P. 49–59.
3. Inadequate therapy and antibiotic resistance. Risk factors for mortality in the intensive care unit / M. Zaidi, J. Sifuentes-Osornio, A. L. Rolon [et al.] // *Arch. Med. Res.* – 2002. – Vol. 33. – P. 290–294.
4. Рекомендации по оптимизации антимикробной терапии нозокомиальных инфекций, вызванных грамотрицательными бактериями, в отделениях реанимации и интенсивной терапии : Пособие для врачей / Л. С. Страчунский, Г. К. Решедько, Е. Л. Рябкова [и др.]. – Смоленск : Боргес, 2002. – 20 с.
5. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in invasive isolates from southern and eastern Mediterranean countries / M. A. Borg, M. de Kraker, E. Scicluna [et al.] // *J. Antimicrob. Chemother.* – 2007. – Vol. 60, N 6. – P. 1310–1315.

6. Trends in hospitalizations with antibiotic-resistant infections: U.S., 1997-2006 / A. G. Mainous 3rd, V. A. Diaz, E. M. Matheson [et al.] // Public Health. Rep. – 2011. – Vol. 126, N 3. – P. 354–360.

7. Яковлев С. Современные проблемы антибиотикорезистентности в стационаре / С. Яковлев // Врач. – 2007. – № 1. – С. 9–12.

8. Приказ № 535 МЗ СССР от 22.04.1985 г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». – М. : Мин. здрав. СССР, 1985. – 123 с.

9. Coping with antibiotic resistance: combination of nanoparticles with antibiotics and other antimicrobial agents / A. M. Allahverdiyev, K. V. Kon, E. S. Abamor, M. Bagirova, M. Rafailovich // Expert Rev. Anti Infect. Ther. – 2011. – Vol. 9, N 11. – P. 1035–1052.

Резюме. Метою дослідження було виявлення поширеності полірезистентних штамів серед збудників хірургічних інфекцій та визначення найактивніших антибіотиків по відношенню до полірезистентних бактерій. Більше 60% штамів були полірезистентними, при цьому найбільша розповсюдженість полірезистентності була серед клебсіел, ентеробактерів, протею та синьогнійної палички. Найбільшу чутливість полірезистентні бактерії виявили до карбапенемів та фторхінолонів. Висока поширеність полірезистентних бактерій вказує на необхідність постійного моніторингу резистентності в кожному стаціонарі.

Резюме. Целью исследования было выявление распространенности полирезистентных штаммов среди возбудителей хирургических инфекций и определение наиболее активных антибиотиков в отношении полирезистентных бактерий. Более 60% штаммов были полирезистентными, при этом наибольшая распространенность полирезистентности была среди клебсиелл, энтеробактерий, протея и синегнойной палочки. Наибольшую

чувствительность полирезистентные бактерии проявили к карбапенемам и фторхинолонам. Высокая распространенность полирезистентных бактерий указывает на необходимость постоянного мониторинга резистентности в каждом стационаре.

Summary. The aim of the study was to identify the prevalence of multidrug-resistant strains among agents of surgical infections and to determine the most active antibiotics against multidrug-resistant bacteria. More than 60% of strains were multidrug-resistant, with the greatest prevalence of resistance among *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., and *Pseudomonas aeruginosa*. The highest sensitivity of multidrug-resistant bacteria was found to carbapenems and fluoroquinolones. The high prevalence of multidrug-resistant bacteria indicates the need for continuous monitoring of resistance in each hospital.