

Динаміка мікробного пейзажу у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії Хмельницької обласної лікарні в 2013–2015 роках

K. YU. KRENIOV

Khmelnyskyi Regional Hospital

MICROBIOLOGIC LANDSCAPE DYNAMICS AT ANASTESIOLOGY AND INTENSIVE THERAPY DEPARTMENT OF KHMELNYTSKIY REGIONAL HOSPITAL IN 2013–2015

Інфекції, що спричинені антибіотикорезистентними патогенами, становлять значний відсоток у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ) [2, 3, 16]. Резистентність виникає внаслідок наявності тяжких захворювань та використання великої кількості антибіотиків [4, 5, 6]. Більш ніж 70 % пацієнтів реанімаційних відділень отримує антибактеріальну терапію [7]. Фактори ризику колонізації полірезистентними бактеріями включають тривалий час госпіталізації, перебування або перевід у ВАІТ, механічну вентиляцію легень, інвазивні процедури, ургентну хірургію, безконтрольне використання антибіотиків [1, 8, 9, 12, 13, 14]. Найважливіші патогени, що асоційовані із нозокоміальними інфекціями та мають високий потенціал полірезистентності, об'єднані в групу із акронімом ESKAPE: *Enterococcus faecium* (VRE) – ванкоміцин – резистентні ентерококи, *Staphylococcus aureus* (MRSA) – метицилін – резистентний золотистий стафілокок, *Klebsiella* et *Escherichia coli* (ESBL producing – ті, що продукують бета-лактамази розширеного спектра), *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* [10, 17]. Зазначені патогени мають різноманітні механізми антибіотикорезистентності, що робить їх превалюючою флорою у ВАІТ Європи та світу [11, 15].

Мета роботи: дослідити динаміку бактеріальних патогенів у ВАІТ Хмельницької обласної лікарні на фоні використання різних антимікробних препаратів.

Проведено бактеріологічне обстеження пацієнтів, що складалося із виділення культур мікроорганізмів із харкотиння (ендотрахеальні та трахеостомічні трубки, бронхоальвеолярний лаваж на

першу, третю, сьому доби перебування пацієнтів), поверхонь ран та дренажів, ліквору, крові. Отримані результати наведено в таблиці 1. Всього проведено 388 бактеріологічних посівів, у 205 з яких (52,8 %) отримано культуру мікроорганізмів.

У 2013 році всього проведено 133 бактеріологічних посіви, в 79 з яких отримано культуру мікроорганізмів. Полірезистентні штами виділено в 33 % випадків: *S. epidermidis* – у 12 %, із харкотиння – в 58 % випадків, з крові – у 25 %, ліквору та ранових поверхонь – у 8 %. Більшість виділених штамів була чутлива до ванкоміцину, лінезоліду, гентаміцину, рифампіцину, кліндаміцину, ампіциліну/сульбактаму, хлорамфеніколу. *Ps. aeruginosa* – у 14 %, з них із харкотиння – в 92,86 %, сечі – в 7,14 % випадків. Виділені культури були чутливі до цефоперазону/сульбактаму, меропенему, піперациліну, амікацину, тобраміцину. *Kl. pneumoniae* – у 13 %, з них у харкотинні – 76,9 %, крові – 7,7 %, сечі та калі – по 7,7 %. Чутливість до меропенему, цефоперазону, амікацину, ампіциліну/сульбактаму, левофлоксацину, ертапенему. *A. baumannii* – у 16 %, з них 50 % – в харкотинні, 18,75 % – з крові, 31,25 % – з ліквору. Виділені штами були чутливі до цефоперазону, ампіциліну/сульбактаму, меропенему, тобраміцину, гентаміцину. *E. cloacae* – у 3 %, з них у харкотинні – в 67 % випадків, ранових поверхнях – в 33 %. Чутливість до цефоперазону/сульбактаму, амікацину, меропенему, левофлоксацину, ертапенему, тобраміцину. *E. coli* – у 12 %, з них у харкотинні – в 89 %, сечі та ранових поверхнях – в 5,5 % відповідно. Чутливість до меропенему, цефоперазону, гентаміцину, ертапенему, ампіциліну/сульбактаму, амікацину, цефу-

ПОВІДОМЛЕННЯ

Таблиця 1. Результати бактеріологічних досліджень у 2013 р.

Розповсюдженість мікроорганізму, %	Amoxicillin/clavulan.	Cefeperezon/ sulbact.	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefotaxim	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Amicacin	Gentamicin	Ciprofloxacin	Gatifloxacin	Levofloxacin
Acineto-Bacter Baumani, 13,76 %	–	73 %	–	10 %	–	–	5 %	79 %	21 %	–	–	–	–
Pseudomonas aeruginosa, 15,94 %	–	50 %	18 %	–	–	4 %	4 %	31 %	36 %	–	–	–	–
Klebsiela Pneumonie, 11 %	–	27 %	–	–	–	9 %	9 %	72 %	27 %	9 %	–	–	–
Staphylococcus aureus, 2,89 %	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25 %	–	–	–
S. epidermidis, 22,01 %	–	–	–	–	3 %	–	–	7 %	7 %	10 %	–	–	–
S. haemolyt, 2,89 %	–	–	–	–	–	–	20 %	20 %	20 %	–	–	–	–
E. cloaceae, 4,34 %	33 %	–	–	–	–	–	–	33 %	33 %	17 %	–	–	–
E. faecalis, 2,17 %	33 %	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
E. coli, 4,34 %	–	50 %	–	33 %	–	–	–	83 %	50 %	16 %	–	–	–

роксиму, цефтріаксону. *S. anginosus* – у 5 %, з них всі штами виділені із харкотиння. Чутливість до хлорамфеніколу, цефтріаксону, левофлоксацину, іміпенему, лінезоліду. *S. sarrorhithicus* – у 7 %, з них 71 % – у харкотинні та 29 % – з ліквору. Чутливість до ванкоміцину, лінезоліду, рифампіцину, хлорамфеніколу, гентаміцину, кліндаміцину, тигецикліну, цiproфлoксацину. *S. aureus* – у 11 %, з них в 63,6 % – з харкотиння, 18,2 % – з калу та по 9,1 % – з крові та ран. Чутливість до ванкоміцину, лінезоліду, іміпенему, хлорамфеніколу, оксациліну, кліндаміцину, гентаміцину.

У 2014 році у ВАІТ проведено 191 бактеріологічне дослідження (табл. 2), з них в 64 випадках (33,5 %) виділено бактеріальну культуру. Розподіл досліджень: харкотиння ТБД – 72, з них позитивних – 51 (26,7 %); кров – 13, з них позитивних –

3 (1,6 %); ліквор – 9, з них позитивних – 3 (1,6 %); ранові поверхні, дренажі – 6, з них позитивних – 6 (3,1 %); сеча – 2, з них позитивних – 1 (0,5 %). Всього виділено 21 патоген. 11 виділених патогенів характеризовано як полірезистентні (63 %), це мікроорганізми групи ESCAPE: *S. aureus* – 10 (15,6 %), з них полірезистентних – 1,6 %; *A. baumani* – 29 (45,3 %), з них полірезистентних – 31,3 % (в 4-х досліджуваних штамів навіть до антибіотиків резерву); *Ps. aeruginosa* – 8 (12,5 %), з них полірезистентних – 4,7 %; *S. epidermidis* – 13 (20,3 %), з них полірезистентних – 6,3 %; *S. sarrorhithicus* – 3 (4,7%), з них полірезистентних – 1,6 %; *S. haemoliticus* – 6 (9,4 %), з них полірезистентних – 1,6 %; *S. mitis* – 10 (15,6 %), з них полірезистентних – 1,6 %; *E. faecalis* – 10 (15,6 %), полірезистентні – 3,2 %; *Kl. pneumoniae*

ПОВІДОМЛЕННЯ

Таблиця 2. Результати бактеріологічних досліджень у 2014 р.

Розповсюдженість мікроорганізму, %	Amoxicillin/clavulan.	Cefaperazon/ sulbact.	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefotaxim	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Amicacin	Gentamicin	Ciprofloxacin	Gatifloxacin	Levofloxacin
Acinetobacter Baumannii, 45,3 %	58,6 %	72,4 %	93 %	–	–	93 %	–	79,3 %	89 %	72 %	–	–	–
Pseudomonas aeruginosa, 12,5 %	75 %	37,5 %	–	–	–	–	–	75 %	62,5 %	–	–	–	–
Klebsiella Pneumoniae, 9,4 %	–	–	–	–	–	–	–	50 %	66,7 %	66,7 %	–	–	–
Staphylococcus aureus, 15,6 %	50 %	–	90 %	–	86 %	–	67,3 %	–	–	50 %	50 %	–	–
S. epidermidis 20,3 %	86 %	88 %	–	76 %	–	92 %	76 %	–	92 %	61,5 %	90 %	–	–
S. haemolyt. 9,4 %	64,5 %	–	–	–	–	–	83 %	86 %	–	50 %	–	78 %	83 %
S. mitis 15,6 %	90 %	90 %	–	80 %	–	–	–	–	–	80 %	–	–	80 %
E. faecalis 15,6 %	67,6 %	–	–	–	–	–	–	–	–	90 %	–	–	–
E. coli 4,7 %	66,7 %	66,7 %	–	66,7 %	–	–	–	66,7 %	–	66,7 %	66,7 %	–	–

– 6 (9,4 %), полірезистентні – 6,3 %; E. faecium – 1 (1,6 %), полірезистентні – 1,6 %; Coryn. Minutiss. – 2 (3,1 %), полірезистентні – 3,2 %.

У 2015 році у ВАІТ проведено 95 бактеріологічних досліджень (табл. 3), з них в 62 випадках (65,3 %) виділено бактеріальні культури. Розподіл досліджень: харкотиння ТБД – 61, з них позитивних – 47 (49,5 %); кров – 19, з них позитивних – 6 (6,3 %); ліквор – 10, з них позитивних – 4 (4,2 %); ранові поверхні, дренажі – 2, з них позитивних – 2 (2,1 %); сеча – 6, з них позитивних – 3 (3,2 %). Всього виділено 23 патогени. Характеристика культур: 12 виділених патогенів характеризовано як полірезистентні (47 результатів із 119 (39,5 %)), в тому числі мікроорганізми групи ESCAPE: S. aureus – 7 (5,8 % від усієї кількості), з них полірезистентних – 0,8 %; A. baumannii – 28 (23,5 % від усієї кількості), з них полірезис-

тентних – 18,48 % (в 6-х досліджуваних штамів навіть до антибіотиків резерву); Ps. aeruginosa – 7 (5,88 % від усієї кількості), з них полірезистентних – 3,36 %; S. aemoliticus – 6 (5 % від усієї кількості), з них полірезистентних – 0,8 %; S. mitis – 3 (2,52 % від усієї кількості), з них полірезистентних – 0,8 %; Kl. pneumoniae – 10 (8,4 % від усієї кількості), полірезистентні – 5,04 %; Candida albicans – 16 (13,4 % від усієї кількості), полірезистентні – 2,5 %; Candida kefyr – 2 (1,68 % від усієї кількості), полірезистентні – 0,8 %; Candida krusei – 4 (3,36 % від усієї кількості), полірезистентні – 0,8 %; Corinebacterium xerosis – 6 (5 % від усієї кількості), полірезистентні – 4,2 %; Corinebacterium amycolatum – 5 (4,2 % від усієї кількості), полірезистентні – 0,8 %; E. cloacae – 1 (0,8 % від усієї кількості), полірезистентні – 0,8 %.

Таблиця 3. Результати бактеріологічних досліджень у 2015 р.

Розповсю- дженість мікроор- ганізму, %	Ampicillin/sulbactam	Cefeprozon/ sulbact.	Ceftazidime	Azithromicin	Tobramicin	Chloramphen.	Imipenem	Meropenem	Amicacin	Gentamicin	Ciprofloxacin	Vancomicin	Linezolid
Acineto- Bacter Baumani, 23,5 %	2,6 %	23 %	2,6 %	-	-	-	-	20,5 %	2,6 %	-	-	-	-
Pseudo- monas aeruginosa, 5,88 %	-	36,4 %	18,2 %	-	-	-	9 %	9 %	9 %	-	-	-	-
Klebsiela Pneumonie, 8,4 %	7,7 %	7,7%	-	-	-	-	-	30,8 %	23 %	14,3 %	14,3 %	-	-
Staphy- lococcus aureus, 5,8 %	3 %	-	-	12 %	-	-	3 %	3 %	-	6 %	12 %	15 %	6 %
Cor. xeroisi, 5 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,7 %	33 %
S. haemolyt, 5 %	5,9 %	-	-	5,9 %	11,8 %	29,4 %	-	-	-	-	-	-	-

Висновки. 1. Зберігається високий відсоток полірезистентної грамнегативної флори (39,5 %), зумовлений мікроорганізмами групи ESCAPE: *A. baumani* (18,48 %), *Kl. pneumoniae* (5,04 %), *Ps aeruginosa* (3,36 %).

2. Виділено нові патогени: *Corynebacterium xerosis* із високим відсотком резистентності (4,2 %).

4. У 2015 році не виділено полірезистентних штамів епідермального стрептокока у ВАІТ.

5. Знизилась чутливість грамнегативної флори до карбапенемів, аміноглікозидів, цефоперазону/сульбактаму, що, ймовірно, зумовлено використанням великої кількості генеричних препаратів сумнівної якості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. A bronchofiberscopy-associated outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in an intensive care unit in Beijing / China Yukun Xia, CuiLing Lu, Jingya Zhao [et al.] // BMC Infectious Diseases – 2012.
2. The rising problem of antimicrobial resistance in the intensive care unit / Nele Brusselaers, Dirk. Vogelaers, Stijn Blot [et al.] // Annals of Intensive Care. – 2011.
3. β -Lactamase-Producing Multidrug-Resistant Bacterial Pathogens from Tracheal Aspirates of Intensive Care Unit Patients at National Institute of Neurological and Allied Sciences / Nepal Santosh Khanal, Dev Raj Joshi, Dwij Raj Bhatta [et al.] // Hindawi Publishing Corporation ISRN Microbiology. – Vol. – 2013.
4. Challenge of intensive care unit-acquired infections and *Acinetobacter baumannii* in developing countries / A. Ulu-Kilic, S. S. Ahmed, E. Alp, M. Doğanay // Critical Care Medicine & Pain.
5. Guide to the Elimination of Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* Transmission in Healthcare Settings, 2010.
6. Year in review 2011: Critical Care – infection / Arash Afshari, Leonardo Pagani, Stephan Harbarth Afshari [et al.] // Critical Care. – 2012.
7. A survey on infection management practices in Italian ICUs / Matteo Bassetti, Raffaele De Gaudio, Teresita Mazzei [et al.] // Critical Care. – 2012.
8. Maragakis L. L. Recognition and prevention of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in the intensive care unit / L. L. Maragakis // Crit Care Med. – 2010.
9. Thiago Lisboa. Infection with multi-resistant agents in the ICU: how to escape / Thiago Lisboa, Fabiano Nagel. – Hospital Infection Control Committee and Intensive Care Medicine Service – Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do

ПОВІДОМЛЕННЯ

Rio Grande do Sul – Porto Alegre (RS), Brazil. Intensive Care Unit, Hospital Santa Rita, Intensive Care Research and Innovation Institutional Network, Complexo Hospitalar Santa Casa – Porto Alegre (RS), Brazil.

10. Imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infection at a medical-surgical intensive care unit: Risk factors and mortality / H. C. Guilherme Furtado, D. Maria Bergamasco, G. Fernando [et al.] // *Journal of Critical Care*. – 2009. – Vol. 24. – P. 625.e9–625.e14.
11. Wiesława Duszyńska. Antimicrobial therapy in severe infections with multidrug-resistant Gram-negative bacteria / Wiesława Duszyńska // *Anaesthesiology Intensive Therapy*. – 2010. – Vol. XLII(3). – P. 144–149.
12. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infection in respiratory intensive care unit. / F. Bacakoğlu, P. Korkmaz Ekren, M. S. Taşbakan [et al.]. // *Mikrobiyol Bul.* – 2009. – Vol. 43 (4). – P. 575–585.
13. Colistin use in ventilator-associated pneumonia due to panresistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* / M. S. Taşbakan, H. Pullukçu, P. K. Ekren [et al.] // *Mikrobiyol Bul.* – 2009. – Vol. 43 (1). – P. 61–70.
14. Comparison of teicoplanin and linezolid therapies in patients with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia acquired from respiratory intensive care unit / M. S. Taşbakan, P. Korkmaz Ekren, H. Pullukçu [et al.] // *Mikrobiyol Bul.* – 2010. – Vol. 44 (3). – P. 357–366.
15. Epidemiology of intensive care unit infections and impact of infectious disease consultants in managing resistant infections / K. P. Ravi, Suresh Durairajan, Sankalp Parivar [et al.] // *American Journal of Infectious Diseases*. – 2013. – Vol. 9 (2). – P. 30–33.
16. David L. Paterson. Serious Infections in the Intensive Care Unit: *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* / L. David Paterson // *Clinical Infectious Diseases*. – 2006. – Vol. 43. – P. 41–42.
17. Multidrug-Resistant Bacteria Isolated from Intensive-Care-Unit Patient Samples / Aziz Japoni, Afsaneh Vazin, Mahdi Hamedi [et al.] // *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. – 2009. – Vol. 13 (2). – P. 118–122.

Отримано 20.01.16