



ЛЕВЧЕНКО Б.І., ДМИТРИЄВ Д.В., БЕРЦУН К.Т.,
БАГНЮК Н.А., НАЗАРЧУК О.А.

ДО ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕТІОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТА АНТИБІОТИКОЧУТЛИВОСТІ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ПІСЛЯ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Вступ. Вивчення етіологічної структури, властивостей збудників інфекційного процесу органів дихання у новонароджених, які перебували на штучній вентиляції легень (ШВЛ), та їх резистентності до антибактеріальних засобів є особливо актуальною в сучасних умовах, розширює уявлення про властивості мікробних патогенів та можливості пошуку нових підходів до боротьби із ними, покращує результати лікування та зменшує летальність від даної патології.

Мета дослідження – визначення етіологічної структури, чутливості до антибіотиків провідних збудників інфекційного процесу органів дихання у новонароджених, які перебували на ШВЛ.

Матеріали і методи. Було вивчено видовий склад провідних мікроорганізмів, що колонізували дихальні шляхи 180 новонароджених, які перебували на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії новонароджених (ВАІПН) Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні (ВОДКЛ) у 2020 р. Всього виділено 285 ізолятів мікроорганізмів. До проспективного мікробіологічного дослідження залучили 62 пацієнта, яким проводили ШВЛ, було виділено 86 клінічних штамів мікроорганізмів. Чутливість мікроорганізмів до 40 антибактеріальних засобів визначили за загальноприйнятою методикою (наказ МОЗ України №167; рекомендації).

Результати досліджень. У пацієнтів, які знаходились на ШВЛ у ВАІПН ВОДКЛ у 2020 р. з приводу пневмонії, доведено етіологічне значення умовно-патогенних мікроорганізмів (*Enterobacteriaceae* – 29%, *Staphylococcus aureus* – 24,4 %, *Pseudomonas aeruginosa* – 18,6 %, *Candida albicans* – 9,3 %). Клінічні штами *S. Aureus* володіють чутливістю до ванкоміцину, оксациліну і кліндаміцину.

Висновок. Збудники інфекційного процесу органів дихання у новонароджених, які перебували на ШВЛ, володіють резистентністю до ряду антибіотичних лікарських засобів (цефепім, гентаміцинамікацин, піперацилін).

Ключові слова: антибіотикочутливість, інфекційні ускладнення, новонароджені, ШВЛ, ВАП.

ВСТУП

Стійкість мікроорганізмів до антибіотиків є природним явищем, проте безконтрольне їх використання прискорює процес її формування. Як засвідчує Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), внаслідок цього має місце триваліший період госпіталізації, зростання медичних витрат і летальних випадків. Генеральний директор ВООЗ Tedros Adhanom Ghebreyesus (2019) відзначив, що стійкість до протимікробних препаратів є одним з найсерйозніших ризиків для здоров'я в наш час і загрожує звести нанівець досягнення прогресу в медицині. Аме-

риканський центр з контролю та профілактики захворювань (The Center for Disease Control and Prevention, CDC) зазначає, що в США стійкі до антибіотиків бактерії та грибки спричиняють понад 2,8 млн інфекцій, а також 35 000 смертей щороку, а це означає, що в середньому кожні 11 с хтось інфікується антибіотикорезистентними збудниками та кожні 15 хв хтось помирає від опортуністичних інфекцій (CDC, 2019) [1, 2].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Визначення етіологічної структури, чутливості до антибіотиків провідних збудників інфекційно-

Для кореспонденції: НАЗАРЧУК Олександр Адамович – доктор медичних наук, доцент кафедри мікробіології
Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова,
097 729 37 61, nazarchukoa@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7581-0938>.

го процесу органів дихання у новонароджених, які перебували на ШВЛ.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проведене нами дослідження полягало у вивченні видової структури мікроорганізмів, виділених з дихальних шляхів 180 новонароджених, які перебували на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії новонароджених (ВАІТН) Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні (ВОДКЛ). Було проведено ретроспективний аналіз мікробіоти за результатами мікробіологічних досліджень зразків з носоглотки, ротоглотки та трахео-бронхіального дерева новонароджених. Серед них 62 пацієнти, які перебували на ШВЛ у ВАІТН (2020 р.), були залучені до проспективного сліпого рандомізованого дослідження. Ретроспективне та проспективне дослідження охопило новонароджених в терміні гестації більше 36 тижнів – 48 пацієнтів (середній вік 9 діб), які перебували на ШВЛ не менше 48 год з приводу дихальних розладів різної етіології. Виділені ізоляти мікроорганізмів від пацієнтів (n=36), у яких було діагностовано інфекційні ускладнення дихальних шляхів (пневмонія) через 48 год від початку лікування у стаціонарі, розцінювали як збудники мікробних ускладнень, пов'язаних з наданням медичної допомоги. Критеріями виключення були новонароджені пацієнти до гестаційного віку 36 тижнів, з дуже низькою (<1500 г) і екстремально низькою (<1000 г) масою тіла при народженні, з супутньою вродженою патологією легень, множинними вродженими вадами розвитку, діагностованою внутрішньоутробною інфекцією.

В проспективному дослідженні виконували збір біологічного матеріалу для мікробіологічного дослідження з ендотрахеальних трубок шляхом аспірації мокроти стерильним санаційним зондом із подальшим зануренням виділеного аспірату в транспортне середовище та транспортуванням до бактеріологічної лабораторії. Мікробіологічне дослідження полягало у виділенні та видовій ідентифікації збудників інфекції дихальних шляхів загальноприйнятими мікробіологічними методами. Вивчали чутливість виділених та ідентифікованих ізолятів умовно-патогенних мікроорганізмів до 20 антибактеріальних засобів диско-дифузійним методом, з використанням стандартних дисків з антибіотиками. Кількісне дослідження антибіотикочутливості виділених штамів мікроорганізмів виконували методом серійних послідовних двократних розведень відповідно до наказу МОЗ України №167 від 05.04.2007 р. «Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» та рекомендацій Європейського комітету з вивчення

чутливості до антимікробних засобів (EUCAST Expert rules) [3, 4].

РЕЗУЛЬТАТИ

В результаті проведеного ретроспективного аналізу мікробіологічного дослідження мікробіоти можна в загальному охарактеризувати якісний склад етіологічної структури збудників інфекційних ускладнень дихальної системи в пацієнтів ВАІТН ВОДКЛ, які перебували на ШВЛ. Так, за даними бактеріологічних досліджень, у ВАІТН ВОДКЛ за 2020 р. зі зразків, взятих з дихальних шляхів від 180 новонароджених було виділено та ідентифіковано 285 мікроорганізмів, з яких 178 грам-негативні і 107 грам-позитивні.



Рис. 1. Кількісна характеристика збудників, виділених у пацієнтів ВАІТН за 2020 р.

В структурі грам-позитивних збудників, виділених від пацієнтів ВАІТН у 2020 р. найчастіше виявляли *Staphylococcus aureus* (88,0 %).

Відсоткове відношення грам-позитивних збудників, виділених від пацієнтів ВАІТН за 2020 рік.

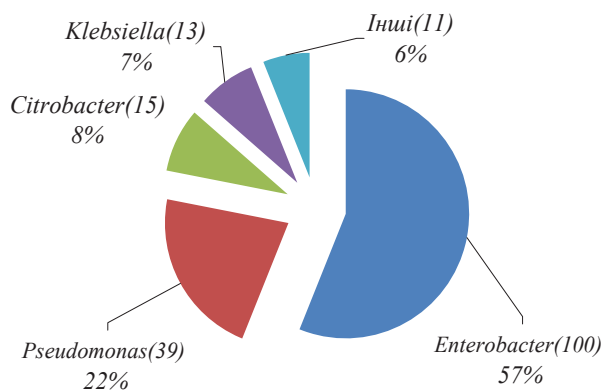


Рис. 2. Кількісний розподіл грам-негативних мікроорганізмів (n=178) виділених з дихальних шляхів пацієнтів ВАІТН (2020 рік).

В результаті проведеного проспективного клінічного, мікробіологічного та епідеміологічного аналізу встановлено різноманітний мікробний спектр етіологічно значущих збудників інфекцій-

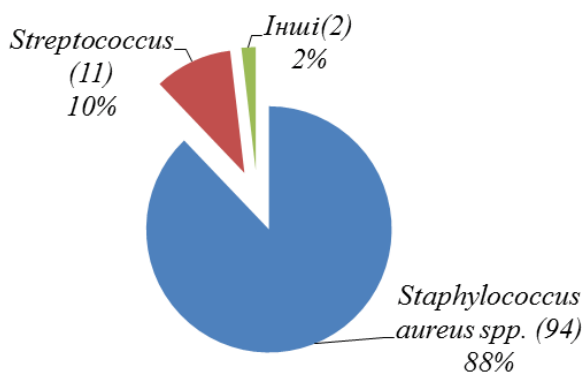


Рис. 3. Кількісний розподіл грам-позитивних мікроорганізмів (n=107) виділених з дихальних шляхів пацієнтів ВАІТН (2020 рік)

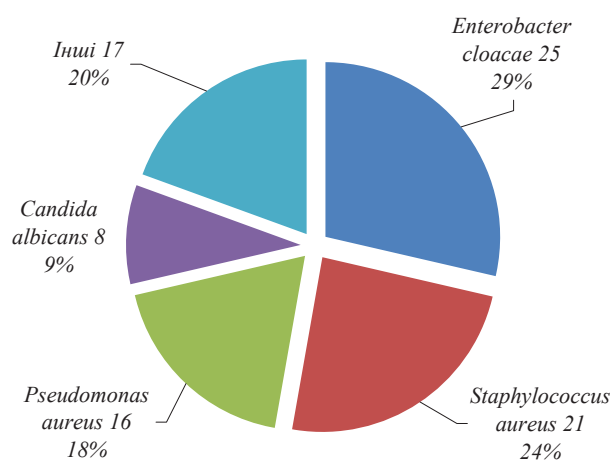


Рис. 4. Характеристика структури мікробних колонізацій дихальних шляхів новонароджених при ШВЛ (загальна кількість – 86 ізолятів).

ного процесу органів дихання у новонароджених, які перебували на ШВЛ. Від 62 новонароджених, які перебували на ШВЛ, виділили та ідентифікували 86 штамів грам-позитивних та грам-негативних мікроорганізмів з трахео-бронхіального дерева виділили грам-позитивні (*S. aureus*), грам-негативні мікроорганізми (*P. aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, та ін.), *Candida albicans*. Мікроорганізми виділялися в монокультури (61,3 %) та у складі мікробних асоціацій (38,7 %). Встановлений на основі результатів нашого дослідження видовий склад пріоритетних збудників інфекційного процесу органів дихання у новонароджених, які перебували на ШВЛ, засвідчив колонізацію дихальних шляхів новонароджених грам-позитивними та грам-негативними мікроорганізмами. Проаналізувавши дані було виявлено домінуючих умовно-патогенних мікробних колонізацій органів дихання, а саме: *E. cloacae* (n=25), *S. aureus* (n=21), *P. aureus* (n=16), *C. albicans* (n=8) та ін. Одержані дані засвідчили переважання грам-негативних над грам-позитивними умовно-патогенними мікроорганізмами в структурі мікробних колонізацій дихальних шляхів новонароджених при ШВЛ.

Дослідження антибіотикочутливості домінуючих мікроорганізмів, виділених від новонароджених з інфекційним процесом органів дихання, які перебували на ШВЛ до призначення антибіотикотерапії, встановили, що штами *E. Cloacae* мали високий рівень стійкості до антибіотиків, а саме до амікацину (56 %), піперациліну (36 %), амоксициліну-клавуланату, гатіфлоксацину, цефоперазону-сульбактаму, цефтріаксону і цефепіму (по 32 % випадків до кожного антибіотика).

У штамів *P. aeruginosa*, виділених від новонароджених з інфекційними ускладненнями органів

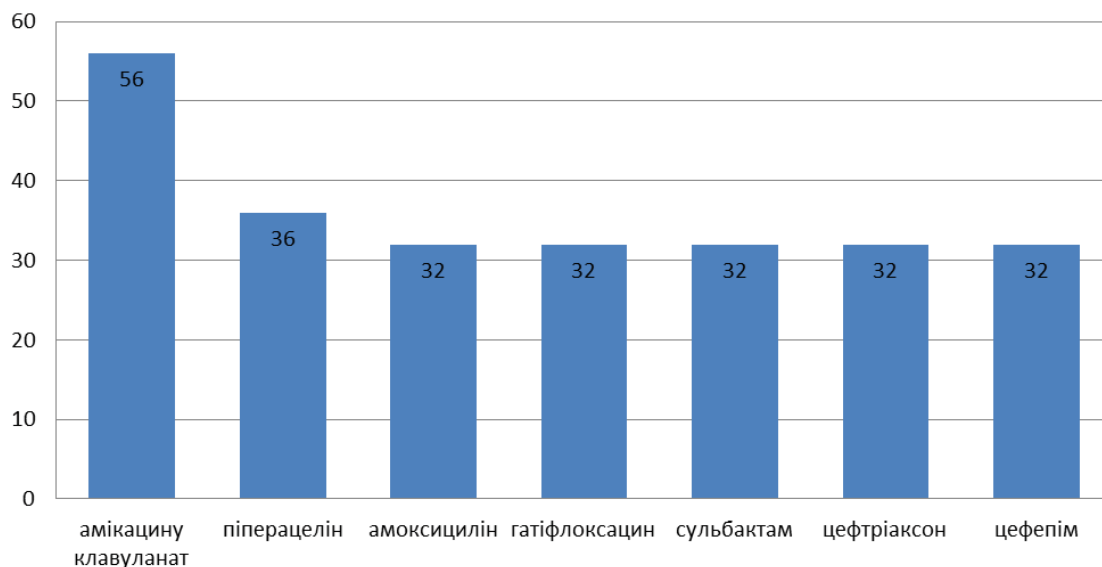


Рис. 5. Показники резистентності до антибіотиків клінічних штамів *E. cloacae* (n=25), у відсотках

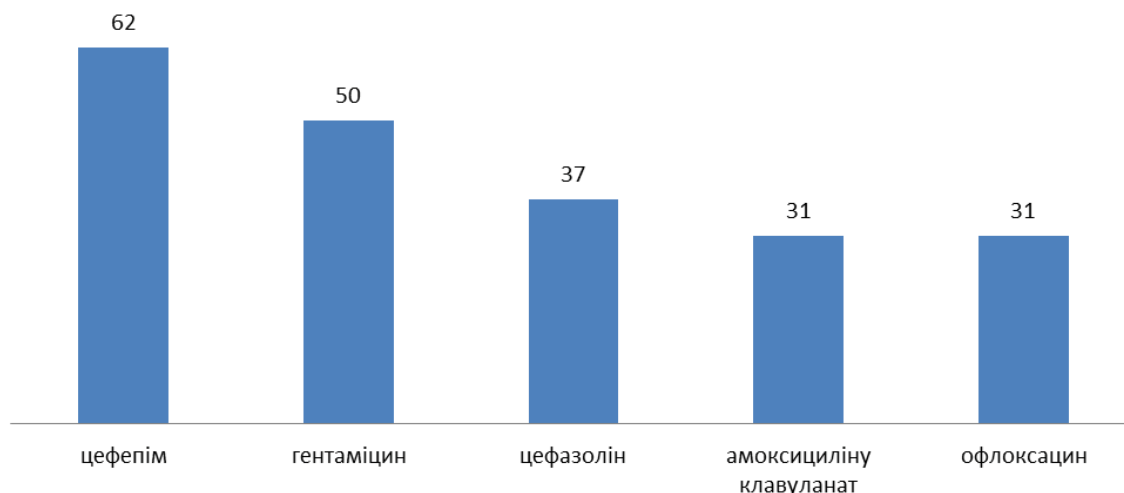


Рис. 6. Показники резистентності до антибіотиків клінічних штамів *P. aeruginosa* (n=16), у %.

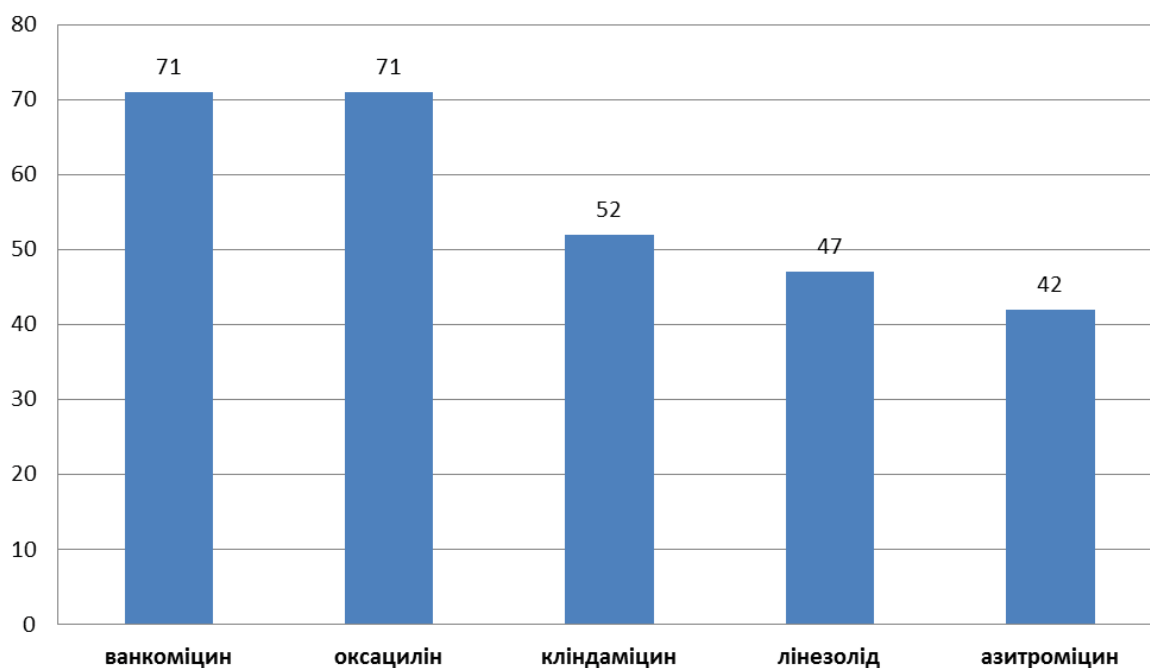


Рис. 7. Показники чутливості до антибіотиків клінічних штамів *S. aureus* (n=21), у відсотках.

дихання після проведеної ШВЛ, до призначення антибіотикотерапії, встановили високий рівень стійкості до цефепіму (62 %), гентаміцину (50 %), цефазоліну (37 %), амоксициліну-клавуланату (31 %) і офлоксацину (31 %).

Ізоляти *S. aureus*, виділені від новонароджених з інфекцією органів дихання, які перебували на ШВЛ, до призначення антибіотикотерапії, володіли достатньою чутливістю до антибіотиків. Так встановлено, що 71 % штамів *S. aureus* володіли чутливістю до ванкоміцину і оксациліну. Чутливість стафілокока до кліндаміцину була встановлена в 52 % виділених штамів, до лінезоліду

становила 47 % чутливості, а до азитроміцину не перевищувала 42 %.

Клінічні штами дріжджоподібних грибів роду *C. albicans*, виділені від новонароджених з інфекційним процесом органів дихання, які перебували на ШВЛ, були стійкими до протигрибкових засобів флуконазолу (62 %), резистентний до клотримазолу (50 %) та ністатину (37 %).

ОБГОВОРЕННЯ

Необхідно відзначити, що наші дані корелюють з результатами ряду дослідників. Відомо, що пневмонія, асоційована з вентилятором (VAP), є поширеною та потенційно летальною проблемою

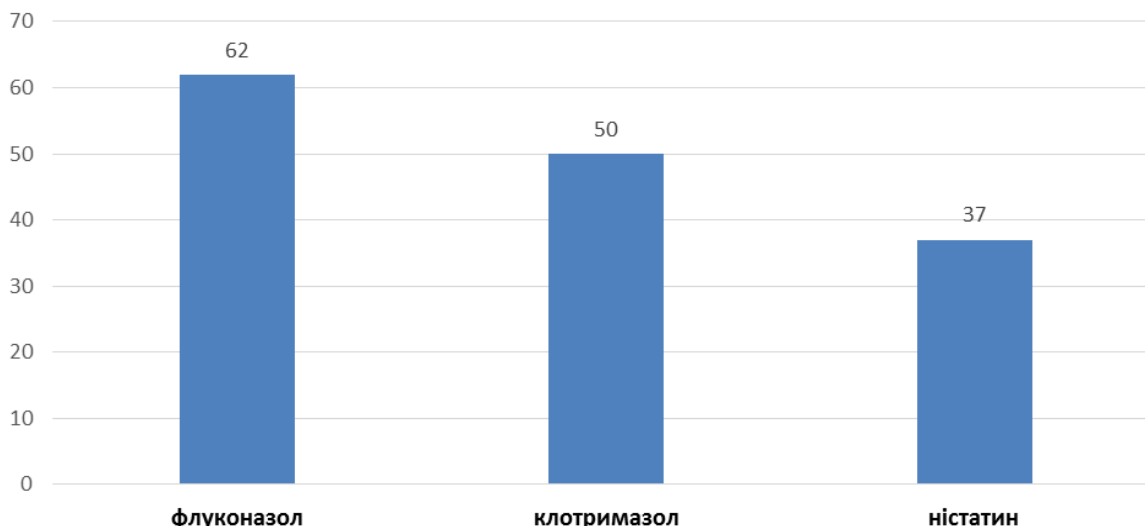


Рис. 8. Показники резистентності до протигрибкових препаратів клінічних штамів *C. albicans* (n=8), у відсотках.

серед новонароджених з механічною вентиляцією у відділеннях інтенсивної терапії новонароджених (NICU). Вченими доведено домінуючу роль грам-негативних бактерій як збудників VAP у відділеннях інтенсивної терапії, що виявляють загальне зниження чутливості до загальнозживаних антибіотиків. Проте, до кінця не з'ясованими залишаються епідеміологічні особливості їх поширення [5, 6, 7, 8, 9].

В результаті мікробіологічного дослідження біоматеріалу, одержаного від новонароджених пацієнтів встановлено, переважання грам-негативних (62,0%) умовно-патогенних бактерій в структурі мікроорганізмів, які заселяють різні відділи дихальних шляхів важкохворих. *Enterobacter spp.*, *P. aeruginosa* найчастіше колонізували дихальні шляхи пацієнтів ВАІТН, в т.ч хворих, яким проводили ШВЛ. Встановлено, що серед грам-позитивних бактерій домінуюча роль належала ізолятам *S. aureus*, виявлених в аспіраті з ендотрахеальних трубок новонароджених, які перебували на ШВЛ. Виділені мікроорганізми з дихальних шляхів новонароджених ВАІТН відіграють суттєву роль у етіологічній структурі інфекцій дихальних шляхів, пов'язаних з ШВЛ, що підтверджено мікробіологічними дослідженнями біоматеріалу з ендотрахеальних трубок пацієнтів з апаратною респіраторною підтримкою. Доведено роль грибової мікробіоти (*C. albicans*) в спричиненні інфекційних ускладнень, пов'язаних з ШВЛ новонароджених.

Пневмонію, пов'язану з ШВЛ (VAP), діагностують у 25 % з-поміж усіх інфекцій відділень інтенсивної терапії. У порівнянні з тривалою антибіотикотерапією, короткотривала має порівняну клінічну ефективність з менш тривалим викорис-

танням антибіотиків та меншою частотою появи мультирезистентних (MDR) патогенів, за винятком задокументованих VAP, спричинених неферментуючими грам-негативними бактеріями (NF-GNB), включаючи *P. aeruginosa* (PA). На основі одержаних даних досліджень Американським торакальним товариством сформульовано рекомендації на користь SD-терапії при VAP, за винятком PA-VAP. Таким чином, корисний ефект терапії СД при PA-VAP все ще залишається предметом дискусій. Ми мали на меті оцінити неповноцінність короткої тривалості антибіотиків (8 днів) порівняно з тривалою антибіотикотерапією (15 днів) у PA-VAP [10, 11, 12].

У дослідженнях, в які було залучено 16 587 учасників на основі аналізу доведено, що рівень захворюваності та летальних випадків становив 42,8 % та 16,4% відповідно. Грам-негативні бактерії були ідентифіковані в 77,6 % культур, рідше виявляли грам-позитивні бактерії (18,8 %) та гриби (3,7 %). Авторами встановлено, що грам-негативні бактерії були чутливими до меропенему, іміпенему та ципрофлоксацину. Водночас показники резистентності до зазначених препаратів варіювали відповідно в межах 1,5 – 25,0 %, 4,9 – 29,0 % та 8,5 – 24,7 %. Показано високий рівень резистентності серед грам-позитивних бактерій до пеніциліну (72,7– 99,1 %), еритроміцину (62,6 – 90,9 %) та оксациліну (80,3 – 91,9 %) [13, 14, 15].

Стійкість до антибіотиків вважається складною проблемою в медицині у всьому світі. Штами *S. aureus* з стійкістю до антибіотиків придбали гени стійкості до метициліну, ванкоміцину. Зафіксовано високий рівень зустрічальності *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter spp.* та *P. aeruginosa*, які

продукують β-лактамази, карбапенемази розширеного спектру та мають підвищений рівень стійкості до аміноглікозидів та фторхінолонів [16, 17].

Аналіз чутливості до антибіотиків збудників, виділених від новонароджених з інфекційними ускладненнями органів дихання після ШВЛ, показав, що мікроорганізми які найчастіше інфікували органи дихання, володіли полірезистентністю до антибактеріальних препаратів. Варто відзначити, що клінічні штами *S. aureus* характеризувалися чутливістю до оксациліну, ванкоміцину (71,0 %), проте демонстрували низьку чутливість до лінезоліду (47,0 %). Представники родини *Enterobacteriaceae* та неферментуючі грам-негативні мікроорганізми *P. aeruginosa* характеризувалися високим рівнем резистентності до цефалоспоринових, аміноглікозидних антибіотиків та фторхінолонів (31,0–62,0 %).

ВИСНОВКИ

Грам-негативні бактерії *E. cloacae* і *P. aeruginosa* посідають провідні позиції (48 %) серед умовно-патогенних мікроорганізмів, що заселяють дихальні шляхи новонароджених, яким проводять респіраторну підтримку (ШВЛ) у ВАІТН.

Збудники інфекційних ускладнень органів дихання у новонароджених, які перебували на ШВЛ, володіють резистентністю до ряду антибіотичних лікарських засобів: цефепім (62 %), гентаміцин (50 %), амікацин (56 %), піперацилін (36 %).

Клінічні штами *S. aureus*, виділені з дихальних шляхів новонароджених з респіраторними інфекційними ускладненнями, пов'язаними з апаратною ШВЛ, зберігають чутливість до ванкоміцину (71%), оксациліну (71 %) і кліндаміцину (52%).

Ізоляти дріжджоподібних грибів *C. albicans*, що колонізують дихальні шляхи новонароджених, які перебували на ШВЛ, характеризуються резистентністю до флуконазолу (62 %) і клотримазолу (50 %).

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів / All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень /

This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 26.09.2021

Після доопрацювання / Revised: 05.10.2021

Прийнято до друку / Accepted: 25.11.2021

Опубліковано онлайн / Published online: 30.12.2021

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. С.П. Кривопустов, Проблема антибіотико резистентності: клінічні аспекти, шляхи вирішення. <https://health-ua.com/article/61459-problema-antibiotikorezistentnost-klchn-aspekti-shlyahivirshennya>
2. Accemedin Розвивайся професійно, призначай раціонально – https://accemedin.com/img/content/materials/images/accemedin3_preview.pdf
3. Некрасова Л.С., Свита В.М., Глушкевич Т.Г. та ін. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів // Методичні вказівки МВ.2007.9.9.5–143.74 с.
4. Leclercq, R., Cantón, R., Brown, D. F., Giske, C. G., Heisig, P., MacGowan A. P., Mouton, J.W., Nordmann, P., Rodloff, A. C., Rossolini, G. M., Soussy, C. J., Steinbakk, M., Winstanley, T. G., Kahlmeter, G. // EUCAST expert rules on antimicrobial susceptibility testing. *Clinical Microbiology Infection*, 2013. 19 (2), 141-160. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03703.x>
5. Erfani Y, Rasti A, Janani L. Prevalence of Gram-negative bacteria in ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care units: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*. 2016
6. Seham F A Azab 1, Hanan S Sherbiny 2, Safaa H Saleh 3, Wafaa F Elsaed 4, Mona M Elshafey 5, Ahmed G Siam 6, Mohamed A Arafa 7, Ashgan A Alghobashy 8, Eman A Bendary 9, Maha A A Basset 10, Sanaa M Ismail 11, Nagwa E Akeel 12, Nahla A Elsamad 13, Wesam A Mokhtar 14, Tarek Gheith 15 Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using «VAP prevention Bundle»: a cohort study PMID: PMC4527219 DOI: 10.1186/s12879-015-1062-1
7. Chu S.M., Yang M.C., Hsiao H.F., Hsu J.F., Lien R., Chiang M.C., Fu R.H., Huang H.R., Hsu H.K., Tsai M.H. One-week versus 2-day ventilator circuit change in neonates with prolonged ventilation: Cost effectiveness and impact on ventilator associated pneumonia. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2015;36:287–293. doi: 10.1017/ice.2014.48. - DOI - PubMed
8. André Ricardo Araujo da Silva 1, Thais Carolina da Silva 2, Gabriel José Teixeira Bom 2, Raissa Maria Bastos Vasconcelos 2, Robinson Simões Junior 2 Ventilator-associated pneumonia agents in Brazilian Neonatal Intensive Care Units - a systematic review PMID: 30278872 DOI: 10.1016/j.bjid.2018.06.002
9. Recep Tekin 1, Tuba Dal, Habibe Pirinccioglu, Seyhan Erisir Oygucu A 4-year surveillance of device-associated nosocomial infections in a neonatal intensive care unit PMID: 23643153 DOI: 10.1016/j.pedneo.2013.03.011
10. Bouglé A, Foucrier A, Dupont H, Montravers P, Ouattara A, Kalfon P, Squara P, Simon T, Amour J: Impact of the duration of antibiotics on clinical events in patients with *Pseudomonas aeruginosa* ventilator-associated pneumonia: study protocol for a randomized controlled study DIAPASON study group. *Trials*. 2017 Jan 23
11. Impacts of Multidrug-Resistant Pathogens and Inappropriate Initial Antibiotic Therapy on the Outcomes of Neonates with Ventilator-Associated Pneumonia 2020 Oct 30;9(11):760. doi: 10.3390/antibiotics9110760.
12. Rafael Zaragoza 1 2, Pablo Vidal-Cortés 3, Gerardo Aguilar 4, Marcio Borges 5 6, Emili Diaz 7 8 9, Ricard Ferrer 10, Emilio Maseda 5 11, Mercedes Nieto 12, Francisco Xavier Nuvials 10, Paula Ramirez 13, Alejandro Rodriguez 14, Cruz Soriano 15, Javier Veganzones 11, Ignacio Martín-Loeches 16 Update of the treatment of nosocomial pneumonia in the ICU Affiliations expand DOI: 10.1186/s13054-020-03091-2
13. Tan B, Xian-Yang X, Zhang X, Peng-Zhou X, Wang P, Xue J, Ling-Huang Y, Li-Li Y, Fu-Qiu J. Am Epidemiology of pathogens and drug resistance of ventilator-associated pneumonia in Chinese neonatal intensive care units: a meta-analysis. *J Infect Control*. 2014 Aug;42(8):902-10. doi: 10.1016/j.ajic.2014.05.007. PMID: 25087143
14. Chereau F, Opatowski L, Tourdjman M, Yong S (2017) Оцінка ризику стійкості до антибіотиків у Південно-Східній Азії. *BMJ* 358: j3393 10.1136/bmj.j3393 - DOI - PMC - PubMed
15. Duo-shuang Xie 1, Wei Xiong, Rui-ping Lai, Li Liu, Xiu-min Gan, Xiaohui Wang, Min Wang, Yuan-xia Lou, Xiang-yun Fu, Hui-fang Wang, Hao Xiang, Yi-hua Xu, Shao-fa Nie Ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Hubei Province, China: a multicentre prospective cohort survey 2011 Aug;78(4):284-8. doi: 10.1016/j.jhin.2011.03.009. Epub 2011 Apr 20.
16. Nazarchuk, O.A., Dmytriiev, D.V., Dmytriiev, K.D., Nazarchuk, H.H., Zaletskiy, B.V. Characteristics of infectious complications in critically ill patients. *Wiadomoscilekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 2018, 71(9): 1784–1792.
17. A Gramatniece I 2, I Silamikelis 3, Ie Zahare 1, V Urtans 1, Ir Zahare 1, E Dimina 4, M Saule 1 2, A Balode 1, I Radovica-Spalvina 3, J Klavins 3, D Fridmanis 3, U Dumpis 1 2 Control of *Acinetobacter baumannii* outbreak in the neonatal intensive care unit in Latvia: whole-genome sequencing powered investigation and closure of the ward DOI: 10.1186/s13756-019-0537-z

ЛЕВЧЕНКО Б.И., ДМИТРИЕВ Д.В., БЕРЦУН К.Т., БАГНЮК Н.А., НАЗАРЧУК А.А.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

Введение. Изучение этиологической структуры, свойств возбудителей инфекционного процесса органов дыхания у новорожденных, находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и их резистентности к антибактериальным средствам является особенно актуальной в современных условиях, расширяет возможности поиска новых подходов к борьбе с возбудителями, улучшает результаты лечения и уменьшает летальность от данной патологии.

Цель исследования - определение этиологической структуры, чувствительности к антибиотикам ведущих возбудителей инфекционного процесса органов дыхания у новорожденных, находящихся на ИВЛ.

Материалы и методы. Всего было изучено видовой состав ведущих микроорганизмов,

что колонизировали дыхательные пути 180 новорожденных, находившихся на лечении в отделении интенсивной терапии новорожденных (ВАИТН) Винницкой областной детской клинической больницы (ВОДКЛ) в 2020. Всего выделено 285 изолятов микроорганизмов. К проспективному микробиологическому исследованию привлекли 62 пациентов, которым проводили ИВЛ, было выделено 86 клинических штаммов микроорганизмов. Чувствительность микроорганизмов к 40 антибактериальным средствам определили по общепринятой методике (приказ МЗ Украины №167; рекомендации).

Результаты исследований. У пациентов, находящихся на ИВЛ в ВАИТН ВОДКЛ в 2020 по поводу пневмонии, доказано этиологическое значение условно патогенных микроорганизмов (*Enterobacter cloacae* - 29%, *Staphylococcus aureus* - 24,4%, *Pseudomonas aeruginosa* -18,6%, *Candida albicans* -9,3%). Клинические штаммы *S. aureus* обладают чувствительностью к ванкомицину, оксациллину и клиндамицину.

Вывод. Возбудители инфекционного процесса органов дыхания у новорожденных, находящихся на ИВЛ, обладают резистентностью к ряду антибиотических лекарственных средств (цефепим, гентамицин, амикацин, пиперацillin).

Ключевые слова: новорожденные, антибиотикочувствительность, инфекционные осложнения после ИВЛ, ВАП.

LEVCHENKO B.I., DMITRIEV D.V., BERTSUN K.T., BAGNYUK N.A., NAZARCHUK O.A.

TO CHARACTERISTICS OF THE ETIOLOGICAL STRUCTURE AND ANTIBIOTIC SENSITIVITY PATHOGENS OF INFECTIOUS RESPIRATORY ORGANS IN NEWBORN AFTER ARTIFICIAL PULMONARY VENTILATION

Objective. The study of the etiological structure, properties of pathogens of the Vinnytsia National Medical University named after E. Pirogova, respiratory process in newborns who have undergone artificial mechanical lung ventilation (MLV) and their resistance to antibacterial agents is especially relevant in modern conditions, expands the search for new approaches to pathogens, improves treatment and reduces mortality from this pathology. The purpose of the study - to determine the etiological structure, sensitivity to antibiotics of the leading pathogens of the infectious process of the respiratory system in newborns who were on mechanical ventilation.

Materials and methods. In total, the species composition of the leading microorganisms that colonized the airways of 180 newborns treated in the Neonatal Intensive Care Unit (VAITN) of Vinnytsia Regional Children's Clinical Hospital (VRCCH) was studied in 2020. A total of 285 isolates of microorganisms were isolated. 62 patients who underwent mechanical ventilation were involved in a prospective microbiological study, 86 clinical strains of microorganisms were isolated. The susceptibility of microorganisms to 40 antibacterial agents was determined according to the generally accepted method (order of the Ministry of Health of Ukraine №167; recommendations).

Research results. The etiological significance of opportunistic pathogens (*Enterobacter cloacae* - 29%, *Staphylococcus aureus* - 24.4%, *Pseudomonas aeruginosa* - 18.6%, *Candida albicans*) was proved in patients who were on mechanical ventilation in VAITN VRCCH in 2020 for pneumonia. Clinical strains of *S. aureus* are sensitive to vancomycin, oxacillin and clindamycin.

Conclusions. Pathogens of the respiratory process in newborns who have been on mechanical ventilation, are resistant to a number of antibiotic drugs (cefepime, gentamicin, amikacin, piperacillin).

Keywords. Newborns, antibiotic sensitivity, infectious complications after mechanical ventilation

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Левченко Б.І. – аналіз літератури за темою дослідження, проведення клініко-мікробіологічного дослідження, опрацювання результатів та підготовка тексту статті, оформлення, подання до друку;

Дмитрієв Д.В. – розробка концепції і дизайну дослідження, аналіз одержаних даних, рецензування;

Берцун К.Т. – участь у зборі матеріалу для дослідження, аналіз результатів, консультування;

Багнюк Н.А. – проведення мікробіологічних досліджень, опрацювання та аналіз результатів, підготовка тексту і написання статті;

Назарчук О.А. – розробка концепції і дизайну дослідження, аналіз результатів, консультування та рецензування.