

**ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ РАНОВИХ ІНФЕКЦІЙ У ПАЦІЄНТІВ  
З ХІРУРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ТА ЧУТЛИВІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ ВИЯВЛЕНОЇ  
ГРАМПОЗИТИВНОЇ ФЛОРИ**

<sup>1</sup>Комунальне неприбуткове підприємство «Київська обласна клінічна лікарня» (м. Київ)

<sup>2</sup>ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб  
імені Л.В. Громашевського НАМН України» (м. Київ)

vika.ptch@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом НДР «Вивчення біологічних властивостей музейних та сучасних штамів умовно-патогенних мікроорганізмів – збудників ранових інфекцій», № державної реєстрації 0119U0020141.

**Вступ.** Ранова інфекція є однією з основних причин захворюваності з тривалою госпіталізацією та представляє серйозну проблему в охороні здоров'я всього світу [1,2]. На розвиток інфекційного процесу в рані впливає склад мікробіоти та кількість бактерій що потрапили, природа самого пошкодження, коли порушується цілісність шкірних і слизових покривів; імунний статус пацієнтів, пов'язаний зі змінами життєво важливих функцій організму і поліорганною недостатністю; агресивні діагностичні, терапевтичні процедури; тривалий термін госпіталізації [3].

Рана є найчастішим первинним осередком мікробної контамінації, ідеальним середовищем для росту і розмноження мікроорганізмів, що потрапили в неї і підтримують інфекційний процес, який перешкоджає загоєнню [4,5]. При цьому порушується цілісність прилеглих шкіряних покривів, слизових оболонок і відбувається обсіменіння поверхні рани мікробіотою повітря, резидентною мікробіотою співробітників стаціонару або мікроорганізмами з поверхні прилеглих тканин самого пацієнта [6].

Як відомо з літературних джерел пацієнти хірургічного профілю з гнійно-запальними захворюваннями складають 35-45%, післяопераційні гнійні ускладнення виникають у 24-30% випадків [7,8]. На частку інфекцій хірургічної рани припадає до 15% усієї кількості нозокоміальних інфекцій. Летальність при хірургічній гнійній інфекції становить від 40 до 75% [9,10].

Інфікування рани у хворих відбувається найчастіше умовно патогенними мікроорганізмами, які володіють стійкістю до різних груп антибіотиків [4,11,12]. Резистентність основних збудників до найбільш часто вживаних антибактеріальних препаратів може досягати 70-100% [13]. Видовий спектр збудників інфекційних ускладнень і їх антибіотикочутливість залежать від кліматичних і регіональних особливостей, від антибактеріальних препаратів, які застосовуються у відділеннях [14].

**Мета дослідження.** Вивчення видового складу збудників ранових інфекцій у хворих хірургічного профілю та визначення чутливості до антибактеріальних препаратів грампозитивної флори.

**Об'єкт і методи дослідження.** Об'єктами досліджень були 103 штами умовно-патогенних мікроорганізмів, виділених з ран пацієнтів, які перебували

на лікуванні у хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня».

Посів біологічного матеріалу здійснювали на селективні та диференційно-діагностичні поживні середовища: 5% кров'яний агар, середовище Ендо, жовточно-сольовий агар, ентерококагар, середовище Сабуро, цукровий бульйон. Посів здійснювали кількісним методом секторного посіву за Голдом [15]. Ідентифікацію виділених мікроорганізмів проводили до виду і типу загальноприйнятими методами [16]. У деяких випадках для остаточної ідентифікації ентеробактерій використовували API 20 E (*BioMerieux*, Франція), для бактерій роду *Staphylococcus* – СТАФИ-тест 16 (PLIVA-*lachema*, Чехія) та API Staph (*BioMerieux*, Франція), неферментуючих грамнегативних бактерій – тест-систем HEFERMтест24 (PLIVA-*lachema*, Чехія) та API 20 NE (*BioMerieux*, Франція), стрептококів та ентерококів – API Strep (*BioMerieux*, Франція), або з використанням мікробіологічного аналізатора VITEK 2 Compact System виробництва *BioMerieux*, Франція.

Вміст умовно патогенних мікроорганізмів (УПМ) у досліджуваному матеріалі визначали кількістю колонієутворюючих одиниць в 1 г (КУО/г) або в 1 мл біологічного матеріалу. Критерієм діагностичної значущості для УПМ вважали 10<sup>5</sup> та вище КУО в 1 мл (г) матеріалу.

Контроль якості застосованих середовищ проводився відповідно до Інформаційного листа «Бактеріологічний контроль поживних середовищ» [17].

Вивчення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків здійснювали диско-дифузійним методом на середовищі Мюллер-Хінтона (*BioMerieux*, Франція). Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків проводили згідно рекомендацій EUCAST [18]. У деяких випадках для визначення чутливості до антибіотиків застосовували мікробіологічний аналізатор VITEK 2 Compact виробництва *BioMerieux*, Франція.

Контроль якості середовищ та дисків з антибіотиками проводили з застосуванням еталонних штамів мікроорганізмів *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212.

Аналіз антибіотикорезистентності виділених мікроорганізмів проводили за допомогою комп'ютерної програми WHO-NET 5.6.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Було досліджено 103 штами УПМ, виділених з ран у пацієнтів, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня». Серед цієї групи мікроорганізмів переважали стафілококи – 45,6%, з них 17 штамів визначені як *S. aureus*, а 30 як коагулазо-негативні стафілококи (CNS), представники родини *Enterobacteriaceae* –

34,9%. Неферментуючі грамнегативні бактерії склали 15,5% від всіх виділених штамів. Частка штамів ентерококів – 3,9% (рис. 1).

Серед ентеробактерій (рис. 2) найбільшу кількість становили представники виду *E.coli* – 47,2%, *Klebsiella pneumoniae* – 33,3%. *Enterobacter cloacae* було виділено 4 штами (11,1%) та 3 штама *Proteus mirabilis* (8,3%).

Серед 103 штамів збудників ранових інфекцій 79 (76,7%) виділено у монокультурі, 24 (23,3%) – у складі асоціацій, що склались з двох (17,5%) або трьох (5,8%) видів мікроорганізмів (табл. 1).

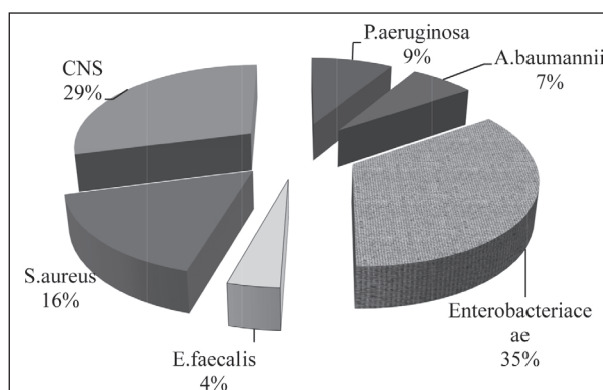
Найчастіше в асоціаціях були присутні *P.aeruginosa* та *E.faecalis*, по 20,8% штамів асоціантів.

При дослідженні чутливості до антибіотиків (табл. 2) штамів *S.aureus*, виявлено майже половину штамів, що проявляли резистентність до оксациліну (47,1±12,1%), що відповідає MRSA (метицилін-резистентному) фенотипу. Такі штами вважають стійкими до всієї групи пеніцилінів та цефалоспоринів I-IV поколінь [19,20]. Препаратами вибору для терапії MRSA-інфекцій є глікопептидні антибіотики – ванкоміцин та тейкопланін. Але серед вивчених нами штамів 11,8% проявляли резистентність до даних антибіотиків. Значною проблемою на сьогодні є зростаюча резистентність стафілококів до іншої важливої групи антибіотиків – макролідів/лінкозамідів/стрептограмінів. Серед досліджених нами штамів *S.aureus* 41,2±11,9% були стійкими до макролідів (еритроміцину, азитроміцину) та до лінкозамідів (клиндаміцину). У 6 штамів (35,3±11,6%) виявлено комбіновану стійкість до клиндаміцину-еритроміцину, що є діагностичним критерієм так званого MLS-фенотипу – резистентності до всіх клінічно важливих антибіотиків класів макролідів, лінкозамідів, стрептограмінів [21,22]. До фторхінолонів чутливість була в межах від 52,9±12,1% до 64,7±11,6%. Лінезолід проявляв інгібуючу дію в 94,1±5,7% випадків.

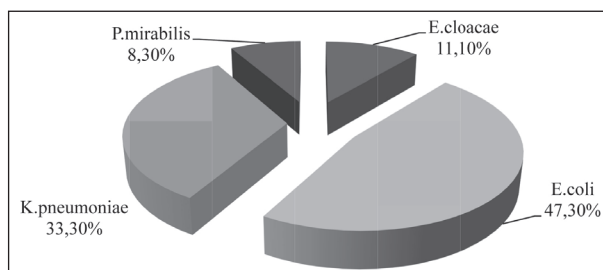
**Таблиця 1 – Склад асоціацій мікроорганізмів-збудників ранових інфекцій у пацієнтів, які перебували в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня»**

Склад асоціації	Кількість м/о	Частота виділення
<i>E.cloacae</i> + <i>S.aureus</i>	2	1
<i>P.aeruginosa</i> + <i>S.aureus</i>	2	2
<i>P.aeruginosa</i> + <i>A.baumannii</i>	2	1
<i>E.coli</i> +CNS	2	2
<i>E.coli</i> + <i>E.faecalis</i>	2	1
<i>P.aeruginosa</i> + <i>CNS</i>	2	1
<i>A.baumannii</i> + <i>CNS</i>	2	1
<i>P.aeruginosa</i> + <i>K.pneumoniae</i> + <i>S.aureus</i>	3	1
<i>P.mirabilis</i> + <i>E.faecalis</i> + <i>CNS</i>	3	1

Серед досліджених CNS нами було виявлено 9 метицилін-резистентних штамів (60,0±8,9%). 1 штам був резистентним до ванкоміцину та тейкопланіну. Досліджені нами штами CNS у 60,0±8,9% випадків були стійкими до макролідів, у 30,0±8,4% – до клиндаміцину. MLS-фенотип був виявлений у 26,7±8,1% штамів. 43,3±9,0% штамів проявляли чутливість до фторхінолонів. Лінезолід проявляв інгібуючу дію в 90,0±5,5% випадків (табл. 3).



**Рисунок 1 – Видовий склад УПМ, виділених з ран у пацієнтів, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні КЗ КОР «Київська обласна лікарня» (%)**



**Рисунок 2 – Видовий склад ентеробактерій, виділених з ран у пацієнтів, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна лікарня» (%)**

**Таблиця 2 – Рівні чутливості до антибіотиків штамів *S.aureus***

Антибіотики	Розподіл за чутливістю, %, n= 17		
	Стійкі	Проміжна чутливість (помірно стійкі)	Чутливі
Пеніцилін G	94,1±5,7	0,0	5,9±5,7
Оксацилін	47,1±12,1	0,0	52,9±12,1
Еритроміцин	41,2±11,9	5,9±5,7	52,9±12,1
Клиндаміцин	41,2±11,9	5,9±5,7	52,9±12,1
Гентаміцин	82,4±9,2	5,9±5,7	11,8±7,8
Хлорамфенікол	23,5±10,3	5,9±5,7	70,6±11,0
Ципрофлоксацин	17,6±9,2	17,6±9,2	64,7±11,6
Цефазолін	47,1±12,1	0,0	52,9±12,1
Азитроміцин	41,2±11,9	5,9±5,7	52,9±12,1
Ванкоміцин	11,8±7,8	0,0	88,2±7,8
Лінезолід	5,9±5,7	0,0	94,1±5,7
Тейкопланін	11,8±7,8	0,0	88,2±7,8
Моксифлоксацин	41,2±11,9	5,9±5,7	52,9±12,1

Отже, серед досліджених штамів *S.aureus* та CNS, виділених з ран у пацієнтів, які перебували в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна лікарня», виявлені небезпечні фенотипи резистентності (MRSA, MRCNS, GRSA, GRCNS, MLS-фенотипу) до найбільш клінічно важливих груп антибіотиків. Наслідком цього є набуття штамми стафілококів полірезистентності (41,2±11,9% серед *S.aureus*, 43,3±9,0% серед CNS).

У представників *E. faecalis* найбільше значення на сьогодні має резистентність до глікопептидів – ванкоміцину та тейкопланіну, так як дані антибіотики є одними з небагатьох ефективних препаратів для терапії ентерококових інфекцій [23,24]. Серед досліджених нами штамів *E.faecalis*, виділених з ран

**Таблиця 3 – Рівні чутливості до антибіотиків штамів CNS**

Антибіотики	Розподіл за чутливістю, %, n= 30		
	Стойкі	Проміжна чутливість (помірно стійкі)	Чутливі
Пеніцилін G	96,7±3,3	0,0	3,3±3,3
Оксацилін	60,0±8,9	0,0	40,0±9,9
Еритроміцин	60,0±8,9	0,0	40,0±9,9
Кліндаміцин	30,0±8,4	3,3±3,3	66,7±8,6
Гентаміцин	60,0±8,9	26,7±8,1	13,3±6,2
Хлорамфенікол	53,3±9,1	0,0	46,6±9,1
Ципрофлоксацин	43,3±9,0	13,3±6,2	43,3±9,0
Цефазолін	60,0±8,9	0,0	40,0±9,9
Азитроміцин	60,0±8,9	0,0	40,0±9,9
Ванкоміцин	3,3±3,3	0,0	96,7±3,3
Лінезолід	10,0±5,5	0,0	90,0±5,5
Тейкопланін	3,3±3,3	0,0	96,7±3,3
Моксифлоксацин	43,3±9,0	13,3±6,2	43,3±9,0

у пацієнтів, які перебували в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня» не виявлено стійких мікроорганізмів до вищевказаних препаратів (табл. 4).

Штами *E. faecalis* також зберігали чутливість до хлорамфеніколу, нітрофурантоїну, лінезоліду. До фторхінолонів: ципрофлоксацину і левофлоксацину та ампіциліну чутливими була половина штамів.

**Висновки**

1. Встановлено, що провідними збудниками ранових інфекцій у пацієнтів, які перебували в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна лікарня» виявилися стафілококи – 45,6%, які були представле-

**Таблиця 4 – Рівні чутливості до антибіотиків штамів *E. faecalis***

Антибіотики	Розподіл за чутливістю, %, n= 4		
	Стойкі	Проміжна чутливість (помірно стійкі)	Чутливі
Ампіцилін	50,0±25,0	0	50,0±25,0
Хлорамфенікол	0	0	100
Ципрофлоксацин	50,0±25,0	0	50,0±25,0
Нітрофурантоїн	0	0	100
Ванкоміцин	0	0	100
Лінезолід	0	0	100
Тейкопланін	0	0	100
Левофлоксацин	50,0±25,0	0	50,0±25,0

ні CNS (29,15%) і *S. aureus* (16,5%). Найбільш поширеними видами збудників були CNS (29,15%), *S. aureus* (16,5%) та *E. coli* (16,5%).

2. Серед *S. aureus*, виділених від хірургічних хворих, виявлено значну частку штамів з метицилін-резистентним фенотипом (47,1±12,1%). Крім того, виявлені штами, стійкі до препаратів резерву для терапії MRSA: 11,8±7,8% штамів були стійкими до ванкоміцину та тейкопланіну (GRSA). У 35,3±11,6% штамів виявлено комбіновану стійкість до макролідів та лінкозамідів (MLS-фенотип).

**Перспективи подальших досліджень.** На завершення підкреслимо, що в сучасному світі антибіотикорезистентність набуває пандемічного масштабу. Вивчення рівнів резистентності до антибіотиків грам-негативних мікроорганізмів – збудників ранових інфекцій у пацієнтів з хірургічними патологіями планується у найближчий час.

**Література**

- Fomin OO. Kharakterystyka biolohichnykh vlastyvostey mikroflory, vydilenoї z ran postrazhdalykh v zoni ATO. Biomedical And Biosocial Anthropology. 2016;26:136-40. [in Ukrainian].
- Kucisec-Tepes N. Characteristics of war wound infection. Acta Med Croatica. 2006;60(4):353-63.
- Calne S, editor. Identifying criteria for wound infection. Medical Education Partnership LTD. 2005;17.
- Wound Management. Best practice guidelines in disaster situations. World Health Organisation. WHO/EHT/CPR 2005. 56.
- Kingsley A. A proactive approach to wound infection. Nursing Standard. 2001;15:50-8.
- Yildiz O, Alp E, Simsek S. Gunshot Wounds and Late Infection Yildiz. Turk J Med Sci. 2005;35:69-272.
- Surgical Site Infection (SSI) Event. Procedure-associated Module. European Center for Disease Control. 2016 Jan;9:1-9.35.
- Mariyevs'kyi VF, Salmanov AH, Doan SI. Analiz etiologichnoyi struktury zbudnykiv hniyno-zapal'nykh infektsiy u khirurgichnykh statsionarakh Ukrainy v 2008 r. Ukrainys'kyi zhurnal klinichnoyi ta laboratornoyi medytsyny. 2010;1(5):162-9. [in Ukrainian].
- Pokas OV. Monitorynh etiologichnoyi struktury ta antybiotykohezystentnosti osnovnykh zbudnykiv infektsiy oblasti khirurgichnoho vtruchannya. Laboratorna diahnozyka. 2011;1(55):21-6. [in Ukrainian].
- Gordinskaya NA, Sabirova YeV, Abramova NV. Osobennosti vozбудiteley ranevoy infektsii u patsiyentov s termicheskoy travmoy. Meditsynskiy al'manakh. 2012;5(24):181-3. [in Russian].
- Slotov AM, Sivakon' SV. Osobennosti vozбудiteley ranevoy infektsii u travmatologicheskomykh statsionare. Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013;2:65-9. [in Russian].
- D'yachenko SV, Bobrovnikova MYu, Slobodenyuk YeV. Bakteriologicheskyy monitoring ranevykh infektsiy v mnogoprofil'nom khirurgicheskomykh statsionare. Tikhookeanskyy meditsynskiy zhurnal. 2015;1:80-2. [in Russian].
- Potochylova VV, Babak SI. Uskladneni infektsiyi oblasti khirurgichnoho vtruchannya ta porivnyal'na kharakterystyka chutlyvosti mikroorhanizmv do antybiotykv rezervu u viddilennykh khirurgichnoho profilyu. Scientific Journal «ScienceRise». 2015;8/3(13):47-52. [in Ukrainian].
- Gordinskaya NA, Sabirova YeV, Abramova NV. Znachenije mikroorganizmiv semeystva Enterobacteriaceae v etiologii ranevoy ozhogovoy infektsii. Fundamental'nyye issledovaniya. 2013;12:191-4. [in Russian].
- Metodychni vkazivky MV 9.9.5-143-2007 «Vyznachennya chutlyvosti mikroorhanizmv do antybakterial'nykh preparativ». Kyiv: 2007. 79 s. [in Ukrainian].
- Black JA, Moland ES, Thomson KS. AmpC Disk Test for Detection of Plasmid-Mediated AmpC β-Lactamases in Enterobacteriaceae Lacking Chromosomal AmpC β-Lactamases. J. Clin. Microbiol. 2005;43:7:3110-3.
- Informatsiynyy lyst. Bakteriologichnyy kontrol' pozhynykh seredovyshch: Informatsiynyy lyst № 05.4.1/1670. Kyiv: 2000. 19 s. [in Ukrainian].
- EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance, Version 1.0, December 2013. Available from: <http://www.eucast.org>
- Li L, Feng W, Zhang Z. Macrolide-lincosamide-streptogramin resistance phenotypes and genotypes of coagulase-positive Staphylococcus aureus and coagulase-negative staphylococcal isolates from bovine mastitis. BMC Veterinary Research. 2015;11:1-8.
- Chuang Y-C, Wang J-T, Lin HY, Chang S-C. Daptomycin versus linezolid for treatment of vancomycin-resistant enterococcal bacteremia: systematic review and meta-analysis. BMC Infectious Diseases. 2014;14:1-10.
- O'Driscoll T, Crank CW. Vancomycin-resistant enterococcal infections: epidemiology, clinical manifestations, and optimal management. Infection and Drug Resistance. 2015;8:217-30.



22. Prado GV, Marchi AP, Moreno LZ. Virulence and resistance pattern of a novel sequence type of linezolid-resistant *Enterococcus faecium* identified by whole-genome sequencing. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2010;2:1-15.
23. D'Angelo RG, Johnson JC, Bork JT. Treatment options for extended-spectrum betalactamase (ESBL) and AmpC-producing bacteria. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. 2016;1:1-43.
24. Queenan AM, Bush K. Carbapenemases: the Versatile beta-Lactamases. *Clin. Microbiol. Rev.* 2007;20:440-58.

### ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ РАНОВИХ ІНФЕКЦІЙ У ПАЦІЄНТІВ З ХІРУРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ТА ЧУТЛИВІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ ВИЯВЛЕНОЇ ГРАМПОЗИТИВНОЇ ФЛОРИ

Поточилова В., Руднева К., Покас О., Вишнякова Г.

**Резюме.** Рана є найчастішим первинним осередком мікробної контамінації, ідеальним середовищем для росту і розмноження мікроорганізмів, що потрапили в неї і підтримують інфекційний процес, який перешкоджає загоєнню. При цьому порушується цілісність прилеглих шкіряних покривів, слизових оболонок і відбувається обмінення поверхні рани мікробіотою повітря, резидентною мікробіотою співробітників стаціонару або мікроорганізмами з поверхні прилеглих тканин самого пацієнта.

Було досліджено 103 штамів УПМ, виділених з ран у пацієнтів, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня».

Провідними збудниками ранових інфекцій у пацієнтів, які перебували в хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня» були стафілококи – 45,6%, які були представлені *CNS* (29,15%) і *S.aureus* (16,5%), Найбільш поширеними видами збудників були *CNS* (29,15%), *S.aureus* (16,5%) та *E.coli* (16,5%).

Серед *S.aureus*, виділених від хірургічних хворих, виявлено значну частку штамів з метицилін-резистентним фенотипом (47,1±12,1%). Крім того, виявлені штами, стійкі до препаратів резерву для терапії MRSA: 11,8±7,8% штамів були стійкими до ванкомицину та тейкопланіну (GRSA). У 35,3±11,6% штамів виявлено комбіновану стійкість до макролідів та лінкозамідів (MLS-фенотип).

На сьогодні серед збудників ранових інфекцій у хірургічних хворих присутні, високорезистентні до клінічно важливих груп антибіотиків штами. Терапія бета-лактамами антибіотиками, може бути неефективною через високий рівень розповсюдженості цефалоспориноз та карбапенемаз, тому призначення цих препаратів потребує додаткових досліджень наявності у збудника бета-лактамаз та їх типу.

**Ключові слова:** ранова інфекція, антибактеріальні препарати, стійкість.

### ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ ВЫЯВЛЕННОЙ ГРАММ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ФЛОРИ

Поточилова В., Руднева К., Покас Е., Вишнякова А.

**Резюме.** Рана является частым первичным очагом микробной контаминации, идеальной средой для роста и размножения микроорганизмов, попавших в нее и поддерживают инфекционный процесс, который препятствует заживлению. При этом нарушается целостность прилегающих кожных покровов, слизистых оболочек и происходит обсеменение поверхности раны микробиотой воздуха, резидентной микробиотой сотрудников стационара или микроорганизмами с поверхности прилегающих тканей самого пациента.

Было исследовано 103 штаммов УПМ, выделенных из ран у пациентов, находившихся на лечении в хирургическом отделении КНП КОР «Киевская областная клиническая больница». Ведущими возбудителями раневых инфекций у пациентов, находящихся в хирургическом отделении КНП КОР «Киевская областная клиническая больница» были стафилококки – 45,6%, которые были представлены *CNS* (29,15%) и *S.aureus* (16,5%), наиболее распространенными видами возбудителей были *CNS* (29,15%), *S.aureus* (16,5%) и *E.coli* (16,5%).

Среди *S.aureus*, выделенных от хирургических больных, выявлено значительную долю штаммов с метициллин-резистентным фенотипу (47,1 ± 12,1%). Кроме того, обнаружены штаммы, устойчивые к препаратам резерва для терапии MRSA: 11,8 ± 7,8% штаммов были устойчивыми к ванкомицину и тейкопланина (GRSA). В 35,3 ± 11,6% штаммов выявлено комбинированную устойчивость к макролидам и линкозамидов (MLS-фенотип).

На сегодня среди возбудителей раневых инфекций в хирургических больных присутствуют, високорезистентными клинически важных групп антибиотикам штаммы. Терапия бета-лактамами антибиотиками, может быть неэффективной за высокого уровня распространенности цефалоспориноз и карбапенемаз, поэтому назначение этих препаратов требует дополнительных исследований наличия у возбудителя бета-лактамаз и их типа.

**Ключевые слова:** рановая инфекция, антибактериальные препараты, стойкость.

### THE SPECIES COMPOSITION OF PATHOGENS OF WOUND INFECTIONS IN PATIENTS WITH SURGICAL PATHOLOGY AND SENSITIVITY TO ANTIBIOTICS OF THE MANIFESTED GRAM OF POSITIVE FLORA

Potochylova V., Rudnieva K., Pokas O., Vyshniakova H.

**Abstract.** Wound is the most frequent primary cell of microbial contamination, ideal environment for a height and reproduction of microorganisms, that got for her and support an infectious process that prevents to cicatrization. Integrity of adherent leather covers, mucous membranes is thus violated and a semination of surface of wound is the microbiota of air, resident microbiota of employees of permanent establishment or microorganisms from the surface of adherent fabrics of patient.

*Aim of research* of study of specific composition of microorganisms for surgical patients and determination of their sensitiveness to antibacterial preparations.

*An object and research methods.* Occupied biological material, carried out on selective and differentially-diagnostic nourishing environments: 5% blood agar, environment of Endo, bile-salt agar, enterococcus agar, environment of Saburo, saccharine clear soup. Occupied carried out the quantitative method of the sectoral sowing after Gold. Authentication of the distinguished microorganisms was conducted to the kind and type of the generally accepted methods.

*The results of researches and their discussion.* Were investigational 103 stamms of УПМ, abstracted from wounds for patients that were on treatment in the surgical separation of КНП КОР the “Kyiv regional clinical hospital”. Among the investigational stamms of S.aureus and CNS, abstracted from wounds for patients that were in the surgical separation of “Kyiv regional hospital”, the dangerous phenotypes of resistance (MRSA, MRCNS, GRSA, GRCNS, MLS – to the phenotype) are educed to most clinically to the important groups of antibiotics. Investigation of it is acquisition by the stamms of staphylococcus of polyresistance (41,2±11,9% among S.aureus, 43,3±9,0% among CNS). For the representatives of E. faecalis a most value for today has resistance to the glycopeptides – vancomycin and teicoplanin, because these antibiotics are one of not many effective variants for therapy of enterococci infections.

Among investigational CNS it was educed by us 9 methicillin-resistant stamms (60,0±8,9%). A 1 stamm was resistance to vancomycin and teicoplanin. The stamms of CNS are investigational by us at 60,0±8,9% of cases were proof to macrolides, in 30,0±8,4% – to clindamycin. MLS – a phenotype was educed in 26,7±8,1% of stamms. 43,3±9,0% stamms showed a sensitiveness to fluoroquinolones. Linezolid showed inhibitory I operate in 90,0±5,5% of cases.

*Conclusions* by the Leading causative agents of wound infections for patients that were in the surgical separation of the “Kyiv regional hospital” there were staphylococcus, – 45,6%, that were presented CNS (29,15%) and S.aureus (16,5%), the Most widespread types of causative agents were CNS (29,15%), S.aureus (16,5%) and E.coli (16,5%). Among S.aureus distinguished from surgical patients, considerable part of stamms is educed with methicillin-resistant by a phenotype (47,1±12,1%). In addition, educed stamms proof to preparations of reserve for therapy, MRSA: 11,8±7,8% stamms were proof to vancomycin and teicoplanin (GRSA). In 35,3±11,6% of stamms the combined firmness is educed to macrolides and lincosamines (MLS is a phenotype).

**Key words:** are a surgical infection, antibacterial preparations, firmness.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.*  
Стаття надійшла 30.04.2020 року