

©В. О. ШАПРИНСЬКИЙ¹surgery1@vnm.edu.ua; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3890-6217>©О. А. НАЗАРЧУК¹nazarchukoa@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7581-0938>©В. І. ГОРОВИЙ²gorovijviktork@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4911-5151>©І. І. ДОВГАНЬ²igor2dovgan@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6719-5138>©Ю. М. БАБІНА³ulianababina1989@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4399-5178>©М. А. ВЕРБА¹mykhailoverba.vnm.edu.ua; ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7789-4027>Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна¹Клінічний високоспеціалізований урологічний центр з відділом трансплантації органів Вінницької обласної клінічної лікарні імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна²Товариство з обмеженою відповідальністю «ІННОМЕД-ЦЕНТР ЕНДОХІРУРГІЇ», Вінниця, Україна³

Вплив антисептиків на мікрофлору періопераційних інфекційних ускладнень у пацієнтів із доброякісною гіперплазією передміхурової залози

Мета роботи: вивчити ефективність антисептичних засобів у профілактиці та лікуванні періопераційних інфекційних ускладнень у пацієнтів із доброякісною гіперплазією передміхурової залози (ДГПЗ).

Матеріали і методи. Для визначення ефективності впливу антисептиків на мікрофлору періопераційних інфекційних ускладнень у дослідження було відібрано 90 хворих. Вивчали видовий склад мікрофлори одержаного біологічного матеріалу в періопераційному періоді. Виділяли мікрофлору з поверхні післяопераційної рани, із дренажів та поверхні уретрального катетера. З використанням загальноприйнятих мікробіологічних методів було досліджено чутливість до антисептичних засобів провідних збудників гнійно-запального процесу. Кількісні показники обробляли статистично.

Результати. Умовно-патогенна мікрофлора періопераційної ділянки та бактеріологічний аналіз посіву сечі у періопераційному періоді в пацієнтів із ДГПЗ характеризуються гетерогенністю, де основна частка належить представникам грамнегативної мікрофлори (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*) та ентеробактерій (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* ss. *Pneumoniae*), а серед грампозитивної мікрофлори спостерігаються стафілококи (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* та *Staphylococcus haemolyticus*). При порівняльному аналізі у хворих, яким проводили черезміхурову простатектомію, були вищі показники мікробної контамінації, порівняно з другою та третьою групами дослідження, де проводили залобкові простатектомії ($p < 0,05$). Це пояснюється можливістю потрапляння інфікованої сечі у передміхурові та залобкові простори через надлобкові дренажі сечового міхура, які встановлюють перед операційним втручанням.

Висновки. Лапароскопічна залобкова простатектомія дозволяє досягти кращих результатів у лікуванні та меншу кількість післяопераційних ускладнень, ніж відкрита. Препарати на основі катіонних поверхнево-активних сполук володіють потужними бактеріостатичними та бактеріцидними властивостями щодо стафілококів, грамнегативних неферментуючих мікроорганізмів та ентеробактерій. Необхідні подальші дослідження, щоби мати можливість рекомендувати лапароскопічну залобкову простатектомію в практику урологічних клінік України, які мають лапароскопічне оснащення.

Ключові слова: доброякісна гіперплазія передміхурової залози; післяопераційна інфекція; мікроорганізми; антисептики.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) є одним із найбільш частих захворювань чоловіків похилого віку і нерідко призводить до тяжких ускладнень. Останнім часом спостерігається динаміка збільшення частоти

випадків ДГПЗ із 11,3 % у чоловіків віком 40–49 років до 81,4 % у чоловіків віком 70–80 років. Після 80-ти років від ДГПЗ страждає приблизно 95,5 % осіб чоловічої статі [1].

На сьогодні запропоновані різні методи лікування ДГПЗ, але найбільш ефективним є хірургіч-

не лікування. Різні методи операційного втручання з приводу ДГПЗ супроводжуються досить високим операційним ризиком. Цей ризик пов'язаний із наявністю у пацієнтів похилого віку коморбідних захворювань та запального процесу в передміхуровій залозі (ПЗ) [2, 3].

Інтра- та післяопераційні ускладнення спостерігають у 12,5–26,7 % хворих, яким проведено хірургічне лікування ДГПЗ. Найбільш частими ранніми післяопераційними ускладненнями при операційних втручаннях на ПЗ є розвиток запальних процесів у сечостатеви́х органах (гострий пієлонефрит, орхоепідиміт, уретрит, нагноєння післяопераційної рани), виникнення кровотечі з ложа ПЗ, гемотампонада сечового міхура та тромбоемболічні ускладнення [2–4].

Незважаючи на удосконалення технік простатектомії та профілактичних заходів, післяопераційна сечова інфекція залишається актуальною проблемою. Частота бактеріурії після проведення черезміхурової простатектомії перевищує 20 %. Нагноєння післяопераційної рани спостерігають у 3–7 % випадків. Виникнення гнійно-запального процесу в різних відділах сечостатевої системи після простатектомії нерідко пов'язане з наявністю хронічної сечової інфекції, що підвищує ризик розвитку уросепсису (1,0 %), найбільш загрозливим проявом якого є інфекційно-токсичний шок [3, 4].

Частота післяопераційної інфекції сечових шляхів становить від 2,6 % при залобковій простатектомії (ЗП) до 13,4 % при черезміхуровій простатектомії та 15,5 % при трансуретральній простатектомії (ТУРП). Ранову інфекцію простежується менш ніж у 5 % випадків після відкритої простатектомії та обмежується запальним процесом лише у підшкірно-жировій клітковині. При лапароскопічній простатектомії післяопераційна інфекція зустрічається ще рідше [5].

Багато провідних дослідників справедливо вважають, що успішна профілактика та лікування періопераційних інфекційних ускладнень значною мірою пов'язані з використанням перспективних антисептичних агентів [6]. Проте результати аналізу наукової літератури показують, що антисептики залишаються маловивченими лікарськими засобами: механізм дії більшості їх до кінця не з'ясований; недостатньо досліджені можливості цих препаратів стосовно міжгрупових поєднань та їх комбінацій із лікарськими засобами інших класів. Відсутність таких даних призводить до того, що часто лікарі дезорієнтовані у виборі ефективних антисептиків, оскільки вони не мають чітких критеріїв вибору препаратів, оптимальних

для боротьби зі збудниками періопераційної інфекції [6, 7].

Беручи до уваги вищевикладене, залишається актуальним вивчення протимікробної дії антисептиків проти збудників, виділених і періопераційної рани та уретрального дренажу в пацієнтів із ДГПЗ.

Мета роботи: вивчити ефективність антисептичних засобів у профілактиці та лікуванні періопераційних інфекційних ускладнень у пацієнтів із доброякісною гіперплазією передміхурової залози.

Матеріали і методи. Ми провели проспективне групове дослідження на базі кафедри хірургії № 1 з курсом урології Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова (ВНМУ ім. М. І. Пирогова) у період із серпня 2023 р. до вересня 2024 р. Роботу виконано відповідно до етичних норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи проведення наукових досліджень за участю людини» від 2008 року.

Для визначення ефективності впливу антисептиків на мікрофлору періопераційних інфекційних ускладнень у дослідження було відібрано 90 пацієнтів, які страждають від ДГПЗ. Середній вік хворих склав ($64,6 \pm 7,8$) року. В обстеження увійшли хворі віком від 45 до 75 років і перенесеним операційним втручанням з приводу ДГПЗ. Критеріями виключення були алергічні реакції або небажані ефекти, що вимагають припинення дослідження, та пацієнти, які під час обстеження за власним бажанням відмовилися від подальшої участі у ньому.

Усіх хворих поділили на 3 групи. До першої увійшли особи ($n=30$), яким виконали черезміхурову простатектомію. Другу групу склали пацієнти ($n=30$), яким провели залобкову простатектомію. Третю групу становили хворі ($n=30$), яким виконали симультанну залобкову простатектомію (залобкова простатектомія та грижепластика).

Дослідження етіології основних збудників інфекційних ускладнень у пацієнтів із ДГПЗ проводили на базі бактеріологічної лабораторії кафедри мікробіології ВНМУ ім. М. І. Пирогова та бактеріологічної лабораторії КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М. І. Пирогова» Вінницької обласної Ради. Головним завданням цього етапу роботи було встановити видовий спектр, питому вагу та чутливість до антисептиків, провідних збудників післяопераційної інфекції, пов'язаної із різними хірургічними підходами до лікування пацієнтів з приводу ДГПЗ у сучасних умовах.

Вивчали видовий склад мікрофлори одержаного біологічного матеріалу в періопераційному

періоді. Виділяли мікрофлору з поверхні післяопераційної рани, із дренажів та поверхні уретрального катетера.

З використанням загальноприйнятих мікробіологічних методів дослідили чутливість до антисептичних засобів провідних збудників гнійно-запального процесу, виділених від пацієнтів у післяопераційному періоді.

На вітчизняному фармакологічному ринку високу ефективність показують антисептики з групи четвертинних амонієвих сполук на основі 0,02 % розчинів «Декаметоксин» та 0,05 % «Хлоргексидину біглюконат», які дозволені МОЗ України для профілактики та лікування інфекційних захворювань в урології та хірургії.

За допомогою вказаних антисептичних препаратів у післяопераційному періоді виконували промивання періопераційних ран через дренажі, а при необхідності – санацію сечових шляхів через уретральний катетер. Протимікробну активність оцінювали за показником мінімальної інгібуючої

концентрації (МІК) та мінімальної бактерицидної концентрації (МБЦК) основної діючої речовини кожного із досліджуваних антимікробних засобів (мкг/мл).

Кількісні показники обробляли статистично. Статистичну обробку матеріалів і результатів дослідження проведено за допомогою пакета прикладних програм STATISTICA фірми «StatSoft» (США). Отримані дані представлені у вигляді $M \pm \sigma$, де M – середнє значення, σ – стандартне відхилення.

Результати. Характеристику складу мікрофлори, виділеної із періопераційної рани, дренажів та сечового катетера у хворих на ДГПЗ при різних хірургічних втручаннях, представлено в таблиці 1.

Результати аналізу даних, наведених у таблиці 1, свідчить про те, що у пацієнтів із ДГПЗ серед умовно-патогенних мікроорганізмів, які колонізували післяопераційні рани, переважали грамнегативні бактерії, а саме, *Escherichia coli* (11,42–

Таблиця 1. Склад мікрофлори, виділеної із періопераційної рани, дренажів та сечового катетера у пацієнтів із доброякісною гіперплазією передміхурової залози при різних хірургічних втручаннях

Мікроорганізм	Черезміхурова простатектомія (n=30)		Залобкова простатектомія (n=30)		Симультанна залобкова простатектомія (n=30)	
	n (абс.)*	%**	n (абс.)	%	n (абс.)	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8	7,61	5	5,88	4	5,55
<i>Acinetobacter spp.</i>	3	2,85	3	3,52	2	2,77
<i>Bacteroides spp.</i>	2	1,9	1	1,17	0	0
<i>Candida albicans</i>	3	2,85	1	1,17	2	2,77
<i>Candida spp.</i>	0	0	1	1,17	1	1,38
<i>Corynebacterium xerosis</i>	2	1,9	2	2,35	0	0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	5	4,76	4	4,7	2	2,77
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	10,47	10	11,76	7	9,72
<i>Escherichia coli</i>	12	11,42	11	12,94	11	15,27
<i>Enterococcus faecalis</i>	9	8,57	3	3,52	6	8,33
<i>Klebsiella pneumoniae ss. Pneumoniae</i>	13	12,38	10	11,76	8	11,11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	5,71	6	7,05	3	4,16
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0,95	0	0	0	0
<i>Proteus vulgaris</i>	3	2,85	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	10,55	11	12,94	9	12,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12	11,42	14	16,47	16	22,22
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	4	3,8	3	3,52	1	1,38
Усього	105	100	85	100	72	100

Примітки: 1. * – абсолютна кількість штамів мікроорганізмів;

2. ** – % від загальної кількості штамів.

15,27 %), *Klebsiella pneumonia* (11,11–12,38 %), ентеробактерії (9,72–11,76 %), *Acinetobacter baumannii* (5,55–7,61 %) та грампозитивні стафілококи, зокрема, *Staphylococcus aureus* (10,55–12,94 %), *Staphylococcus epidermidis* (11,42–22,22 %) та ентерококи, переважно *Enterococcus faecalis* (3,52–8,57 %).

У 67,27 % умовно-патогенні мікроорганізми виділяли у складі мікробних асоціацій, а в 32,73 % – у складі монокультури. В складі мікробних асоціацій із поверхні рани виділяли бактероїди та коринебактерії, які не враховували як етіологічно значущі, оскільки дані бактерії віднесені до представників нормальної мікробіоти шкіри.

В першій групі мікробне навантаження сечових шляхів сягало ($6,75 \pm 1,19$) КУО/мл; у пацієнтів із другої групи – ($6,43 \pm 1,28$) КУО/мл, а в третій дослідній групі – ($5,416 \pm 1,11$) КУО/мл. Достовірних відмінностей між мікробним навантаженням сечових шляхів у хворих із трьох груп не було виявлено ($p > 0,05$).

У свою чергу, встановлено нижчі показники щільності заселення сечових шляхів грамнегативними мікроорганізмами в усіх дослідних групах. У першій мікробне навантаження слизових оболонок сягало ($5,95 \pm 0,53$) КУО/мл, а в пацієнтів із

другої та третьої груп дослідження – відповідно ($6,55 \pm 1,29$) та ($5,33 \pm 0,93$) КУО/мл, достовірних відмінностей між якими не виявлено (табл. 2).

При порівняльному аналізі динаміки мікробної колонізації між групами у другій було зареєстровано найбільше значення мікробної колонізації грамнегативними патогенами – ($6,55 \pm 1,29$) КУО/мл. Відмічено достовірну різницю між другою та третьою дослідними групами ($p < 0,01$) (рис. 1).

Враховуючи загальний мікробіологічний аналіз в усіх групах дослідження, визначено, що найбільш поширеними збудниками, які висівалися, були грампозитивні бактерії *Staphylococcus aureus* (35,99 %), неферментуючі грамнегативні бактерії *Acinetobacter baumannii* (19,04 %) та *Pseudomonas aeruginosa* (16,92 %) та ентеробактерії – *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* ss. *Pneumoniae* – 39,63 та 35,25 % відповідно. Тому вивчення чутливості до антисептичних препаратів було проведено на цих збудниках.

Бактеріостатичну дію декаметоксину на клінічні штами *Staphylococcus aureus* ($n=31$) встановлено у концентрації ($1,79 \pm 0,96$) мкг/мл, а його МБЦК щодо зазначеного збудника, складала ($3,47 \pm 2,65$) мкг/мл. Хлоргексидину біглюконат проявив значно нижчу активність щодо

Таблиця 2. Кількісна характеристика загальної мікробної колонізації сечових шляхів у дослідних групах

Показник	Мікробна колонізація сечових шляхів, КУО/мл		
	перша група	друга група	третьа група
Колонізація грампозитивними мікроорганізмами	$6,75 \pm 1,19$	$6,43 \pm 1,28$	$5,416 \pm 1,11$
Колонізація грамнегативними мікроорганізмами	$5,95 \pm 0,53$	$6,55 \pm 1,29$	$5,33 \pm 0,93$

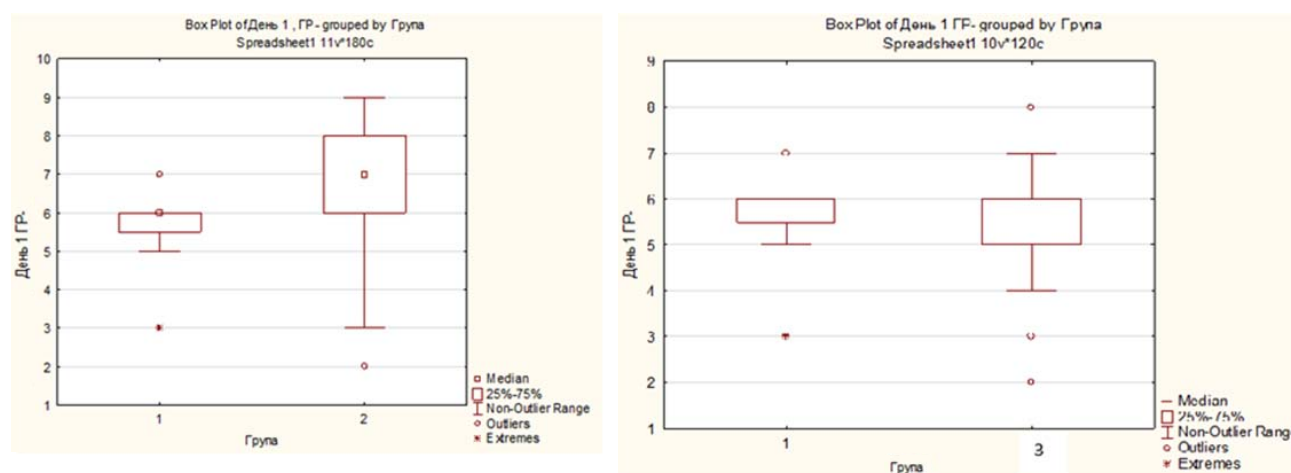


Рис. 1. Характеристика мікробної колонізації сечових шляхів у пацієнтів із доброякісною гіперплазією передміхурової залози (вікно модуля «Box Plots» програми STATISTICA).

Staphylococcus aureus. Так, бактериостатичну дію хлоргексидину біглюконату на дослідні клінічні ізоляти даного збудника визначали у концентрації $(6,76 \pm 2,95)$ мкг/мл. Подібна тенденція була й у бактерицидних властивостях розчину «Хлоргексидину біглюконат» – $(14,00 \pm 4,65)$ мкг/мл (рис. 2).

Чутливість антисептичних препаратів до грамнегативних неферментуючих бактерій (*Acinetobacter baumannii* та *Pseudomonas aeruginosa*) була подібною до чутливості грампозитивних штамів. Встановлено, що клінічні штами *Acinetobacter baumannii* виявили більшу чутливість до усіх дослідних антисептиків порівняно зі штамми

Pseudomonas aeruginosa. Клінічні ізоляти були більш чутливі до антисептиків на основі декаметоксину порівняно з хлоргексидину біглюконатом (рис. 3, 4).

Так, пригнічення росту *Acinetobacter baumannii* спостерігали при концентрації декаметоксину $(19,79 \pm 8,27)$ мкг/мл. У свою чергу, МІК хлоргексидину біглюконату становила $(45,73 \pm 23,69)$ мкг/мл. Крім того, встановлено, що декаметоксин чинив найкращу бактерицидну дію щодо неферментативних грамнегативних збудників порівняно з хлоргексидину біглюконатом. МБЦК щодо *Acinetobacter baumannii* складала $(30,85 \pm 15,38)$ мкг/мл.

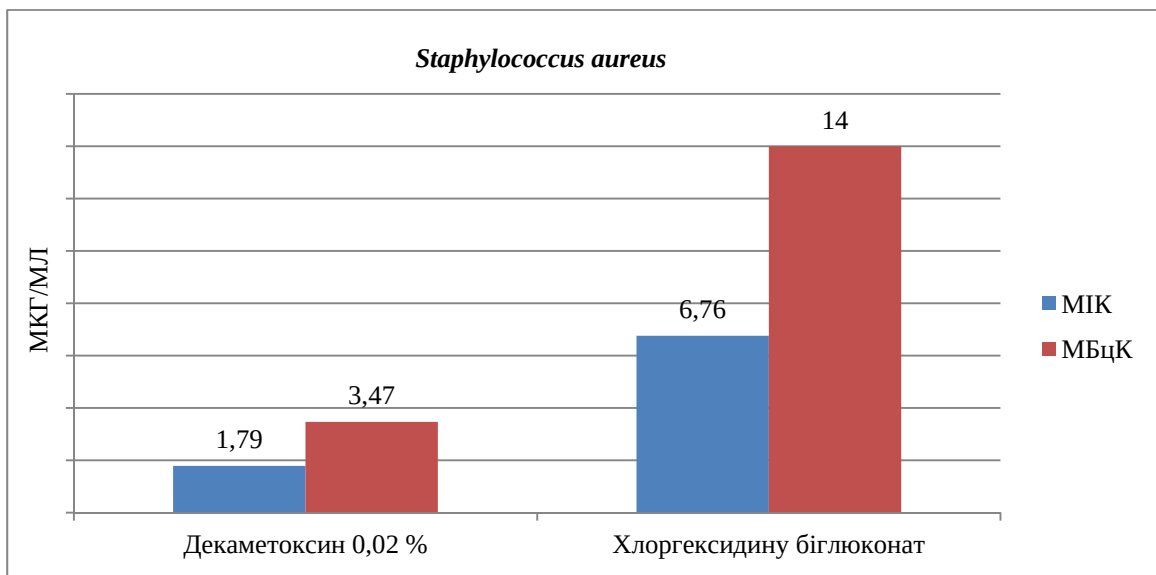


Рис. 2. Чутливість клінічних штамів *Staphylococcus aureus* до антисептичних препаратів «Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат» (n=31).

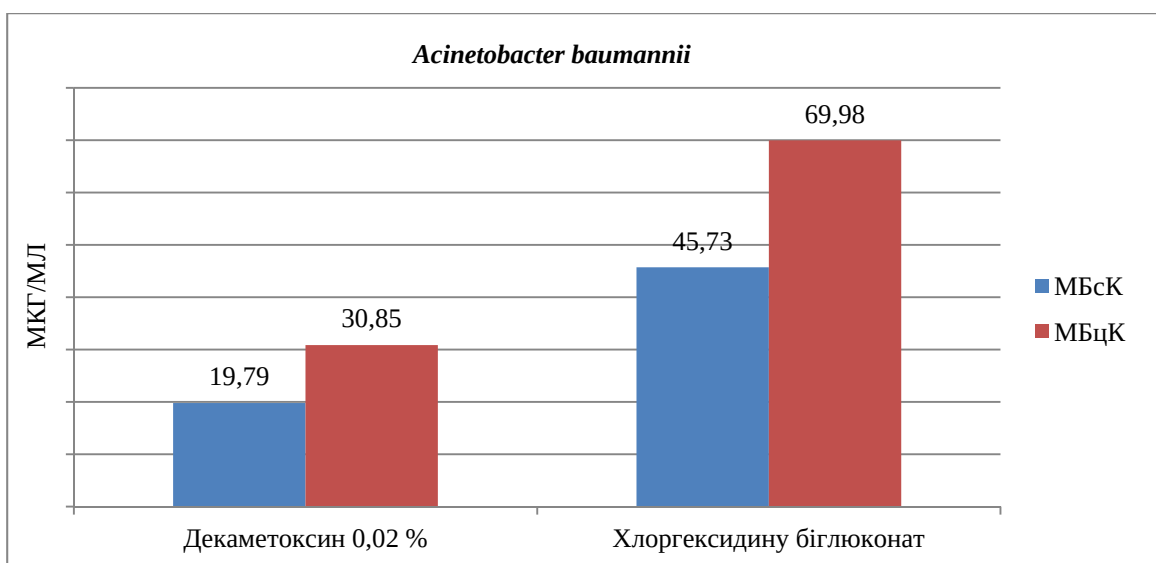


Рис. 3. Чутливість клінічних штамів *Acinetobacter baumannii* до антисептичних препаратів «Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат» (n=17).

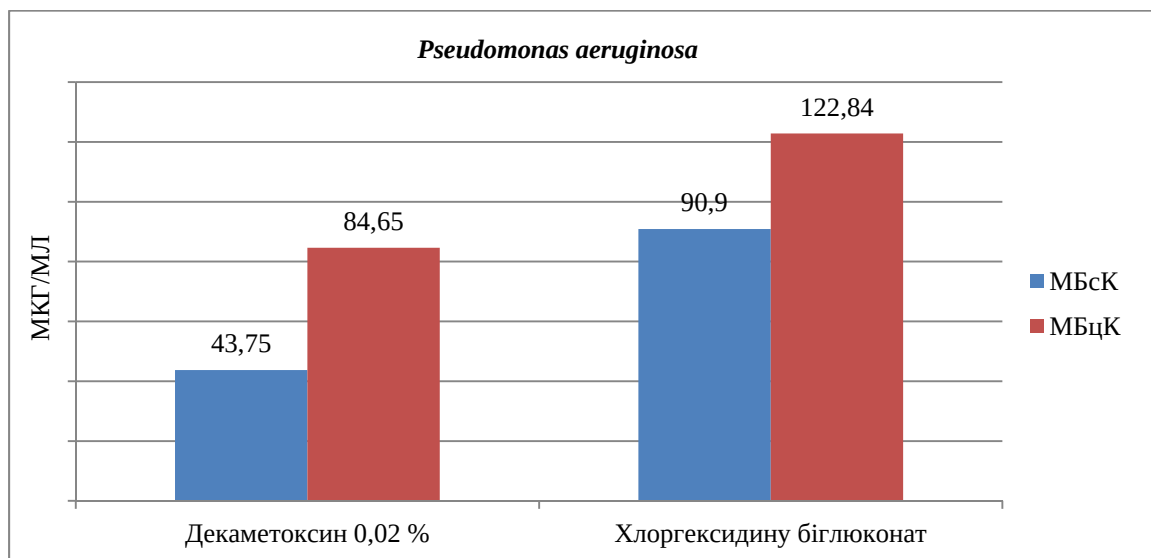


Рис. 4. Чутливість клінічних штамів *Pseudomonas aeruginosa* до антисептичних препаратів «Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат» (n=15).

Бактерицидну дію декаметоксину щодо *Pseudomonas aeruginosa* встановлено в концентрації $(84,65 \pm 23,05)$ мкг/мл. Хлоргексидину біглюконат діяв на даних ізолятів синьогнійної палички у концентраціях МБцК $(69,98 \pm 37,32)$ мкг/мл та $(122,84 \pm 62,82)$ мкг/мл відповідно.

Декаметоксин має високі бактеріостатичні та бактерицидні властивості щодо ентеробактерій. Клінічні ізоляти *Escherichia coli* та *Klebsiella pneumoniae* ss. *Pneumoniae* були менш чутливими до хлоргексидину біглюконату. Так, МІК декаметоксину становила $(7,32 \pm 2,95)$ мкг/мл щодо *Escherichia coli* (нижча у 3,1 раза за МІК хлоргек-

сидину біглюконату, $p < 0,05$). МБцК декаметоксину була $(11,4 \pm 5,82)$ мкг/мл, що значно менше порівняно з таким же показником хлоргексидину біглюконату – $(32,93 \pm 10,7)$ мкг/мл ($p < 0,05$) (рис. 5, 6).

Обговорення. Різні методи хірургічного лікування ДГПЗ супроводжуються досить високим операційним ризиком. Цей ризик пов'язаний із наявністю у пацієнтів похилого віку коморбідних патологій.

Незважаючи на удосконалення техніки простатектомії та профілактичних заходів, післяопераційна сечова інфекція залишається досить

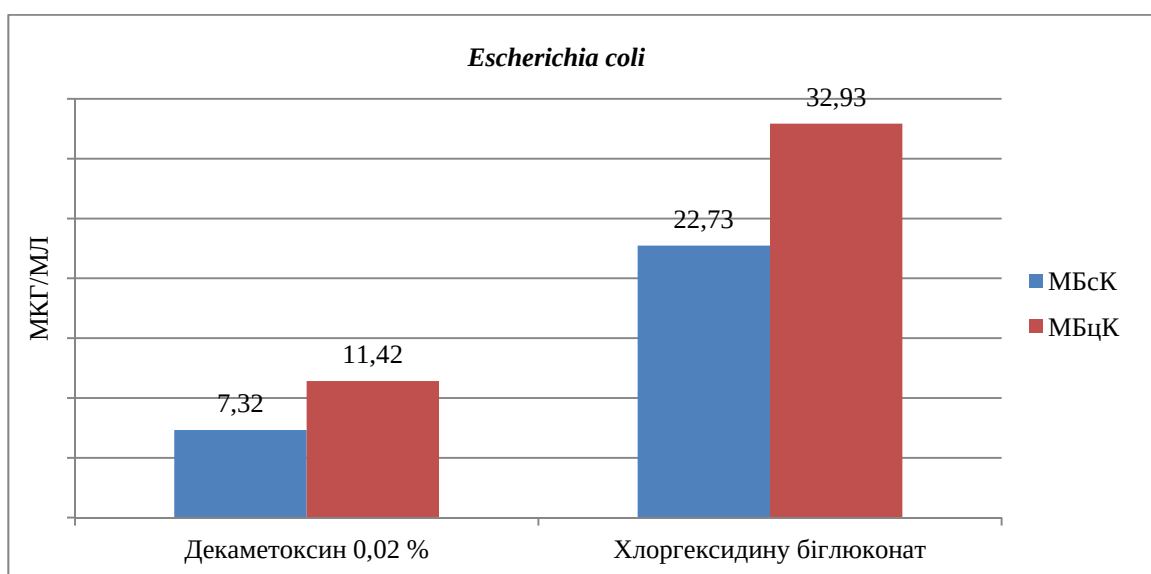


Рис. 5. Чутливість клінічних штамів *Escherichia coli* до антисептичних препаратів «Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат» (n=34).

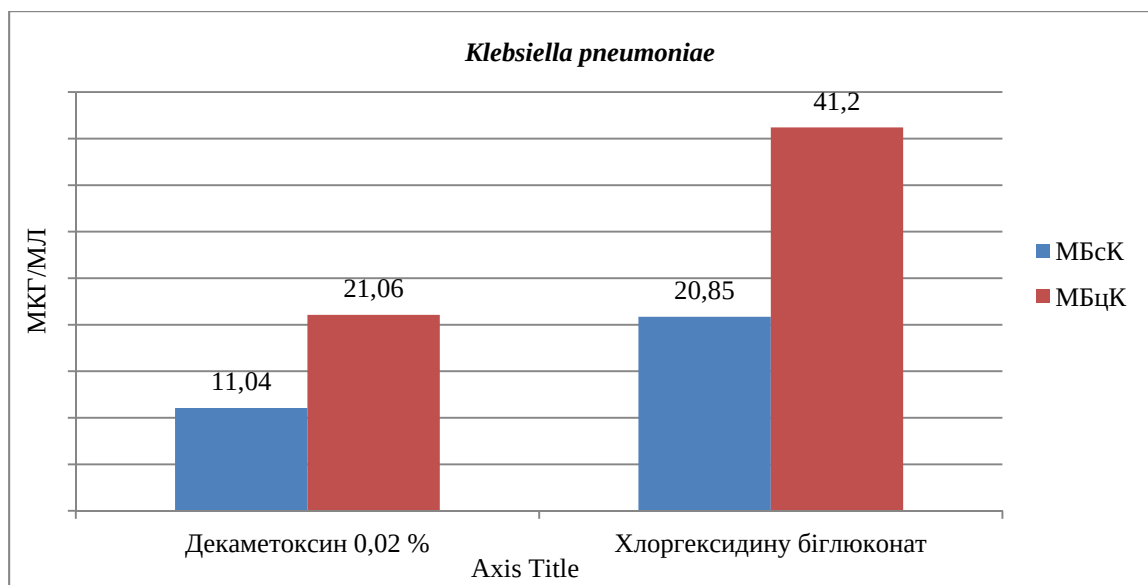


Рис. 6. Чутливість клінічних штамів *Klebsiella pneumoniae ss. Pneumoniae* до антисептичних препаратів «Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат» (n=31).

актуальною проблемою. Дослідники зазначають, що виникнення гнійно-запального процесу в різних відділах сечостатевої системи після простатектомії часто пов'язане з наявністю хронічної сечової інфекції, яка зустрічається у 5–40 % випадків. Доведено, що наявність хронічної уrogenітальної інфекції може впливати на характер перебігу захворювання і загрожувати розвитком цілого ряду ускладнень у післяопераційному періоді лікування ДГПЗ [8]. Низка авторів пов'язує виникнення інфекційно-запальних і гнійно-септичних ускладнень після простатектомії з наявністю інфекції, що викликана умовно-патогенними мікроорганізмами [9].

За результатами бактеріологічного дослідження, в 90–92 % хворих причиною інфікування сечових шляхів є ентеробактерії, з них у 80 % осіб – кишкова паличка. Відповідно до даних дослідження, проведеного Є. О. Стаховським та співавт., після ТУРП у 52 (68,4 %) із 76 пацієнтів виявлені наступні мікроорганізми, що інфікували сечові шляхи: *Escherichia coli* – 28,9 %, протей – 12,4 %, *Klebsiella pneumoniae ss. Pneumoniae* – 9,3 %, псевдомонади – 6,2 %, ентеробактер – 4,1%, стафілококи – 18,5 %, ентерококи – 20,6 % [10]. Результати даного дослідження узгоджуються з результатами нашого дослідження.

Згідно з науковими дослідженнями характеру післяопераційних ускладнень у 507 хворих на ДГПЗ хронічний пієлонефрит встановлено у 47,3 % пацієнтів. Найчастіше гнійно-запальні ускладнення спостерігали після ТУРП – у 58,8 % хворих, після черезміхурової простатектомії – в

35,8 % і після ЗП – у 19,7 %. Високий рівень вказаних ускладнень змушує лікаря вдаватися до застосування високоякісної антибактеріальної терапії, що, у свою чергу, подовжує тривалість лікування та перебування в стаціонарі, й у цілому веде до розвитку антибіотикорезистентності.

У пацієнтів, яким проводили залобкові простатектомії, імовірність потрапляння інфікованої сечі та інфікування залобкових та передміхурових просторів значно менша через знаходження сечового катетера у сечовому міхурі в процесі виконання операційних втручань, а також такі операції не потребують розтину передньої стінки сечового міхура. Це, у свою чергу, скорочує терміни перебування хворих в стаціонарі, є економічно вигідним для пацієнтів та лікувальних установ, що зменшує потребу в тривалому лікуванні.

Ізоляти умовно-патогенних збудників інфекційних ускладнень, виділених у післяопераційному періоді від пацієнтів із ДГПЗ, зберігають чутливість до сучасних антисептичних лікарських засобів. Так, препарати на основі катіонних поверхнево-активних сполук («Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат») володіють потужними бактерицидними властивостями. Встановлено достовірну ефективність мікробостатичних та мікробіцидних властивостей декаметоксину та хлоргексидину біглюконату щодо стафілококів, грамнегативних неферментуючих мікроорганізмів та ентеробактерій. Це обґрунтовує доцільність їх ефективного застосування при лікуванні та профілактиці інфекційно-запальних ускладнень у хірургічних пацієнтів із ДГПЗ в післяопераційному періоді.

Висновки. 1. Умовно-патогенна мікрофлора періопераційної ділянки та бактеріологічний аналіз посіву сечі в періопераційному періоді у хворих на ДГПЗ характеризуються гетерогенністю, де основна частка належить представникам грамнегативної мікрофлори (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*) та ентеробактерії (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* ss. *Pneumoniae*), а серед грампозитивної мікрофлори спостерігаються стафілококи (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* та *Staphylococcus haemolyticus*).

2. При порівняльному аналізі у хворих, яким проводили черезміхурову простатектомію, були вищі показники мікробної контамінації порівняно з пацієнтами із другої та третьої груп дослідження, яким виконували залобкові простатектомії ($p < 0,05$). Це пояснюється можливістю потрапляння інфікованої сечі у передміхурові та залобкові простори через надлобкові дренажі сечового міхура, які встановлюють перед операційним втручанням.

3. Препарати на основі катіонних поверхнево-активних сполук («Декаметоксин» та «Хлоргексидину біглюконат») володіють потужними бактеріостатичними та бактерицидними властивостями щодо стафілококів, грамнегативних не-

ферментуючих мікроорганізмів та ентеробактерій.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Власні кошти авторів. Зовнішні джерела фінансування і підтримки були відсутні. Гонорари або інші компенсації не виплачувалися.

Внесок авторів. Шапринський В. О. – ідея, концепція та дизайн дослідження. Назарчук О. А. – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих результатів. Горовий В. І. – огляд літератури, написання тексту. Довгань І. І. – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих результатів. Бабіна Ю. М. – збір матеріалу дослідження. Верба М. А. – огляд літератури, аналіз отриманих результатів, підготовка тексту статті, оформлення ілюстрацій.

Перспективи подальших досліджень. У руках досвідченого хірурга лапароскопічна залобкова простатектомія дозволяє досягти кращих результатів лікування та меншу кількість післяопераційних ускладнень, ніж відкрита залобкова простатектомія. Необхідні подальші дослідження, щоби мати можливість рекомендувати лапароскопічну залобкову простатектомію в практику урологічних клінік України, що мають лапароскопічне оснащення.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Medical management of benign prostatic hyperplasia / E. S. Haile et al. *Cleve Clin J Med*. 2024. Vol. 91 (3). P. 163–170. DOI: 10.3949/ccjm.91a.23027.
2. Лапароскопічна простатектомія в хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози / Р. П. Морару-Бурлеску та ін. *Здоров'я чоловіка*. 2023. Вип. 2 (85). С. 45–50. DOI: 10.30841/2786-7323.2.2023.286437.
3. Open simple prostatectomy and robotic simple prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: Comparison of safety and efficacy / J. M. Cho et al. *Prostate Int*. 2021. Vol. 9 (2). P. 101–106. DOI: 10.1016/j.pnrl.2020.11.004.
4. Suceken F. Y. Comparison of open and laparoscopic simple prostatectomy outcomes: experience of a single surgeon. *Grand J. Urol*. 2022. Vol. 2. P. 93–99. DOI: 10.1016/j.ucl.2014.07.003.
5. Mohamed A. H., Mohamud H. A. Open prostatectomy: the safety and efficacy of this procedure in developing countries. *Journal of Urology*. 2020. Vol. 8. P. 53–55. DOI: 10.1016/j.ajur.2020.10.002.
6. Surgical site infection in surgery for benign prostatic hyperplasia: comparison of two skin antiseptics and risk factors /

- D. Abreu et al. *Surg Infect (Larchmt)*. 2024. Vol. 15 (6). P. 763–767. DOI: 10.1089/sur.2013.174.
7. Wound Antiseptics and European Guidelines for Antiseptic Application in Wound Treatment / Z. Ł. Babalska et al. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2021. Vol. 14 (12). P. 1253–1257. DOI: 10.3390/ph14121253.
8. Perioperative Outcomes of Robotic and Laparoscopic Simple Prostatectomy: A European-American Multi-institutional Analysis / R. Autorino et al. *Eur Urol*. 2015. Vol. 68 (1). P. 86–94. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.11.044.
9. The safety and feasibility of simultaneous robotic repair of an inguinal hernia during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a systematic review and meta-analysis / M. Melhem et al. *Scand J Urol*. 2022. Vol. 56 (3). P. 197–205. DOI: 10.1080/21681805.2022.2065358.
10. Профілактика інфекційних ускладнень після трансуретральної резекції з приводу гіперплазії передміхурової залози / Е. О. Стаховський та ін. *Лікарська справа*. 2002. Вип. 1. С. 66–68.

REFERENCES

1. Haile ES, Sotimehin AE, Gill BC. Medical management of benign prostatic hyperplasia. *Cleve Clin J Med*. 2024 Mar 1; 91(3):163-70. DOI: 10.3949/ccjm.91a.23027.
2. Moraru-Burlescu RP, Gorovyi VI, Shaprynskyi VO, Kapshuk OM, Dovhan II, Taheiev VR. Laparoscopic

- prostatectomy v khirurhichnomu likuvanni dobroiakisnoi hiperplazii peredmikhurovoi zalozy [Laparoscopic prostatectomy in the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia]. *Zdorov'ia cholovika*. 2023; 2(85):45-50. DOI: 10.30841/2786-7323.2.2023.286437. Ukrainian.

3. Cho JM, Moon KT, Lee JH, Choi JD, Kang JY, Yoo TK. Open simple prostatectomy and robotic simple prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: Comparison of safety and efficacy. *Prostate Int.* 2021; 9(2):101-106. DOI: 10.1016/j.pnil.2020.11.004.
4. Suceken FY. Comparison of open and laparoscopic simple prostatectomy outcomes: experience of a single surgeon. *Grand J. Urol.* 2022; 2:93-99. DOI: 10.1016/j.ucl.2014.07.003.
5. Mohamed AH, Mohamud HA. Open prostatectomy: the safety and efficacy of this procedure in developing countries. *Journal of Urology.* 2020; 8:53-55. DOI: 10.1016/j.ajur. 2020.10.002.
6. Abreu D, Campos E, Seija V, Arroyo C, Suarez R, Rotemberg P, Guillama F, Carvalhal G, Campolo H, Machado M, Decia R. Surgical site infection in surgery for benign prostatic hyperplasia: comparison of two skin antiseptics and risk factors. *Surg Infect (Larchmt).* 2024; 15(6):763-767. DOI: 10.1089/sur.2013.174.
7. Babalska ZŁ, Korbecka-Paczowska M, Karpiński TM. Wound Antiseptics and European Guidelines for Antiseptic Application in Wound Treatment. *Pharmaceuticals (Basel).* 2021; 14(12):1253-257. DOI: 10.3390/ph14121253.
8. Autorino R, Zargar H, Mariano MB. Perioperative Outcomes of Robotic and Laparoscopic Simple Prostatectomy: A European-American Multi-institutional Analysis. *Eur Urol.* 2015; 68(1):86-94. DOI: 10.1016/j.eururo. 2014.11.044.
9. Melhem M, Burki J, Algurabi O, Gilani S, Ghumman F, Sheriff M, Wani M, Haddad R, Madaan S. The safety and feasibility of simultaneous robotic repair of an inguinal hernia during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Urol.* 2022; 56(3):197-205. DOI: 10.1080/21681805. 2022.2065358.
10. Stakhovskyi EO, Bilyk VI. Profilaktyka infektsiinykh uskladnen pislia transuretralnoi rezeksii z pryvodu hiperplazii peredmikhurovoi zalozy [Prevention of infectious complications after transurethral resection for benign prostatic hyperplasia]. *Likarska sprava.* 2002; 1:66-68. Ukrainian.

Отримано 01.04.2025

Електронна адреса для листування: mykhailoverba.vnm@gmail.com

V. O. SHAPRYNSKYI¹, O. A. NAZARCHUK¹, V. I. GOROVYI², I. I. DOVHAN², YU. M. BABINA³, M. A. VERBA¹*National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine¹**Clinical Highly Specialized Urological Centre with an Organ Transplantation Department of the Vinnytsia Regional Clinical Hospital named after. M.I. Pirogov, Vinnytsia, Ukraine²**Limited Liability Company "INNOMED-ENDOSURGERY CENTRE", Vinnytsia, Ukraine³*

THE EFFECT OF ANTISEPTICS ON THE MICROFLORA OF PERIOPERATIVE INFECTIOUS COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

The aim of the work: to study the effectiveness of antiseptic agents in the prevention and treatment of perioperative infectious complications in patients with benign prostatic hyperplasia.

Materials and Methods. In order to determine the effectiveness of antiseptics on the microflora of perioperative infectious complications, 90 patients were selected for the study. The species composition of the microflora of the obtained biological material in the perioperative period was studied. Microflora was isolated from the surface of the postoperative wound, from drainages and the surface of the urethral catheter. Using generally accepted microbiological methods, the sensitivity of the leading pathogens of the purulent-inflammatory process to antiseptics was studied. Quantitative indicators were processed statistically.

Results. The conditionally pathogenic microflora of the perioperative area and bacteriological analysis of urine culture in the perioperative period in patients with benign prostatic hyperplasia were characterized by heterogeneity, where the main share belonged to the representatives of gram-negative microflora (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*) and enterobacteria (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* ss. *Pneumoniae*), while among gram-positive microflora, staphylococci (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus haemolyticus*) were observed. In a comparative analysis, patients who underwent transvesical prostatectomy had higher rates of microbial contamination compared to groups 2 and 3, who underwent vesical prostatectomy ($p < 0.05$). This is explained by the possibility of infected urine entering the prostatic and vesical spaces through suprapubic bladder drains, which are installed before surgery.

Conclusions. Laparoscopic retropubic prostatectomy allows for better treatment results and fewer postoperative complications than open retropubic prostatectomy. Preparations based on cationic surfactants have powerful bacteriostatic and bactericidal properties against staphylococci, gram-negative non-fermenting microorganisms, and enterobacteria. Further studies are needed to be able to recommend laparoscopic retrograde prostatectomy in the practice of urological clinics in Ukraine that have laparoscopic equipment.

Key words: benign prostatic hyperplasia; postoperative infection; microorganisms; antiseptics.