

*К. О. Лінюв. Діагностика і методи хірургічного лікування абсцесів печінки. Луганськ, Україна.*

*Ключові слова:* абсцес печінки, чрезшкірне дренивання, ультразвуковий контроль.

*Проведено аналіз лікування 107 хворих на абсцес печінки. Досліджені причини виникнення, мікробіологія, локалізація, клінічна картина, створені принципи діагностики та лікування.*

*K.A.Linyov. Diagnostics and methods of surgical treatment of liver abscesses. Lugansk, Ukraine.*

*Key words:* liver abscess, transcutaneous drainage, ultrasound guide.

*The analysis of 107 patients with liver abscesses was performed. The origins, microbiology, localization, clinical features were investigated, the principals of diagnostics and treatment were created.*

*Надійшла до редакції 25.11.2009 р.*

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2010  
УДК 578.27: 617 — 089

## Антибіотикорезистентність основних збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у стаціонарах хірургічного профілю

А.Г.Салманов, В.Ф.Марієвський, С.І.Доан, Ю.І.Налапко, О.М.Рубан

Департамент організації санітарно-епідеміологічного нагляду Міністерства охорони здоров'я України, ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В.Громашевського АМН України» (директор — професор В.Ф.Марієвський), Луганський державний медичний університет (ректор — професор В.К.Івченко)  
Київ, Луганськ, Україна

Проведено визначення провідних збудників гнійно-запальних інфекцій у відділеннях хірургічного профілю. Вивчено їх резистентність до антимікробних препаратів. До провідних збудників у хірургічних відділеннях належать *E.coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*, *Enterobacter*, у відділеннях інтенсивної терапії — *Klebsiella*, *Acinetobacter spp.*, *P.aeruginosa* та *Enterobacter*. Полірезистентні до антимікробних препаратів госпітальні штами поширені як у хірургічних відділеннях, так і у відділеннях інтенсивної терапії. Визначено чутливість до антибіотиків клінічних штамів у відділеннях хірургії та інтенсивної терапії.

**Ключові слова:** стаціонар, інфекції, антибіотикорезистентність.

### Вступ

Нозокоміальні гнійно-запальні інфекції є актуальною проблемою для всіх країн світу, частота виникнення яких у хірургічних стаціонарах не має тенденції до зниження. За даними ВООЗ, однією з причин зниження ефективності заходів боротьби із цими інфекціями є антимікробна резистентність їх збудників [1]. Незадовільні результати лікування гнійно-запальних інфекцій перш за все пов'язані з поширенням у хірургічних стаціонарах полірезистентних госпітальних штамів умовнопатогенної мікролори (УПМ) — збудників гнійно-запальних інфекцій [1-3, 6, 7].

Сучасні принципи лікування інфекцій переоб'єднують використання антимікробних препаратів (АМП) відразу після виявлення клінічних ознак інфекції, причому для стартової терапії рекомендується проводити монотерапію або комбінацію АМП, активних відносно всіх вірогідних збудників з урахуванням можливої чутливості до антибіотиків [3].

Удосконалення підходів до вирішення питань підвищення ефективності лікування та профілактики нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій неможливе без клініко-лабораторного та фармакологічного обґрунтування принципів, показань до призначення, критеріїв вибору та застосування антимікробних препа-

ратів. Нераціональне використання препаратів широкого спектра дії сприяє появі і розповсюдженню резистентності до АМП серед збудників внутрішньолікарняних інфекцій [4].

У доступній літературі дані щодо етіології та резистентності збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у закладах охорони здоров'я суттєво відрізняються [5-7]. Це свідчить про необхідність постійного мікробіологічного моніторингу в кожному хірургічному стаціонарі.

Метою дослідження було визначити провідні збудники гнійно-запальних інфекцій у хірургічних стаціонарах та вивчити їх резистентність до антимікробних препаратів.

## Матеріали та методи дослідження

Досліджено 6159 штамів УПМ, виділених з біологічного матеріалу від хворих, госпіталізованих протягом 2008 р. у 17 багатопрофільних стаціонарів Луганської області з приводу гострого хірургічного захворювання. Усі хворі в післяопераційному періоді знаходились у відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ). Були досліджені штами, виділені від пацієнтів з клінічно та лабораторно підтвердженими гнійно-запальними інфекціями. Вік хворих складав від 17 до 84 років. У дослідження не були включені штами бактерій, що повторно були виділені від одного і того ж пацієнта.

Дослідження біологічного матеріалу та інтерпретацію отриманих результатів проводили згідно з наказом МОЗ СРСР №535 від 22.04.1985 р. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Ідентифікацію виділених мікроорганізмів проводили загальноприйнятими бактеріологічними методами, дотримуючись класифікації Бергі (1997).

Чутливість виділених штамів мікроорганізмів до антибіотиків вивчали згідно з наказом МОЗ України №167 «Про затвердження методичних вказівок «Вивчення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» від 05.04.2007 р.

Статистичний аналіз результатів досліджень виконано за допомогою комп'ютерної програми комплексу Microsoft OfficeXP, пакет аналізу Excel-2002.

## Результати дослідження та їх обговорення

Із 6159 штамів УПМ, виділених від хворих із гнійно-запальними інфекціями, 39,4% (2425

штамів) мікроорганізмів, ізольованих з біологічного матеріалу, складали грампозитивні та 60,6% (3734 штами) грамнегативні УПМ. Усі виділені грампозитивні мікроорганізми належали до родин *Micrococcaceae* та *Streptococcaceae*.

Бактерії роду *Micrococcus* належали до роду *Staphylococcus*, на долю яких припадало 1977 виділених штамів, що становило 52,9% від усіх грампозитивних мікроорганізмів. Тобто переважну роль у розвитку гнійно-запальних інфекцій у цієї групи УПМ відігравали стафілококи, з яких 1045 ідентифіковано як *Staphylococcus aureus*, що складало 52,9% від усіх стафілококів. Дещо меншою була етіологічна роль коагулазонегативних стафілококів, представлених видом *S.epidermidis*, — виділено 932 (47,1%) штами. Це підтверджує існуючу в останні роки небезпечну тенденцію щодо зростання ролі коагулазонегативних стафілококів (КНС), які раніше розглядалися виключно як представники нормальної мікрофлори людини в розвитку нозокоміальних інфекцій.

Представники родини *Streptococcaceae* були виділені в 448 випадках і становили 18,6% від загальної кількості грампозитивних бактерій. Вони були представлені двома родами — *Enterococcus* та *Streptococcus*, які мали однакову питому вагу (9,2%) в структурі грампозитивних УПМ. Виділені клінічні штами належали до виду *E.faecalis* (224 штами) та *Streptococcus spp.* (224 штами).

Грамнегативні штами УПМ були представлені родинami *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae* та *Neiseriaceae*. З них значна кількість ізолятів належали до родини *Enterobacteriaceae* — 70,0% (2615 із 3734). Ентеробактерії були представлені значною кількістю родів та видів. Провідне місце в загальній структурі ентеробактерій належала штамam *Escherichia coli* — 33,1% (1235 штамів) та *Enterobacter* — 17,5% (652 штами). Представники родини *Enterobacteriaceae* інших родів у структурі грамнегативних УПМ були представлені видами *Klebsiella* (445 штамів), *Proteus* (258 штамів) та *Citrobacter* (25 штамів). Серед ферментуючих грамнегативних штамів УПМ переважали клінічні штами *P.aeruginosa* (934 штами), які складали 25%. Мікроорганізми родини *Neiseriaceae* складали 3,0% і були представлені видом *Acinetobacter* — 185 штамів.

Аналіз загальної структури клінічних штамів УПМ, виділених від пацієнтів у 2008 р., показав, що найбільшу питому вагу в розвитку гнійно-запальних інфекцій у досліджених стаціонарах мали *E.coli* — 20,1±1,14%, *S.aureus* — 17,0±1,16%, *P.aeruginosa* — 15,2±1,17% та

## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

*S.epidermidis* —  $15,1 \pm 1,17\%$ . Дещо меншою була частка виділених від хворих штамів *Enterobacter* ( $10,6 \pm 1,21\%$ ) та *Klebsiella* ( $7,2 \pm 1,23\%$ ). Інші клінічні штами УПМ склали 14,9%, у тому числі *Proteus spp.* —  $4,2 \pm 1,25\%$ , *Streptococcus spp.* —  $3,6 \pm 1,24\%$ , *E.Faecalis* —  $3,6 \pm 1,24\%$ , *Acinetobacter spp.* —  $3,0 \pm 1,25\%$  та *Citrobacter* —  $0,4 \pm 1,26\%$ . Було встановлено, що кількісне співвідношення різних груп мікроорганізмів, виділених від хворих хірургічного відділення та ВРІТ, у залежності від локалізації вогнища патологічного процесу мають значні коливання.

Стафілококи, зокрема *S.aureus* та *S.epidermidis*, у хірургічних відділеннях склали  $18,8 \pm 1,24\%$  та  $16,4 \pm 1,26\%$ , а частота їх виділення з клінічного матеріалу різних відділень знаходилась у межах від  $16,4\%$  до  $21,3\%$  та від  $13,9\%$  до  $18,9\%$  відповідно. У той же час етіологічна роль стафілококів у розвитку гнійно-запальних інфекцій у ВІТ була значно меншою. Питома вага *S.aureus* та *S.epidermidis* в етіологічній структурі цих інфекцій у цих відділеннях складала  $6,1 \pm 3,23\%$  і  $7,6 \pm 3,21\%$ , а частота їх виділення з клінічного матеріалу знаходилась у межах від  $0,4\%$  до  $12,6\%$  та від  $1,2\%$  до  $14,0\%$  відповідно. Показники частоти виділення *S.aureus* та *S.epidermidis* від пацієнтів хірургічних відділень та ВІТ були більшими в 3,1 і 2,2 рази відповідно.

Етіологічна роль *Streptococcus spp.* та *E.faecalis* у розвитку гнійно-запальних інфекцій у порівнянні зі стафілококами була меншою. У загальній структурі збудників цих інфекцій у хірургічних відділеннях вони склали  $4,0 \pm 1,35\%$  і  $3,2 \pm 1,35\%$ , а частота їх виділення від хворих знаходилась у межах від  $1,3\%$  до  $6,7\%$  та від  $0,5\%$  до  $5,9\%$  відповідно. Питома вага клінічних штамів *Streptococcus spp.* та *E.faecalis* у структурі збудників гнійно-запальних інфекцій у відділеннях інтенсивної терапії становила відповідно  $1,3 \pm 3,27\%$  та  $6,0 \pm 3,23\%$ . Частота виділення штамів *Streptococcus spp.* та *E.faecalis* коливалась у межах від  $5,2\%$  до  $7,7\%$  і від  $0,5\%$  до  $12,5\%$  відповідно. Частото виділення штамів *Streptococcus spp.* від хворих у хірургічних відділеннях у порівнянні з аналогічними показниками ВІТ була більше в 3,1 рази, а штамів *E.faecalis* — менше в 1,9 рази.

У хірургічних відділеннях бактерії *E.coli* у структурі збудників гнійно-запальних інфекцій посідали 1 місце, що складало  $21,6 \pm 1,22\%$ , частота виділення від хворих коливалась у межах від  $19,2\%$  до  $24,0\%$ . У той же час питома вага штамів *E.coli* у ВІТ становила  $10,9 \pm 3,15\%$ , а частота їх виділення знаходилась у межах від  $4,6\%$  до  $17,2\%$ . Таким чином, питома вага шта-

мів *E.coli* у структурі збудників гнійно-запальних інфекцій у хірургічних відділеннях у порівнянні з аналогічними показниками у ВІТ була вище майже в 2 рази.

Бактерії *Enterobacter* були одним з провідних етіологічних чинників гнійно-запальних інфекцій як у хірургічних відділеннях ( $10,3 \pm 1,31\%$ ), так і у ВІТ ( $12,4 \pm 3,13\%$ ), частота виділення яких коливалась у межах від  $7,7\%$  до  $12,9\%$  і від  $6,1\%$  до  $18,7\%$  відповідно. Питома вага штамів *Enterobacter* у структурі виділених від хворих штамів УПМ у хірургічних відділеннях у порівнянні з аналогічними показниками у ВІТ була вище на  $16,9\%$ .

У хірургічних відділеннях клінічні штами *Klebsiella* становили  $4,3 \pm 1,34\%$  від усіх збудників гнійно-запальних інфекцій. Питома вага цих штамів у ВРІТ складала  $24,2 \pm 2,91\%$ , які посідали 1 місце у загальній структурі збудників гнійно-запальних інфекцій. Показники частоти виділення штамів *Klebsiella* у хірургічних відділеннях у порівнянні з аналогічними показниками у ВІТ були нижче майже в 5,7 рази.

Клінічні штами *P.aeruginosa* виділялись від хворих з високою частотою як у хірургічних відділеннях ( $15,4 \pm 1,27\%$ ), так і у ВІТ ( $13,5 \pm 3,11\%$ ). Частота виділення клінічних штамів *P.aeruginosa* у хірургічних відділеннях у порівнянні з аналогічними показниками у ВІТ була вище на  $14,1\%$ .

У хірургічних відділеннях бактерії *Acinetobacter spp.* мали незначну роль ( $0,7 \pm 1,37\%$ ) у розвитку гнійно-запальних інфекцій. У той же час у ВІТ вони є одним з провідних збудників інфекцій ( $16,5 \pm 3,05\%$ ), частота виділення яких знаходиться в межах від  $10,4\%$  до  $22,6\%$ .

Клінічні штами *Citrobacter* у структурі етіологічних чинників гнійно-запальних інфекцій у досліджених стаціонарах у 2008 р. мали найменшу питому вагу ( $0,4 \pm 1,26\%$ ) — їх виділено у 25 хворих хірургічного відділення. У ВІТ від хворих ці мікроорганізми не виділялись, що свідчить про їх незначну роль у розвитку гнійно-запальних інфекцій.

За результатами розрахунків було встановлено, що в досліджуваній період 2008 р. у хірургічних відділеннях в етіологічній структурі гнійно-запальних інфекцій переважали *E.coli* ( $21,6 \pm 1,22\%$ ), *S.aureus* ( $18,8 \pm 1,24\%$ ), *S.epidermidis* ( $16,4 \pm 1,26\%$ ), *P.aeruginosa* ( $15,4 \pm 1,27\%$ ) та *Enterobacter* ( $10,3 \pm 1,31\%$ ), а у ВРІТ — *Klebsiella* ( $24,2 \pm 2,91\%$ ), *Acinetobacter spp.* ( $16,5 \pm 3,05\%$ ), *P.aeruginosa* ( $13,5 \pm 3,11\%$ ) та *Enterobacter* ( $12,4 \pm 3,13\%$ ).

Аналіз даних чутливості до АМП клінічних штамів, виділених від хворих з гнійно-запаль-

Таблиця 1

Антибіотикорезистентність (%) клінічних штамів УПМ — збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у хірургічних відділеннях (2008 р.)

Антимікробні препарати	<i>S.aureus</i> (n=4115)	<i>S.epidermidis</i> (n=528)	<i>E.coli</i> (n=884)	<i>Enterobacter</i> (n=473)	<i>P.aeruginosa</i> (n=694)
Пеніцилін	22,0	33,3	43,3	НТ	НТ
Ампіцилін	38,0	20,1	5,7	55,6	30,3
Оксацилін	25,6	56,8	69,8	НТ	6,8
Амоксицилін/сульбактам	78,1	78,9	29,9	79,5	43,8
Амоксицилін/клавуланат	33,4	63,4	18,6	52,3	35,7
Цефазолін	22,1	16,9	13,8	23,5	19,4
Цефалексин	НТ	10,3	20,4	НТ	НТ
Цефуроксим	15,1	33,6	41,3	58,6	28,6
Цефоперазон	38,0	8,1	20,6	60,0	27,5
Цефотаксим	10,9	20,0	20,3	19,6	8,7
Цефтриаксон	20,6	31,0	33,8	25,8	27,0
Цефтазидим	33,3	37,1	40,8	32,1	47,8
Цефепім	22,7	17,6	НТ	73,7	40,7
Азтреонам	НТ	НТ	6,3	НТ	11,1
Іміпенем	7,8	НТ	31,9	НТ	26,3
Меропенем	8,2	НТ	24,2	НТ	38,7
Гентаміцин	23,3	35,7	17,7	19,7	23,6
Амікацин	15,5	27,1	21,1	19,0	25,0
Канаміцин	25,4	15,8	50,0	47,6	НТ
Нетилміцин	НТ	НТ	31,7	НТ	58,7
Еритроміцин	43,2	53,7	НТ	54,5	50,0
Кларитроміцин	23,4	23,8	11,0	НТ	НТ
Азитроміцин	29,6	43,6	6,3	НТ	22,1
Лінкоміцин	11,9	16,3	НТ	НТ	НТ
Кліндаміцин	НТ	10,8	38,1	НТ	НТ
Тетрациклін	24,3	25,0	23,6	31,8	80,0
Доксациклін	15,4	32,9	НТ	21,5	100,0
Ванкоміцин	50,8	21,7	НТ	НТ	НТ
Рифампіцин	12,6	31,3	15,5	НТ	НТ
Офлоксацин	11,0	11,7	34,6	12,7	21,6
Левовфлоксацин	23,6	12,2	11,3	61,5	53,7
Ломефлоксацин	10,1	НТ	32,0	33,3	24,7
Гатіфлоксацин	22,3	11,7	17,8	35,7	19,8
Ципрофлоксацин	9,6	27,9	6,0	28,8	24,8
Пефлоксацин	10,0	НТ	18,9	НТ	НТ
Норфлоксацин	9,3	22,0	73,8	27,6	15,3
Ко-тримоксазол	НТ	НТ	НТ	НТ	74,1

Примітка: НТ — не тестували.

ними інфекціями, показав, що резистентні до більшості антибіотиків госпітальні штами УПМ поширені як у хірургічних відділеннях (табл. 1), так і у ВІТ (табл. 2) досліджених стаціонарів.

Вивчення чутливості збудників гнійно-запальних інфекцій у досліджуваних хірургічних відділеннях стаціонарів показало, що значна кількість тестованих клінічних штамів у 2008 р. були резистентними до дії антибактеріальних препаратів.

Досліджені штами *S.aureus* не зберігали 100% чутливість до жодного з тестованих антибіотиків. Найбільшу активність до цих штамів мали карбапенеми (іміпенем — 92,2% та меропенем — 91,8%) та фторхінолони (ципрофлоксацин — 90,4%, норфлоксацин — 90,7%, пефлоксацин — 90,0%, ломефлоксацин — 89,9% та офлоксацин — 89%). Високу активність до штамів *S.aureus* мали також цефотаксим (89,1%), лінкоміцин (88,1%) та рифампіцин (87,4%).

## Антибіотикорезистентність (%) клінічних штамів УПМ, виділених від хворих ВІТ (2008 р.)

Антимікробні препарати	<i>E.coli</i> (n=52)	<i>Enterobacter</i> (n=28)	<i>Klebsiella</i> (n=23)	<i>P.aeruginosa</i> (n=22)
Ампіцилін	69,2	75,0	100,0	13,3
Амоксицилін/сульбактам	37,3	100,0	100,0	100,0
Амоксицилін/клавуланат	100,0	60,0	100,0	НТ
Цефазолін	50,0	33,3	НТ	НТ
Цефуоксим	82,4	50,0	100,0	НТ
Цефоперазон	25,0	33,3	НТ	25,0
Цефотаксим	36,5	66,7	42,9	16,7
Цефтриаксон	27,1	70,0	83,3	25,0
Цефтазидим	25,5	50,0	100,0	75,0
Цефепім	61,5	40,0	100,0	55,6
Імпінем	НТ	НТ	НТ	66,7
Меропенем	НТ	НТ	НТ	28,6
Гентаміцин	16,7	50,0	100,0	84,2
Амікацин	26,0	40,0	100,0	61,9
Канаміцин	НТ	16,7	НТ	НТ
Нетилміцин	НТ	НТ	НТ	94,4
Доксациклін	25,0	50,0	НТ	НТ
Офлоксацин	НТ	НТ	НТ	16,7
Левовфлоксацин	71,4	40,0	НТ	68,4
Ломефлоксацин	НТ	НТ	НТ	100,0
Гатіфлоксацин	НТ	100,0	НТ	НТ
Ципрофлоксацин	72,2	40,0	100,0	80,0
Норфлоксацин	10,3	18,2	НТ	НТ
Ко-тримоксазол	63,6	НТ	НТ	94,1

Примітка: НТ — не тестували.

Тестовані стафілококи зберігали майже однакову чутливість до цефуоксиму (84,9%), доксацикліну (84,6%) та амікацину (84,5%). Найбільш резистентними досліджені штамми стафілококів виявилися до ампіцилін/клавуланату (78,1%), ванкоміцину (50,0%) та еритроміцину (43,2%). Однакову активність до штамів *S.aureus* проявили ампіцилін та цефоперазон, до яких резистентними були 38,0% досліджених штамів. До оксациліну резистентними були 25,6% клінічних штамів стафілококів.

Найбільшу антимікробну активність до штамів *S.epidermidis* проявили цефоперазон (91,9%), цефалексин (89,7%), кліндаміцин (89,2%) та фторхінолони, а саме офлоксацин (88,3%), гатіфлоксацин (88,3%) та левофлоксацин (88,3%). Досліджені штамми *S.epidermidis* високу чутливість зберігали також до канаміцину (84,2%), лінкоміцину (83,7%), цефазоліну (83,19%) та цефепіму (82,4%). Найбільшу резистентність досліджені штамми *S.epidermidis* проявили до інгібітор захищених пеніцилінів, зокрема ампіцилін/сульбактаму (78,9%) та ампіцилін/клавуланату (63,4%). Резистентність клінічних штамів *S.epidermidis* до оксациліну,

еритроміцину та ванкоміцину складала 56,8%, 53,7% та 21,7% відповідно.

Клінічні штамми *E.coli* найбільшу, майже однакову чутливість зберігали до ампіциліну (94,3%), ципрофлоксацину (94,0%), азтреонаму (93,7%) та азитроміцину (93,7%), найменшу — до норфлоксацину (26,2%) та оксациліну (30,2%). Високу антимікробну активність до штамів *E.coli* проявили також кларитроміцин (89,0%), левофлоксацин (88,7%), цефазолін (86,2%), рифампіцин (84,5%), гентаміцин (82,3%) та гатіфлоксацин (82,2%).

Досліджені штамми *Enterobacter* були резистентними до значної кількості антибіотиків. Вони найбільшу чутливість проявили до офлоксацину (87,3%), цефотаксиму (80,4%), а також до аміноглікозидів, а саме амікацину (81,0%) та гентаміцину (80,3%). Найменшу антимікробну активність до тестованих штамів *Enterobacter* проявили амоксицилін/сульбактам (20,5%) та цефепім (26,3%). Досліджені штамми виявили високу резистентність також до левофлоксацину (61,0%), цефоперазону (60,0%), цефуоксиму (58,6%), ампіциліну (55,6%), еритроміцину (54,5%) та амоксицилін/клавуланату (52,3%).

Штами *P.aeruginosa* найбільшу чутливість мали до оксациліну (93,2%), цефотаксиму (91,3%) та азтреонаму (88,9%), а найменшу — до доксацикліну (100,0%), тетрацикліну (80,0%) та ко-тримоксазолу (74,1%). Відносно високу чутливість досліджені штами проявили також до цефазоліну (80,6%), фторхінолонам, зокрема норфлораксацину (84,7%), гатіфлораксацину (80,2%) та офлораксацину (78,4%). Високу резистентність клінічні штами *P.aeruginosa* проявили до нетилміцину (58,7%), левофлораксацину (53,7%), еритроміцину (50,0%) та цефтазидиму (47,8%).

Результати вивчення чутливості клінічних штамів, виділених від хворих у ВІТ, показали, що збудники нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій володіють резистентністю до значної кількості антимікробних препаратів і складають серйозну проблему для досліджуваних лікарень. Аналіз даних резистентності до антимікробних препаратів основних збудників гнійно-запальних інфекцій, виділених від пацієнтів ВІТ досліджуваних стаціонарів за 2008 р., наведений в табл. 2.

Встановлено, що клінічні штами *E.coli* найбільшу чутливість зберігали до норфлораксацину (89,7%) та гентаміцину (83,3%). Відносно високу, майже однакову антимікробну активність у порівнянні з іншими антибіотиками до досліджених штамів *E.coli* проявили доксациклін (75,0%), цефоперазон (75,0%), цефтазидим (74,5%), амікацин (74,0%) та цефтріаксон (72,9%). Найбільший рівень резистентності досліджених штамів спостерігався до амоксицилін/клавуланату (100,0%), цефуроскиму (82,4%) та фторхінолонам (ципрофлораксацину — 72,2% та левофлораксацину — 71,4%). Більше половини досліджених штамів *E.coli* були нечутливими до ампіциліну (69,2%), ко-тримоксазолу (63,6%), цефепіму (61,5%) та цефазоліну (50,0%). Майже однакову резистентність до штамів *E.coli* проявили амоксицилін/сульбактам (37,3%) та цефотаксим (36,5%).

Досліджені штами *Enterobacter* були резистентними до значної кількості антибіотиків. Вони найбільшу чутливість проявили до канаміцину (83,3%) та норфлораксацину (81,8%). Помірну, однакову чутливість (66,7%) штами *Enterobacter* проявили до цефазоліну та цефоперазону. Досліджені штами в однаковій мірі (60,0%) були чутливими до цефепіму, амікацину, левофлораксацину та ципрофлораксацину. Найбільша резистентність клінічних штамів *Enterobacter* виявлена до амоксицилін/сульбактаму (100,0%), гатіфлораксацину (100,0%). Висока резистентність цих штамів виявлена також

відносно до ампіциліну (75,0%), цефтріаксону (70,0%), цефотаксиму (66,7%) та амоксицилін/клавуланату (60,0%).

Клінічні штами *Klebsiella*, виділені від хворих з гнійно-запальними інфекціями у ВІТ, проявили високий рівень резистентності до більшості антибіотиків. Вони показали 100,0% резистентність відносно пеніцилінів (у тому числі ампіциліну, амоксицилін/сульбактаму та амоксицилін/клавуланату), цефуроскиму, цефтазидиму, цефепіму, аміноглікозидів (гентаміцину й амікацину) та ципрофлораксацину. Досліджені клінічні штами *Klebsiella* були чутливими лише до цефалоспоринових III покоління, а саме цефотаксиму (57,1%) та цефтріаксону (16,7%).

Штами *P.aeruginosa* проявили 100% резистентність до амоксицилін/сульбактаму та ломефлораксацину. Найбільшу антимікробну активність відносно досліджених штамів проявили ампіцилін, цефотаксим та офлораксацин. Нечутливими до цих препаратів були відповідно 13,3%, 16,7% та 16,7% штамів. Відносно високу чутливість штами *P.aeruginosa* проявили також до цефоперазону (75,0%), цефтріаксону (75,0%) та меропенему (71,4%). Значна кількість досліджених штамів проявили високий рівень резистентності до нетилміцину (94,4%), гентаміцину (84,2%), ципрофлораксацину (80,0%), цефтазидиму (75,0%), левофлораксацину (68,4%), іміпенему (66,7%) та амікацину (61,9%). Цефепім був активним до 44,4% виділених штамів мікроорганізмів.

## Висновки

1. Мікробіологічний пейзаж відділень хірургії та відділень з ліжками інтенсивної терапії є різним. До провідних збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у хірургічних відділеннях належать *E.coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*, *Enterobacter*, а у відділеннях інтенсивної терапії — *Klebsiella*, *Acinetobacter spp.*, *P.aeruginosa* та *Enterobacter*.

2. Полірезистентні до дії антимікробних препаратів збудники гнійно-запальних інфекцій поширені як у хірургічних відділеннях, так і у відділеннях інтенсивної терапії. При цьому є специфічні відмінності даних відділень в епідеміологічному та мікробіологічному плані.

3. У хірургічних відділеннях клінічні штами *E.coli* проявили найбільшу чутливість до антибіотиків до ампіциліну, ципрофлораксацину, азтреонаму, азитроміцину, найменшу — до норфлораксацину та оксациліну. До штамів *S.aureus* найбільш активними є карбапенеми (іміпенем та меропенем) і фторхінолони (ципрофлораксацин, норфлораксацин, пемфлораксацин, ломефлорак-

## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

сацин, офлоксацин). Штами *S.epidermidis* більш чутливими є до цефоперазону, цефалексину, кліндаміцину, офлоксацину, гатіфлоксацину, левофлоксацину. Штами *Enterobacter* більш чутливими є до офлоксацину, цефотаксиму, гентаміцину та амікацину. Найбільшу активність до штамів *P.aeruginosa* проявили оксацилін, цефотаксим та азтреонам.

4. У відділеннях інтенсивної терапії штами *E.coli* найбільшу чутливість зберігають до норфлоксацину і гентаміцину, а *Enterobacter* — до канаміцину та норфлоксацину. Клінічні штами *Klebsiella* є найбільш резистентними госпітальними штамми, до яких активними є цефотаксим та цефтриаксон. Штами *P.aeruginosa* найбільшу чутливість зберігають до ампіциліну, цефотаксиму та офлоксацину.

## Література

1. Внутрибольничные инфекции. Всемирная организация здравоохранения, 2007. Режим доступа: [http://www.who.int/surveillance//cooperation/20050707\\_1](http://www.who.int/surveillance//cooperation/20050707_1).
2. Саєнко В.Ф. Оптимізація профілактики й антибактеріальної терапії інфекційних ускладнень в ділянці хірургічного втручання / В.Ф.Саєнко, Є.Б.Медведцький, Л.А.Гиндріч // Клінічна хірургія. — 2003. — №11. — С. 38-39.
3. Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам. Всемирная организация здравоохранения, 2001. Режим доступа: [http://www.who.int/drugresistance/WHO\\_Global\\_Strategy\\_Russian.pdf](http://www.who.int/drugresistance/WHO_Global_Strategy_Russian.pdf).
4. Alberti C., Brun-Buisson C., Burchardi H. et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study // Intensive Care Med. — 2002. — Vol. 28. — P. 108-121.
5. Peralta G., Sanchez M.B., Garrido J.C. et al. Impact of antibiotic resistance and of adequate empirical antibiotic treatment in the prognosis of patients with Escherichia coli bacteraemia // J. Antimicrob. Chemother. — 2007. — Vol. 60. — P. 855-863.
6. Эпидемиология антибиотикорезистентности нозокомиальных штаммов Staphylococcus aureus в России: результаты многоцентрового исследования / Л.С.Страчунский, А.В.Дехнич, И.А.Эдельштейн [и др.] // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. — 2002. — Т.4, №4. — С. 325-36.
7. Рекомендации по оптимизации антимикробной терапии нозокомиальных инфекций, вызванных грамотрицательными бактериями в отделениях интенсивной терапии: пособие для врачей / Л.С.Страчунский, Г.К.Решедько, Е.Л.Рябкова и др. — 2002. — 22 с. Режим доступа: <http://www.antibiotic.ru/files/pdf/metod/opnziorit.pdf>.

**А.Г.Салманов, В.Ф.Мариевский, С.И.Доан, Ю.И.Налапко, О.М.Рубан. Антибиотикорезистентность основных возбудителей нозокомиальных гнойно-воспалительных инфекций в хирургических стационарах. Киев, Луганск, Украина.**

**Ключевые слова:** стационар, инфекции, антибиотикорезистентность.

Проведено изучение ведущих возбудителей гнойно-воспалительных инфекций в отделениях хирургического профиля. Изучена их резистентность к антимикробным препаратам. К ведущим возбудителям в хирургических отделениях принадлежат *E.coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*, *Enterobacter*, в отделениях интенсивной терапии — *Klebsiella*, *Acinetobacter spp.*, *P.aeruginosa* и *Enterobacter*. Полирезистентные к антимикробным препаратам госпитальные штаммы распространены как в хирургических отделениях, так и в отделениях интенсивной терапии. Определена чувствительность к антибиотикам клинических штаммов в отделениях хирургии и интенсивной терапии.

**A.G.Salmanov, V.F.Mariievskiy, S.I.Doan, Yu.I.Nalapko, O.M.Ruban. Antibacterial resistance of basic agents of nosocomial purulent inflammatory infexctions in surgical departments. Kyiv, Lugnask, Ukraine.**

**Key words:** hospital department, infections, antibacterial resistance.

The investigation of leading agents of purulent inflammatory infections in the departments of surgery and intensive care was done. Its resistance to antibacterial drugs was studied. The leading agents are *E.coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*, *Enterobacter* in surgical departments, and *Klebsiella*, *Acinetobacter spp.*, *P.aeruginosa* and *Enterobacter* in departments of intensive care. Multiple resistant hospital cultures are shared in surgical as well as in the departments of intensive care. Its susceptibility to antibiotics was given.

Надійшла до редакції 15.12.2009 р.