

А.М. Пономаренко, А.Г. Салманов, В.Ф. Марієвський (Київ)

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ НОЗОКОМІАЛЬНИХ ШТАМІВ *ENTEROBACTER SPP.* У ХІРУРГІЧНИХ СТАЦІОНАРАХ УКРАЇНИ

Державна санітарно-епідеміологічна служба України
ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України»

Вивчено активність антимікробних препаратів відносно 18 978 клінічних штамів *Enterobacter spp.*, що були виділені у 2008–2010 рр. від пацієнтів віком понад 18 років з післяопераційними гнійно-запальними інфекціями, госпіталізованих з приводу гострого хірургічного захворювання у 97 багатопрофільних стаціонарів різних регіонів України. Чутливість клінічних штамів *Enterobacter spp.* вивчено до 37 антибіотиків. Найбільшу активність до клінічних штамів *Enterobacter spp.* виявили іміпенем, меропенем, нетилміцин, гатіфлоксацин, пефлоксацин та амікацин, найменшу — пеніцилін, амоксицилін, ампіцилін, хлорамфенікол, еритроміцин, лінкоміцин, кларитроміцин, цефуроксим. Резистентність нозокоміальних штамів *Enterobacter spp.* у стаціонарах є серйозною терапевтичною та епідеміологічною проблемою. Необхідно налагодити систему епідеміологічного нагляду за мікробною резистентністю на локальному, регіональному і національному рівнях.

Ключові слова: *Enterobacter spp.*, резистентність до антибіотиків, хірургічне відділення, нозокоміальні інфекції.

Резистентність до антимікробних препаратів є актуальною проблемою для всіх країн світу, яка негативно впливає на результат лікування хворих. Останнім часом спостерігається зростання антибіотикорезистентності *Enterobacter spp.*, який є одним із провідних збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій [1;2;4–7].

Успіх стартової антибактеріальної терапії нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій залежить від правильного вибору антибіотика, що стає можливим у разі наявності даних про його резистентність [9].

Етіологічна структура та чутливість до АМП залежно від політики їх використання у країнах світу різняться, що свідчить про необхідність вивчення регіональних даних антибіотикорезистентності [2;6;7].

Незважаючи на актуальність проблеми антибіотикорезистентності нозокоміальних штамів-збудників гнійно-запальних інфекцій, зокрема *Enterobacter spp.* у хірургічних стаціонарах, присвячено лише поодинокі роботи, подані результати яких мають суттєві відмінності.

Очевидно, що окремі дані закордонної та вітчизняної літератури не можуть замінити результатів багаточисельних досліджень, за допомогою яких можна визначити масштаби поширення антибіотикорезистентності штамів *Enterobacter spp.* на локальному, регіональному і національному рівнях. Це пов'язано з тим, що тактика використання антибіотиків в Україні та інших країнах суттєво різниться.

Оскільки в Україні подібні дослідження на державному рівні не впроваджені, тому встановити масштаби поширення резистентності можна за результатами досліджень клінічних штамів *Enterobacter spp.*, які виділяються практичними бактеріологічними лабораторіями України.

Мета роботи — вивчити активність антимікробних препаратів щодо клінічних штамів *Enterobacter spp.*, виділених від пацієнтів з післяопераційними гнійно-запальними інфекціями в Україні.

Матеріали та методи

До аналізу включено 18 978 клінічних штамів *Enterobacter spp.*, ізольованих із біологічного матеріалу (гній з вогнища патологічного процесу та виділення з дренажів) у пацієнтів віком понад 18 років з гнійно-запальними інфекціями, яким проведено операцію з приводу гострого хірургічного захворювання у 97 багатопрофільних стаціонарах України, у т.ч. АР Крим, 25 областей України, а також міст Києва і Севастополя протягом 2008–2010 рр. Клінічні штами виділені та ідентифіковані у 83 мікробіологічних лабораторіях різних регіонів України.

Дослідження клінічного матеріалу та інтерпретацію отриманих результатів проведено згідно з наказом МОЗ СРСР від 22.04.1985 р. № 535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования».

ния, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Идентифікацію виділених штамів мікроорганізмів проведено за загальноприйнятими бактеріологічними методами, дотримуючись класифікації Берджі (1997) [3].

Чутливість виділених штамів мікроорганізмів до 37 антибіотиків (пеніцилін, ампіцилін, амоксицилін, оксацилін, ампіцилін/сульбактам, амоксицилін/клавуанат, цефазолін, цефалексин, цефуроксим, цефоперазон, цефотаксим, цефтриаксон, цефтазідім, цефепім, імпінем, меропенем, гентаміцин, амікацин, нетилміцин, еритроміцин, кларитроміцин, азитроміцин, лінкоміцин, кліндаміцин, тетрациклін, доксициклін, ванкоміцин, рифампіцин, офлоксацин, левофлоксацин, ломефлоксацин, гатифлоксацин, ципрофлоксацин, пефлоксацин, норфлоксацин, хлорамфенікол, лінезолід) вивчено диско-дифузійним методом згідно з наказом МОЗ України від 05.04.2007 р. № 167 «Про затвердження методичних вказівок «Вивчення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» від-

повідно до рекомендованих Національним комітетом США (NCCLS) клінічних лабораторних стандартів.

Усі отримані кількісні результати досліджень опрацьовано загальноприйнятими методами варіаційної та кореляційної статистики [8]. Формування бази даних і статистичний аналіз отриманих результатів проведено з використанням спеціалізованої комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз результатів даних досліджень чутливості показав, що у досліджуваній період (2008–2010 рр.) $29,0 \pm 0,10\%$ клінічних штамів *Enterobacter spp.* були резистентними до всіх тестованих антибіотиків.

За отриманими даними, досліджені клінічні штами *Enterobacter spp.* виявили різного ступеня резистентності до антимікробних препаратів (АМП), які належали до різних класів і груп (табл.).

Таблиця
Антибіотикорезистентність штамів *Enterobacter spp.* до антимікробних препаратів різних груп і класів в Україні (2008–2010 рр.)

Антимікробні препарати	Кількість досліджень (n=211260)	З них резистентні		
		абс.	%	похибка показника (P±tm)
β-ЛАКТАМНІ ПРЕПАРАТИ	120932	38360	31,7	0,13
у т.ч.:				
пеніциліни різних груп	29994	13439	44,8	0,29
цефалоспорини	79005	23327	29,5	0,16
I покоління	14564	4506	30,9	0,38
II покоління	7572	2941	38,8	0,56
III покоління	50207	13887	27,7	0,20
IV покоління	6662	1993	29,9	0,56
карбапенеми	11933	1594	13,4	0,31
АМІНОГЛІКОЗИДИ	31042	8026	25,9	0,25
МАКРОЛІДИ	5208	1835	35,2	0,66
ЛІНКОЗАМІДИ	3161	1215	38,4	0,87
ТЕТРАЦИКЛІНИ	5270	1600	30,4	0,63
ГЛІКОПЕПТИДИ	2647	768	29,0	0,88
РИФАМПІЦИНИ	1463	428	29,3	1,19
ФТОРХІНОЛОНИ	39300	10040	25,5	0,22
ОКСАЗОЛІДИОНИ	398	93	23,4	2,12
Інші препарати (хлорамфенікол)	1839	820	44,6	1,16
Усього	211260	63185	29,9	0,10

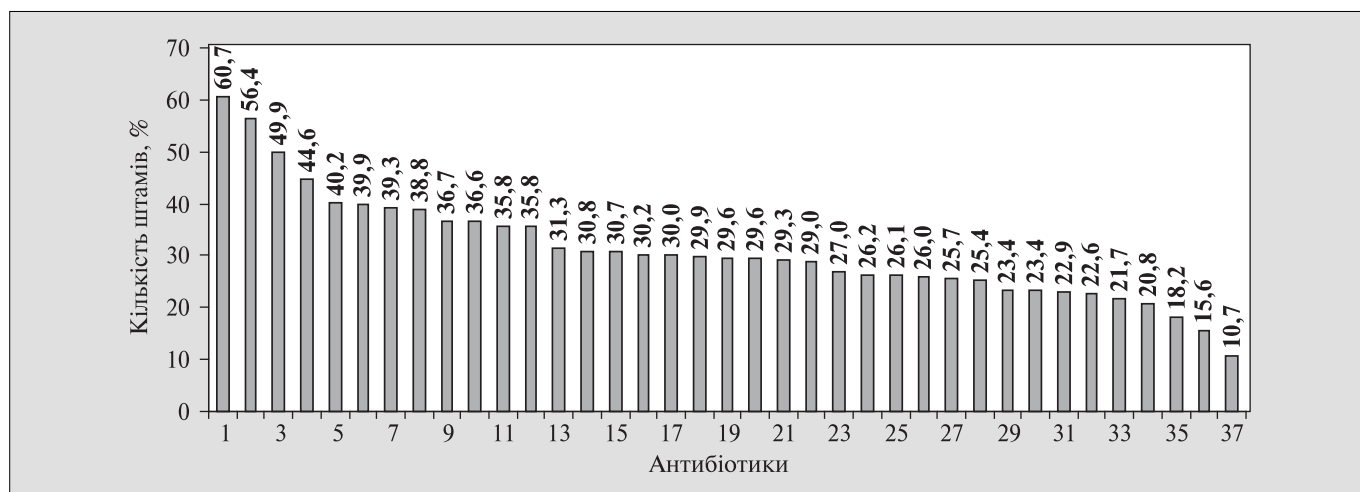


Рис. 1. Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до антимікробних препаратів в Україні (2008–2010 рр.):

1 – пеніцилін; 2 – амоксицилін; 3 – ампіцилін; 4 – хлорамфенікол; 5 – еритроміцин; 6 – лінкоміцин; 7 – кларитроміцин; 8 – цефуроксим; 9 – доксициклін; 10 – амоксицилін/клавуланат; 11 – ампіцилін/сульбактам; 12 – кліндаміцин; 13 – цефазолін; 14 – цефтазидим; 15 – норфлоксацин; 16 – цефалексин; 17 – азитроміцин; 18 – цефепім; 19 – цефоперазон; 20 – гентаміцин; 21 – рифампіцин; 22 – ванкоміцин; 23 – оксацилін; 24 – офлоксацин; 25 – цефотаксим; 26 – цефтриаксон; 27 – ципрофлоксацин; 28 – левофлоксацин; 29 – тетрациклін; 30 – лінезолід; 31 – ломефлоксацин; 32 – амікацин; 33 – пefлоксацин; 34 – гатифлоксацин; 35 – нетилміцин; 36 – меропенем; 37 – іміпенем.

З таблиці 1 видно, що найбільшу резистентність штами *Enterobacter spp.* виявили до пеніцилінів ($44,8 \pm 0,29\%$) та хлорамфеніколу ($44,6 \pm 1,16\%$), найменшу – до карбопенемів ($13,4 \pm 0,31\%$).

Високі рівні резистентності *Enterobacter spp.* спостерігалися до цефалоспоринов II покоління ($38,8 \pm 0,56\%$), лінкозамідів ($38,4 \pm 0,87\%$) і макролідів ($35,2 \pm 0,66\%$).

Помірну активність до клінічних штамів *Enterobacter spp.* виявили оксазолідиони ($23,4 \pm 2,12\%$), фторхінолони ($25,5 \pm 0,22\%$) та аміноглікозиди ($25,9 \pm 0,25\%$).

До цефалоспоринов I, III та IV покоління нечутливість виявили відповідно $30,9 \pm 0,38$, $27,7 \pm 0,20$, $29,9 \pm 0,56\%$ штамів. Майже однаково висока резистентність спостерігалася до тетрациклінів ($30,4 \pm 0,63\%$), рифампіцинів ($29,3 \pm 1,19\%$) та глікопептидів ($29,0 \pm 0,88\%$). Резистентність до β -лактамних антибіотиків у середньому становила $31,1 \pm 0,13\%$.

Отримані за результатами аналізу статистичні дані про чутливість досліджених клінічних штамів *Enterobacter spp.* свідчили про відмінності у показниках резистентності до окремих тестованих АМП (рис. 1).

У досліджуваній період (2008–2010 рр.) найбільшу резистентність *Enterobacter spp.* серед тестованих АМП виявили до пеніциліну – $60,7 \pm 0,81\%$ нечутливих штамів.

Резистентність до цього антибіотику в окремих регіонах України становила 20,5–100,0%. в окремих регіонах України найбільші рівні резистентності *Enterobacter spp.* до пеніциліну виявлено в хірургічних стаціонарах АР Крим (100,0%), Запорізької (100,0%), Рівненської (100,0%), Сумської (100,0%) областей і м. Севастополя ($73,3 \pm 8,08\%$), найменші – Одеської

($20,5 \pm 1,93\%$), Черкаської ($32,9 \pm 2,04\%$), Чернівецької ($34,7 \pm 6,80\%$) та Закарпатської ($37,3 \pm 5,91\%$) областей.

До ампіциліну нечутливість виявили в середньому $49,9 \pm 0,46\%$ досліджених штамів. Показники резистентності в окремих регіонах України варіювали у межах 11,4–90,4%.

Найбільшу резистентність штамів *Enterobacter spp.* до ампіциліну спостерігали в хірургічних стаціонарах Полтавської ($90,4 \pm 4,09\%$), Запорізької ($89,9 \pm 1,48\%$), Вінницької ($87,3 \pm 4,49\%$), Івано-Франківської ($85,9 \pm 2,56\%$) областей, найменшу – Львівської ($11,4 \pm 2,40\%$), Дніпропетровської ($16,5 \pm 0,98\%$) та Закарпатської ($19,4 \pm 4,83\%$) областей. Високі рівні резистентності до ампіциліну були в хірургічних стаціонарах АР Крим ($79,7 \pm 2,90\%$), Житомирської ($78,1 \pm 3,02\%$), Київської ($77,5 \pm 3,81\%$), Харківської ($66,0 \pm 3,0\%$), Рівненської ($62,3 \pm 5,52\%$), Херсонської ($58,9 \pm 4,65\%$), Чернівецької ($58,0 \pm 4,65\%$), Чернігівської ($56,3 \pm 12,4\%$) областей та м. Києва ($52,7 \pm 1,38\%$).

Амоксицилін до клінічних штамів *Enterobacter spp.* виявив невисоку активність. Резистентність у середньому становила $56,4 \pm 1,12\%$. Рівні резистентності в окремих регіонах України варіювали у межах 29,6–95,7%.

Найбільшу резистентність штами *Enterobacter spp.* до амоксициліну виявили в хірургічних стаціонарах Івано-Франківської ($95,7 \pm 2,10\%$), Київської ($94,7 \pm 1,60\%$), Черкаської ($82,1 \pm 6,10\%$), Волинської ($75,0 \pm 5,30\%$) областей та м. Києва ($73,3 \pm 8,10\%$), найменшу – Одеської ($29,6 \pm 4,90\%$) та Запорізької ($32,5 \pm 7,40\%$) областей.

Високі рівні резистентності до амоксициліну виявлено також у Тернопільській ($53,2 \pm 3,70\%$), Полтавській ($50,6 \pm 5,40\%$), Житомирській ($50,0 \pm 10,2\%$), Харківській

(49,5±5,20%), Рівненській (44,8±9,20%) та Чернівецькій (42,7±6,0%) областях.

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до оксациліну в середньому становила 27,0±0,73%. Рівні резистентності до оксациліну в регіонах варіювали у межах 10,3–94,9%.

Найбільшу кількість нечутливих штамів *Enterobacter spp.* виявили у хірургічних стаціонарах Івано-Франківської (94,9±2,20%), Запорізької (74,1±8,40%), Житомирської (66,7±13,6%), Київської (65,1±3,70%) та Рівненської (63,5±4,5%) областей, найменшу – Хмельницької (10,3±3,40%), Одеської (10,8±1,50%) областей та м. Києва (11,8±2,30%).

Високі рівні резистентності спостерігалися в хірургічних стаціонарах Харківської (52,4±6,30%), Луганської (50,0±2,50%), Миколаївської (50,0±2,50%) областей. Помірну резистентність (20,2±2,0%) виявлено в хірургічних стаціонарах Дніпропетровської області.

Нечутливість штамів *Enterobacter spp.* до інгібіторозахищених пеніцилінів – ампіцилін/сульбактаму та амоксицилін/клавуланату у досліджуваній період знаходилась майже на одному рівні (35,8±0,83 і 36,6±0,65% відповідно).

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до ампіцилін/сульбактаму та амоксицилін/клавуланату в окремих регіонах України різнилася і варіювала у межах 14,5–83,3% і 12,5–83,3% відповідно.

Найбільшу нечутливість *Enterobacter spp.* до ампіцилін/сульбактаму виявили в хірургічних стаціонарах Житомирської (83,3±10,7%), Івано-Франківської (78,6±10,9%), Запорізької (67,9±2,85%), Кіровоградської (66,5±3,34%), Полтавської (61,9±7,49%) областей, найменшу – Донецької (14,5±3,0%), Волинської (17,4±4,56%), Львівської (22,1±3,25%), Вінницької (25,0±10,8%) та Черкаської (25,5±2,0%) областей.

Високі рівні резистентності виявлено у стаціонарах АР Крим (51,9±6,93%), Миколаївської (46,7±2,8%), Тернопільської (44,4±6,50%), Харківської (42,1±3,78%) областей та м. Києва (46,1±3,26%).

До амоксицилін/клавуланату найбільшу резистентність спостерігали у хірургічних стаціонарах АР Крим (82,0±3,84%), Чернівецької (83,3±6,81%), Харківської (79,5±6,46%), Рівненської (76,7±2,80%), Запорізької (63,9±3,86%) областей та м. Києва (61,8±8,33%), найменшу – Кіровоградської (12,5±1,6%), Вінницької (12,8±1,76%), Хмельницької (16,1±3,47%), Дніпропетровської (16,2±4,28%), Львівської (16,5±3,66%) та Донецької (19,3±1,72%) областей.

Високі рівні резистентності виявлено в стаціонарах Івано-Франківської (51,2±5,39%), Миколаївської (55,7±2,83%), Тернопільської (50,8±3,72%), Волинської (45,7±5,14%) та Полтавської (43,9±6,57%) областей.

У досліджуваній період (2008–2010 рр.) клінічні штами *Enterobacter spp.* до препаратів групи цефалоспоринів виявили невисоку чутливість. Резистентність

до цих препаратів у хірургічних стаціонарах України в середньому становила 29,5±0,16%. Нечутливість досліджених штамів до цефалоспоринів окремих поколінь різнилася.

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до цефалоспоринів і покоління (цефазолін, цефалексин) становила в середньому 30,9±0,38%. Нечутливість до цефазоліну та цефалексину виявили 31,3±0,46% і 30,2±0,70% штамів відповідно. У хірургічних стаціонарах окремих регіонів України рівні резистентності до цефазоліну та цефалексину варіювали у межах 14,9–100,0% і 12,5–100,0% відповідно.

Найбільшу резистентність штами *Enterobacter spp.* до цефазоліну виявили в хірургічних стаціонарах Вінницької (100,0%), Львівської (100,0%), Рівненської (81,1±3,47%), Черкаської (80,3±1,81%), Житомирської (75,2±3,49%), Тернопільської (71,4±6,97%), Закарпатської (64,7±11,5%) та Чернівецької (64,3±7,39%) областей, найменшу – Дніпропетровської (14,9±0,78%), Луганської (24,9±2,76%), Кіровоградської (25,0±5,3%) та Одеської (27,3±5,08%) областей.

Високі показники резистентності спостерігалися в стаціонарах Чернігівської (57,5±5,79%), Миколаївської (55,0±2,40%), Полтавської (52,4±4,15%), Івано-Франківської (52,5±4,56%), Херсонської (51,8±6,69%), Харківської (51,0±3,52%), Київської (51,6±5,13%), Запорізької (46,0±5,72%) областей та м. Києва (44,1±1,46%).

До цефалексину найбільшу резистентність *Enterobacter spp.* виявили в хірургічних стаціонарах Київської (100,0%), Тернопільської (80,2±3,0%), Запорізької (75,6±6,71%), Івано-Франківської (71,4±1,70%) областей, найменшу – Дніпропетровської (12,5±1,06%), Хмельницької (16,9±4,88%) та Луганської (18,7±3,68%) областей.

Високі рівні резистентності до цефалексину виявлено також у стаціонарах АР Крим (48,4±4,42%), Миколаївської (58,8±2,39%), Волинської (49,5±4,79%), Рівненської (44,7±5,13%), Черкаської (41,7±2,17%) та Чернівецької (40,0±2,60%) областей.

У досліджуваній період (2008–2010 рр.) цефалоспориної II покоління, а саме цефуроксим до *Enterobacter spp.* виявив невисоку активність. Нечутливість до нього виявили 38,8±0,56% штамів. Резистентність до цефуроксиму в окремих регіонах України варіювала у межах 14,7–75,0%.

Найбільшу резистентність виявили у хірургічних стаціонарах Херсонської (75,0±2,50%), Тернопільської (70,9±3,37%), Київської (70,0±2,94%), Миколаївської (66,7±7,20%) областей, найменшу – Вінницької (14,7±1,92%), Хмельницької (16,9±4,88%), Чернігівської (20,8±8,28%) та Закарпатської (21,4±1,90%) областей.

Високі рівні резистентності до цефуроксиму спостерігалися в стаціонарах АР Крим (57,1±4,54%), Житомирської (58,8±4,61%), Рівненської (57,8±3,75%),

Одеської ($57,0 \pm 3,14\%$), Запорізької ($49,3 \pm 3,36\%$), Івано-Франківської ($47,6 \pm 3,85\%$), Полтавської ($44,6 \pm 4,95\%$), Луганської ($43,6 \pm 2,53\%$), Черкаської ($41,0 \pm 2,16\%$), Чернівецької ($40,0 \pm 7,30\%$) областей та м. Києва ($40,6 \pm 1,57\%$).

Препарати групи цефалоспоринів III покоління до клінічних штамів *Enterobacter spp.* проявили різного ступеня антимікробну активність. Нечутливість у середньому становила $27,7 \pm 0,20\%$.

Найбільшу резистентність виявили до цефтазидиму ($30,8 \pm 0,44\%$) та цефоперазону ($29,6 \pm 0,49\%$), найменшу – до цефтриаксону ($26,1 \pm 0,39\%$) і цефотаксиму ($26,1 \pm 0,39\%$). Нечутливість до цефалоспоринів III покоління в хірургічних стаціонарах окремих регіонів України різнилася.

Цефоперазон до клінічних штамів *Enterobacter spp.* виявив невисоку активність. Резистентність до нього в окремих регіонах України варіювала у межах $14,7$ – $66,7\%$.

Найбільшу резистентність до цефоперазону спостерігали в хірургічних стаціонарах Черкаської ($66,7 \pm 2,06\%$), Тернопільської ($66,3 \pm 3,40\%$), Закарпатської ($57,1 \pm 3,39\%$), Рівненської ($55,9 \pm 3,23\%$), Миколаївської ($52,0 \pm 3,16\%$), Дніпропетровської ($51,0 \pm 4,10\%$), Житомирської ($50,2 \pm 3,39\%$), Запорізької ($49,8 \pm 3,32\%$), Донецької ($48,0 \pm 5,77\%$), Харківської ($45,1 \pm 3,13\%$) та Одеської ($45,9 \pm 2,76\%$) областей, найменшу – Хмельницької ($14,7 \pm 3,39\%$), Волинської ($17,9 \pm 3,18\%$), Кіровоградської ($23,6 \pm 4,50\%$), Івано-Франківської ($23,9 \pm 3,94\%$), Львівської ($24,5 \pm 3,41\%$), Чернівецької ($24,1 \pm 7,94\%$) областей та м. Києва ($24,6 \pm 1,07\%$).

Нечутливість клінічних штамів *Enterobacter spp.* до цефотаксиму в окремих регіонах України варіювала у межах $8,4$ – $67,2\%$. Найбільші рівні резистентності до цефотаксиму спостерігалися в хірургічних стаціонарах Рівненської ($67,2 \pm 3,53\%$), Київської ($56,2 \pm 4,39\%$), Івано-Франківської ($52,3 \pm 4,78\%$), Одеської ($52,9 \pm 3,34\%$), Житомирської ($51,6 \pm 3,94\%$) областей та АР Крим ($50,8 \pm 4,60\%$), найменші – Дніпропетровської ($8,4 \pm 0,84\%$), Хмельницької ($12,5 \pm 8,27\%$), Львівської ($17,7 \pm 2,89\%$), Донецької ($20,2 \pm 1,57\%$), Тернопільської ($23,1 \pm 3,02\%$) та Херсонської ($23,3 \pm 4,09\%$) областей.

До цефтриаксону в період спостереження (2008–2010 рр.) нечутливість виявили в середньому $26,0 \pm 0,33\%$ досліджених штамів. Резистентність в окремих регіонах України варіювала у межах $7,6$ – $62,4\%$. Найбільшу резистентність до цефтриаксону *Enterobacter spp.* виявили в хірургічних стаціонарах Рівненської ($62,4 \pm 3,09\%$), Житомирської ($49,6 \pm 4,34\%$), Запорізької ($49,3 \pm 2,02\%$), Волинської ($41,4 \pm 3,46\%$), Чернігівської ($41,1 \pm 6,57\%$) областей та м. Севастополя ($44,4 \pm 1,70\%$), найменшу – Дніпропетровської ($7,6 \pm 0,59\%$), Львівської ($12,4 \pm 0,48\%$), Чернівецької ($15,7 \pm 3,07\%$), Херсонської ($18,3 \pm 3,13\%$), Одеської ($23,1 \pm 1,60\%$) областей.

Цефтазидим до клінічних штамів *Enterobacter spp.* виявив невисоку активність. Значна кількість ($30,8 \pm 0,44\%$) досліджуваних штамів до нього була нечутливою. Резистентність до цефтазидиму в хірургічних стаціонарах регіонів України варіювала у межах $21,2$ – $94,2\%$. Найбільшу резистентність до цього препарату виявили в хірургічних стаціонарах Вінницької ($94,2 \pm 3,24\%$), Рівненської ($68,1 \pm 3,04\%$), Житомирської ($66,4 \pm 3,95\%$) та АР Крим ($63,0 \pm 3,32\%$), найменшу – Донецької ($21,2 \pm 1,56\%$), Полтавської ($22,8 \pm 3,72\%$), Чернігівської ($22,2 \pm 3,80\%$), Івано-Франківської ($25,2 \pm 3,58\%$) областей та м. Києва ($25,5 \pm 1,14\%$). Високі рівні резистентності до цефтазидиму спостерігалися у стаціонарах Запорізької ($53,6 \pm 2,79\%$), Київської ($50,3 \pm 4,07\%$), Одеської ($44,8 \pm 2,83\%$), Луганської ($40,8 \pm 2,23\%$) та Дніпропетровської ($38,5 \pm 3,04\%$) областей.

Представник цефалоспоринів IV покоління, а саме цефепім відносно клінічних штамів *Enterobacter spp.* у досліджуваній період (2008–2010 рр.) характеризувався невисокою активністю. До нього нечутливими були $29,9 \pm 0,56\%$ досліджених штамів. Резистентність до цефепіму в окремих регіонах України варіювала у межах $15,4$ – $92,9\%$.

Найбільшу резистентність до цефепіму виявили в хірургічних стаціонарах Херсонської ($92,9 \pm 6,86\%$), Одеської ($85,7 \pm 3,2\%$), Київської ($67,1 \pm 3,13\%$), Миколаївської ($55,4 \pm 3,20\%$) та Рівненської ($52,5 \pm 4,56\%$) областей, найменшу – Вінницької ($15,4 \pm 2,02\%$), Полтавської ($18,2 \pm 5,82\%$), Донецької ($19,5 \pm 2,67\%$) та Чернівецької ($21,3 \pm 4,34\%$) областей. Високі рівні резистентності до цефепіму виявили в стаціонарах Чернігівської ($50,0 \pm 8,33\%$), Тернопільської ($46,0 \pm 3,76\%$), Запорізької ($46,0 \pm 2,57\%$), Луганської ($43,9 \pm 2,94\%$), Житомирської ($42,0 \pm 5,94\%$), Кіровоградської ($40,4 \pm 3,13\%$), Львівської ($40,8 \pm 5,64\%$) областей та АР Крим ($42,5 \pm 4,09\%$).

Карбапенеми серед тестованих антибіотиків у досліджуваній період (2008–2010 рр.) до *Enterobacter spp.* виявив найбільшу антимікробну активність, до яких нечутливими були у середньому $13,4 \pm 0,31\%$ досліджених штамів. Резистентність досліджених штамів до іміпенему та меропенему у досліджуваній період (2008–2010 рр.) в середньому становила відповідно $10,7 \pm 0,42$ і $15,6 \pm 0,45\%$.

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до іміпенему в окремих регіонах України варіювала у межах 0 – $41,2\%$. Стоткотову чутливість до іміпенему клінічні штами *Enterobacter spp.* виявили лише в хірургічних стаціонарах Донецької та Сумської областей. Найбільшу резистентність до цього препарату виявили у хірургічних стаціонарах Харківської ($41,2 \pm 4,61\%$) та Івано-Франківської ($40,2 \pm 4,98\%$) областей, найменшу – АР Крим ($4,0 \pm 0,92\%$), Полтавської ($2,4 \pm 2,36\%$), Житомирської ($6,4 \pm 2,34\%$),

Дніпропетровської ($6,8 \pm 2,68\%$), Миколаївської ($6,8 \pm 3,80\%$), Запорізької ($9,6 \pm 1,64\%$), Луганської ($9,8 \pm 2,26\%$) областей та м. Севастополя ($9,1 \pm 6,13\%$).

Резистентність до меропенему клінічних штамів *Enterobacter spp.* в хірургічних стаціонарах окремих регіонів України варіювала у межах 0–38,9%. Стовідсоткову чутливість до меропенему клінічні штами *Enterobacter spp.* виявили лише в хірургічних стаціонарах Дніпропетровської області.

Найбільшу резистентність до цього препарату спостерігали в хірургічних стаціонарах Черкаської ($38,9 \pm 1,40\%$), Тернопільської ($38,6 \pm 3,67\%$), Полтавської ($31,5 \pm 4,41\%$), Київської ($30,8 \pm 3,06\%$), Чернігівської ($30,8 \pm 7,39\%$), Херсонської ($29,1 \pm 4,90\%$) областей та м. Києва ($33,3 \pm 2,25\%$), найменшу – Донецької ($2,7 \pm 0,75\%$), Закарпатської ($3,0 \pm 0,85\%$), Луганської ($5,7 \pm 0,91\%$), Житомирської ($6,2 \pm 1,73\%$), Миколаївської ($6,5 \pm 3,63\%$), Запорізької ($8,7 \pm 2,01\%$), Одеської ($9,5 \pm 1,93\%$) областей та м. Севастополя ($4,7 \pm 4,62\%$).

Аміноглікозиди відносно *Enterobacter spp.* виявили помірну активність, до яких нечутливими були $25,9 \pm 0,25\%$ досліджених штамів. Найбільшу резистентність виявили до гентаміцину ($29,6 \pm 0,37\%$), найменшу – до нетилміцину ($18,2 \pm 0,92\%$ нечутливих штамів). Резистентність до амікацину становила $22,6 \pm 0,36\%$.

Нечутливість клінічних штамів *Enterobacter spp.* до тестованих аміноглікозидів у хірургічних стаціонарах окремих регіонів України різнилася. Отримані дані засвідчили, що резистентність до гентаміцину клінічних штамів *Enterobacter spp.* в хірургічних стаціонарах у середньому становила $29,6 \pm 0,37\%$. Нечутливість до цього препарату в окремих регіонах України варіювала у межах 11,7–63,7%. Найбільшу резистентність до гентаміцину спостерігали в хірургічних стаціонарах міст Севастополя ($63,7 \pm 4,14\%$) і Києва ($42,4 \pm 1,62\%$), Черкаської ($47,8 \pm 1,62\%$), Запорізької ($45,2 \pm 2,0\%$), Миколаївської ($42,2 \pm 1,82\%$) областей, найменшу – Львівської ($11,7 \pm 1,34\%$), Київської ($15,1 \pm 1,38\%$), Закарпатської ($15,9 \pm 2,54\%$), Житомирської ($17,3 \pm 1,38\%$) та Чернігівської ($19,5 \pm 1,82\%$) областей.

До амікацину резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* в середньому становила $22,6 \pm 0,36\%$, яка в окремих регіонах України варіювала у межах 9,4–57,8%. Найбільшу резистентність виявили в хірургічних стаціонарах м. Севастополя ($57,8 \pm 4,25\%$), Миколаївської ($46,3 \pm 1,84\%$), Івано-Франківської ($45,3 \pm 3,49\%$), Київської ($39,6 \pm 3,28\%$) областей, найменшу – Житомирської ($9,4 \pm 1,06\%$), Дніпропетровської ($13,5 \pm 0,74\%$), Закарпатської ($14,1 \pm 2,42\%$), Вінницької ($14,1 \pm 1,38\%$), Чернігівської ($14,9 \pm 2,32\%$), Сумської ($16,1 \pm 3,38\%$), Донецької ($18,3 \pm 1,27\%$) та Чернівецької ($18,9 \pm 3,80\%$) областей.

Клінічні штами *Enterobacter spp.* до нетилміцину виявили помірну резистентність, яка становила $18,2 \pm 0,92\%$. Резистентність в окремих регіонах варію-

вала у межах 8,5–51,2%. Найбільшу резистентність виявили в хірургічних стаціонарах Чернігівської ($51,2 \pm 7,81\%$), Чернівецької ($35,6 \pm 7,14\%$), Полтавської ($31,6 \pm 7,54\%$), Харківської ($28,9\%$) областей, найменшу – Львівської ($8,5 \pm 4,07\%$), Луганської ($12,1 \pm 3,42\%$), Одеської ($12,4 \pm 3,49\%$), Київської ($13,6 \pm 4,22\%$) областей, міст Києва ($10,9 \pm 1,55\%$) та Севастополя ($12,8 \pm 5,35\%$). Помірну резистентність виявили також у стаціонарах Донецької ($14,3 \pm 3,99\%$), Херсонської ($15,1 \pm 4,19\%$), Тернопільської ($16,0 \pm 7,33\%$), Запорізької ($17,4 \pm 4,56\%$), Хмельницької ($18,4 \pm 6,29\%$) та Дніпропетровської ($19,0 \pm 4,41\%$) областей.

Макроліди в хірургічних стаціонарах України виявили невисоку антимікробну активність до *Enterobacter spp.*, нечутливими до яких були $35,2 \pm 0,66\%$ досліджених штамів. Серед тестованих макролідів найбільшу резистентність *Enterobacter spp.* у досліджуваній період (2008–2010 рр.) виявили до кларитроміцину ($39,3 \pm 1,50\%$), найменшу – до азитроміцину ($30,0 \pm 0,93\%$). Нечутливість до еритроміцину виявили $40,2 \pm 1,19\%$ штамів.

Резистентність до еритроміцину в окремих регіонах України варіювала у межах 10,5–89,2%. Найбільшу резистентність до нього виявили в хірургічних стаціонарах Полтавської ($89,2 \pm 3,85\%$), Запорізької ($77,2 \pm 5,56\%$), Херсонської ($73,7 \pm 7,14\%$), Волинської ($68,3 \pm 7,27\%$) областей та м. Києва ($75,5 \pm 4,34\%$), найменшу – Львівської ($10,5 \pm 3,52\%$), Сумської ($15,2 \pm 6,25\%$), Івано-Франківської ($17,9 \pm 7,24\%$), Рівненської ($18,4 \pm 6,29\%$) областей і АР Крим ($19,4 \pm 5,02\%$).

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до кларитроміцину в окремих регіонах України варіювала у межах 16,4–77,9%. Найбільшу резистентність спостерігали в хірургічних стаціонарах Івано-Франківської ($77,9 \pm 4,07\%$), Харківської ($58,7 \pm 6,20\%$), Одеської ($55,8 \pm 6,89\%$), Рівненської ($50,0 \pm 10,2\%$) областей, найменшу – Дніпропетровської ($16,4 \pm 2,61\%$), Чернівецької ($16,7 \pm 5,38\%$), Львівської ($25,0 \pm 6,25\%$) та Донецької ($29,0 \pm 5,16\%$) областей.

Нечутливість клінічних штамів *Enterobacter spp.* до азитроміцину в окремих регіонах України варіювала у межах 16,3–55,0%. Найбільшу резистентність спостерігали в хірургічних стаціонарах Харківської ($55,0 \pm 4,72\%$), Рівненської ($52,9 \pm 6,05\%$), Волинської ($50,0 \pm 5,05\%$), Івано-Франківської ($47,8 \pm 5,21\%$) областей, найменшу – Чернівецької ($16,3 \pm 5,63\%$), Львівської ($19,1 \pm 4,05\%$), Житомирської ($21,8 \pm 4,68\%$), Полтавської ($22,1 \pm 5,03\%$) областей та м. Києва ($17,5 \pm 2,65\%$).

Лінкозаміди до *Enterobacter spp.* серед тестованих АМП виявили невисоку активність, нечутливими до яких були в середньому $38,4 \pm 0,87\%$ досліджених штамів. Резистентність до лінкоміцину та кліндаміцину становила відповідно $39,9 \pm 1,08\%$ і $35,8 \pm 1,43\%$. Резистентність до лінкоміцину та кліндаміцину в хірургічних

стаціонарах окремих регіонів України різнилася та варіювала у межах 9,5–84,4% і 10,4–77,1% відповідно.

Найбільші показники резистентності до лінкоміцину виявлено в хірургічних стаціонарах Полтавської (84,4±5,41%), Сумської (81,5±7,47%), Черкаської (78,7±4,73%), Тернопільської (75,0±8,84%), Харківської (69,3±5,33%), Хмельницької (67,4±6,91%), Херсонської (63,4±7,52%), Закарпатської (62,0±9,01%) областей, найменші – Одеської (9,5±1,45%) області та м. Києва (18,9±2,92%).

Найбільшу кількість нечутливих штамів *Enterobacter spp.* до кліндаміцину спостерігали в хірургічних стаціонарах Івано-Франківської (77,1±4,29%), Харківської (71,4±5,69%), Полтавської (68,9±6,90%), Херсонської (63,4±7,52%) областей, найменшу – Одеської (10,4±1,64%), області та м. Києва (21,1±3,54%).

Тетрацикліни до *Enterobacter spp.* виявились недостатньо активними, нечутливою до них була майже третина (30,4±0,63%) досліджених штамів. Рівні резистентності до тетрацикліну та доксицикліну суттєво різнилися. Нечутливість до них виявили відповідно 23,4±0,84 і 36,7±0,92% досліджених штамів.

Резистентність *Enterobacter spp.* до тетрацикліну та доксицикліну в досліджених хірургічних стаціонарах окремих регіонів мала відмінності та варіювала у межах 6,2–64,0% і 12,5–68,0% відповідно.

Найбільшу резистентність до тетрацикліну спостерігали в стаціонарах Полтавської (64,0±9,60%), Черкаської (56,3±8,77%), Сумської (55,2±9,23%), Івано-Франківської (51,5±8,70%), Закарпатської (48,3±9,28%) областей, найменшу – Дніпропетровської (6,2±1,06%), Донецької (10,3±1,58%), Запорізької (21,9±4,84%), Луганської (21,8±4,68%) областей та м. Києва (21,8±2,30%).

До доксицикліну найбільшу резистентність штамів *Enterobacter spp.* спостерігали в хірургічних стаціонарах

Полтавської (68,0±9,33%), Сумської (65,5±8,83%), Закарпатської (62,0±9,01%), Луганської (61,5±5,51%), Івано-Франківської (57,6±8,60%) областей, найменшу – Донецької (12,5±1,72%) та Дніпропетровської (15,3±1,61%) областей.

Представник глікопептидів – ванкоміцин до *Enterobacter spp.* виявив невисоку антимікробну активність, до якого нечутливими були 29,0±0,88% штамів. Резистентність до ванкоміцину в хірургічних стаціонарах окремих регіонів України різнилася та варіювала у межах 13,0–56,3%.

Найбільшу резистентність виявили в стаціонарах АР Крим (56,3±8,77%), Полтавської (50,0±7,91%), Київської (48,8±3,88%), Черкаської (43,6±7,94%), Тернопільської (42,4±8,60%) областей, найменшу – Одеської (13,0±1,66%) та Харківської (13,7±4,02%) областей.

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до рифампіцину в досліджених хірургічних стаціонарах становила 29,3±1,19%. Кількість нечутливих штамів в окремих регіонах мала відмінності та варіювала у межах 16,9–67,6%.

Найбільшу резистентність до рифампіцину спостерігали в стаціонарах Рівненської (67,6±8,03%), Тернопільської (60,7±9,23%), Миколаївської (59,4±8,68%), Івано-Франківської (53,3±5,20%), Полтавської (51,5±8,70%) областей, найменшу – Дніпропетровської (16,9±1,64%) та Харківської (17,1±4,32%) областей.

Помірну антимікробну активність відносно клінічних штамів *Enterobacter spp.* виявили фторхінолони. Нечутливими до них були 25,5±0,22% досліджених штамів. Найбільшу резистентність виявили до норфлуксацину (34,2±0,79%), найменшу – до гатифлуксацину (20,8±0,55%), пефлоксацину (21,7±0,90%) і ломефлоксацину (22,9±1,19%), (рис. 2).

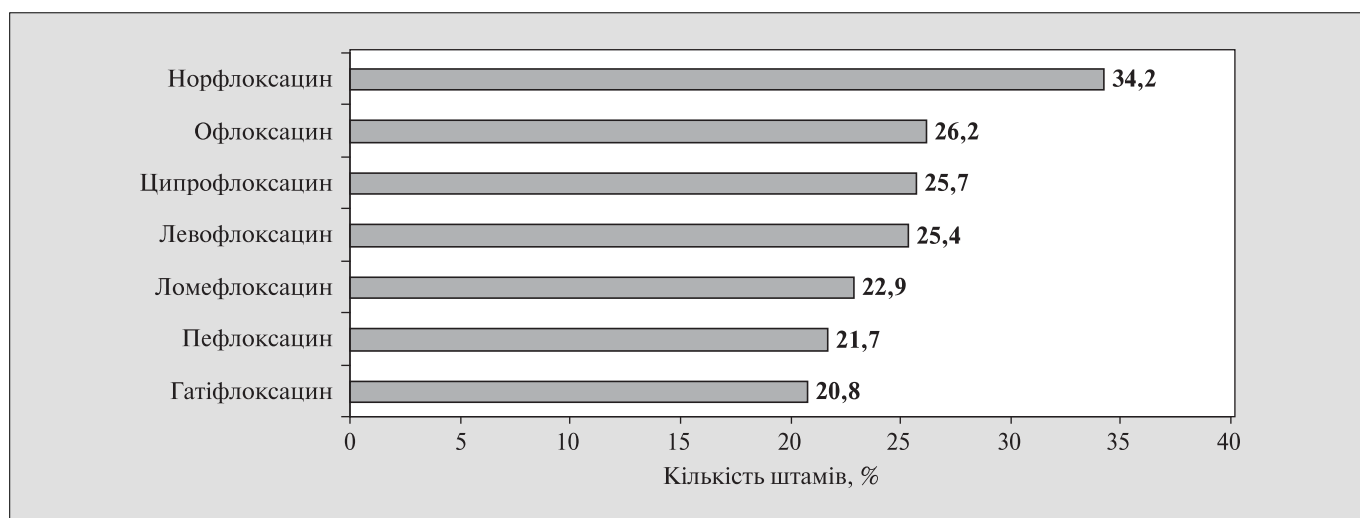


Рис. 2. Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до фторхінолонів в Україні (2008–2010 рр.)

До офлоксацину, левофлоксацину та ципрофлоксацину нечутливими були $26,2 \pm 0,50$, $25,4 \pm 0,59$ і $25,7 \pm 0,40\%$ досліджених штамів відповідно.

Резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до фторхінолонів у хірургічних стаціонарах окремих регіонів України різнилася. Показники резистентності штамів *Enterobacter spp.* до офлоксацину в хірургічних стаціонарах України варіювала у межах 3,5–64,0%. Найбільшу резистентність спостерігали в хірургічних стаціонарах Донецької ($64,0 \pm 5,54\%$), Одеської ($60,0 \pm 1,9\%$), Черкаської ($60,0 \pm 7,3\%$), Чернігівської ($55,2 \pm 9,23\%$), Тернопільської ($53,2 \pm 3,79\%$) областей, найменшу – Львівської ($3,5 \pm 1,4\%$) та Вінницької ($3,6 \pm 1,59\%$) областей. Кількість нечутливих штамів *Enterobacter spp.* до левофлоксацину в окремих регіонах України варіювала у межах 8,5–100,0%.

Найбільші показники резистентності виявлено в хірургічних стаціонарах АР Крим ($54,5 \pm 10,6\%$), Львівської (100,0%), Херсонської ($64,0 \pm 9,6\%$), Рівненської ($56,3 \pm 2,77\%$), Житомирської ($54,2 \pm 7,19\%$), Черкаської ($53,8 \pm 7,98\%$) областей, найменшу – Хмельницької ($8,5 \pm 3,63\%$), Івано-Франківської ($14,7 \pm 3,39\%$), Полтавської ($17,5 \pm 3,06\%$), Дніпропетровської ($19,4 \pm 6,59\%$) та Чернівецької ($19,2 \pm 3,96\%$) областей.

Клінічні штами *Enterobacter spp.* до гатифлоксацину виявили помірну чутливість. Резистентність до цього препарату в окремих регіонах варіювала у межах 4,3–100,0%. Найбільшу резистентність спостерігали в хірургічних стаціонарах АР Крим ($68,2 \pm 9,93\%$), Вінницької ($58,3 \pm 14,2\%$), Рівненської ($45,6 \pm 2,97\%$), Волинської ($44,3 \pm 3,49\%$), Чернігівської ($42,1 \pm 11,3\%$), Житомирської ($40,7 \pm 4,01\%$) областей, найменшу – Кіровоградської ($4,3 \pm 2,42\%$), Тернопільської ($5,6 \pm 1,65\%$), Полтавської ($9,9 \pm 2,61\%$), Дніпропетровської ($10,3 \pm 4,87\%$) та Чернівецької ($12,1 \pm 4,28\%$) областей.

До ципрофлоксацину резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* в середньому становила $30,4 \pm 0,55\%$, яка в окремих регіонах України коливалась у межах 4,0–53,8%. Найбільшу резистентність до цього препарату виявили в хірургічних стаціонарах Рівненської ($53,8 \pm 3,06\%$), Черкаської ($49,6 \pm 2,26\%$), Дніпропетровської ($48,6 \pm 3,47\%$), Чернігівської ($46,7 \pm 9,11\%$), Сумської ($46,7 \pm 12,8\%$) областей, найменшу – Львівської ($4,0 \pm 1,47\%$), Луганської ($11,9 \pm 1,18\%$), Вінницької ($13,8 \pm 2,47\%$), Хмельницької ($15,3 \pm 3,15\%$), Івано-Франківської ($17,1 \pm 2,89\%$) та Чернівецької ($18,1 \pm 4,54\%$) областей.

Серед фторхінолонів пефлоксацин був одним із найбільш активних до *Enterobacter spp.*, до якого в середньому нечутливими були $21,7 \pm 0,90\%$ штамів. Резистентність до пефлоксацину в хірургічних стаціонарах окремих регіонів України варіювала у межах 8,9–50,0%. Найбільшу резистентність до пефлоксацину виявили в хірургічних стаціонарах Житомирської ($50,0 \pm 7,54\%$), Харківської ($38,1 \pm 3,84\%$) областей та

м. Києва ($36,4 \pm 2,74\%$), найменшу – Кіровоградської ($8,9 \pm 2,57\%$), Івано-Франківської ($9,8 \pm 2,81\%$), Тернопільської ($10,0 \pm 2,63\%$), Хмельницької ($13,9 \pm 3,89\%$), Миколаївської ($14,5 \pm 2,53\%$) та Черкаської ($14,3 \pm 3,82\%$) областей.

У досліджуваний період (2008–2010 рр.) серед фторхінолонів найбільші показники резистентності *Enterobacter spp.* виявлено до норфлоксацину. До нього нечутливими були $34,2 \pm 0,79\%$ досліджених штамів. Резистентність в окремих регіонах України варіювала у межах 14,0–82,8%. Найбільші показники резистентності до норфлоксацину спостерігалися в хірургічних стаціонарах Івано-Франківської ($82,8 \pm 7,01\%$), Сумської ($73,3 \pm 11,4\%$), Вінницької ($66,7 \pm 13,6\%$), Донецької ($66,0 \pm 4,89\%$), Тернопільської ($64,5 \pm 3,65\%$), Рівненської ($61,9 \pm 7,49\%$) областей, найменші – Луганської ($14,0 \pm 1,36\%$) та Хмельницької ($16,0 \pm 5,18\%$) областей.

Представник оксазолідонів – лінезолід до клінічних штамів *Enterobacter spp.* мав помірну активність. До нього нечутливими були $23,4 \pm 2,12\%$ досліджених штамів. Найбільшу резистентність виявлено в хірургічних стаціонарах Івано-Франківської ($87,5 \pm 11,7\%$), найменшу – Хмельницької ($3,4 \pm 2,40\%$) областей.

До хлорамфеніколу *Enterobacter spp.* виявили високу резистентність, нечутливими були $44,6 \pm 1,16\%$ досліджених штамів. Резистентність до цього препарату в окремих регіонах України варіювала у межах 11,4–83,3%. Найбільшу резистентність виявили в хірургічних стаціонарах Івано-Франківської ($83,3 \pm 15,2\%$) та Запорізької ($82,0 \pm 4,90\%$), найменшу – Львівської ($11,4\%$) і Житомирської ($16,7 \pm 6,20\%$) областей.

Аналіз отриманих даних досліджень антибіотико-резистентності засвідчив, що в хірургічних стаціонарах України в період 2008–2010 рр. від загальної кількості досліджених штамів *Enterobacter spp.* $29,9 \pm 0,10\%$ були резистентними до всіх тестованих антибіотиків. Найбільшу резистентність досліджені штами *Enterobacter spp.* виявили до пеніциліну ($60,7\%$), амоксициліну ($56,4\%$), ампіциліну ($49,9\%$), хлорамфеніколу ($44,6\%$), еритроміцину ($40,2\%$), лінкоміцину ($39,9\%$), кларитроміцину ($39,3\%$), цефуроксиму ($38,8\%$), найменшу – до іміпенему ($10,7\%$), меропенему ($15,6\%$), нетилміцину ($18,2\%$), гатифлоксацину ($20,8\%$), пефлоксацину ($21,7\%$) та амікацину ($22,6\%$).

За результатами розрахунків з ймовірністю 95% ($t=2$) можна стверджувати, що резистентність клінічних штамів *Enterobacter spp.* до найбільш активних антимікробних препаратів у досліджуваний період (2008–2010 рр.) у хірургічних стаціонарах України варіювала у межах 10,3–11,5% до іміпенему, 15,1–16,5% до меропенему, 17,3–20,0% до нетилміцину, 20,3–21,9% до гатифлоксацину, 20,3–23,5% до пефлоксацину і 22,2–23,3% до амікацину.

Результати отриманих статистичних даних вказали на суттєві розбіжності показників резистентності клі-

нічних штамів *Enterobacter spp.* до окремих тестованих АМП у досліджених стаціонарах України. На нашу думку, ці розбіжності в хірургічних стаціонарах окремих регіонів України не пов'язані з їх географічним розташуванням, а з місцевими особливостями тактики використання антибіотиків.

Аналіз даних дослідження свідчить, що значні коливання показників антибіотикорезистентності клінічних штамів *Enterobacter spp.* у різних хірургічних стаціонарах України не дають змоги розробити рекомендації національного масштабу щодо емпіричної (стартової) антибіотикотерапії нозокоміальних інфекцій. Тому, на нашу думку, тактику використання антибіотиків в кожному стаціонарі слід визначати залежно від місцевих (локальних) даних резистентності збудників до антимікробних препаратів.

Для отримання інформації, необхідної для розробки і впровадження ефективних підходів до лікування інфекцій, стримування появи і поширення мікробної резистентності необхідно на локальному, регіональному і національному рівнях налагодити систематичний епідеміологічний нагляд за мікробною резистентністю. Аналіз ситуації, що склалася, дасть змогу розробити на відповідному рівні стратегію щодо стримування поширення антибіотикорезистентності *Enterobacter spp.*

Отримані результати значною мірою узгоджуються з даними літератури щодо чутливості *Enterobacter spp.* – збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у хірургічних стаціонарах, хоча кількісні показники резистентності до АМП у стаціонарах різних країн можуть значно різнитися. Це свідчить, що мікробіологічний моніторинг нозокоміальних інфекцій, який є невід'ємною складовою системи інфекційного контролю, основою для раціональної антибактеріальної терапії та ефективних протиепідемічних заходів, необхідно проводити в кожному хірургічному стаціонарі.

Висновки

1. Резистентність нозокоміальних штамів *Enterobacter spp.* в стаціонарах, яка стала об'єктом дослідження, являє собою серйозну терапевтичну та епідеміологічну проблему. Найбільшою активністю до нозокоміальних штамів *Enterobacter spp.* характеризуються імпінем, меропенем, нетилміцин, гатифлоксацин, пефлоксацин та амікацин, найменшою – пеніцилін, амоксицилін, ампіцилін, хлорамфенікол, еритроміцин, лінкоміцин, кларитроміцин, цефуроксим.
2. З огляду на постійні зміни та рівні резистентності нозокоміальних штамів *Enterobacter spp.*, що спостерігається в різноманітних регіонах, необхідно постійно здійснювати моніторинг за резистентністю до дії антибіотиків у кожному стаціонарі, і на основі отриманих локальних даних – розробити лікарняний формуляр антибіотиків.
3. Тактика використання антибіотиків у кожному хірургічному стаціонарі має визначатися залежно від локальних даних резистентності до протимікробних препаратів.

Перспективи подальших досліджень

Для розробки і впровадження ефективних підходів до лікування інфекцій, викликаних резистентними штамми мікроорганізмів, слід налагодити систематичний нагляд за мікробною резистентністю на локальному, регіональному і національному рівнях. Отримана інформація дасть змогу оцінити тенденції та прогнозувати вірогідність виникнення і поширення мікробної резистентності, а також наслідки для пацієнта.

Список літератури

1. Аналіз етіологічної структури збудників гнійно-запальних інфекцій у хірургічних стаціонарах України в 2008 р. / В. Ф. Марієвський, А. Г. Салманов, С. І. Доан [та ін.] // Укр. журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2010. – Т. 5, № 1. – С. 162–169.
2. Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам / Всемирная Организация Здравоохранения, 2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.who.int/drugresistance/WHO_Global_Strategy_Russian.pdf. – Название с экрана.
3. *Определитель* бактерий Берджи / под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита [и др.]. – М. : Мир, 1997. – Т. 2. – 368 с.
4. Порівняльний аналіз основних збудників інфекцій ділянки хірургічного втручання у стаціонарах м. Києва / А. Г. Салманов, В. Ф. Марієвський, О. І. Поліщук, О. В. Покас // Хірургія України. – 2009. – № 1 (29). – С. 32–35.
5. Салманов А. Г. Аналіз етіології і антибіотикорезистентності основних збудників внутрішньолікарняних інфекцій у хірургічних стаціонарах / А. Г. Салманов, В. Ф. Марієвський, Ю. І. Налапко // Укр. журнал екстремальної медицини імені Г. О. Можаяєва. – 2010. – Т. 11, № 3. – С. 48–55.

6. Салманов А. Г. Антибіотикорезистентність нозокоміальних штамів *Enterobacter* spp. в хірургічних стаціонарах України в 2009 р. / А. Г. Салманов, В. Ф. Марієвський, С. І. Доан // Сімейна медицина. — 2010. — № 4 (34). — С. 95–100.
7. Салманов А. Г. Антибіотикорезистентність нозокоміальних штамів *Enterobacter* spp. у хірургічних стаціонарах України в 2008 році / А. Г. Салманов, В. Ф. Марієвський, С. І. Доан // Харківська хірургічна школа. — 2011. — № 1 (46). — С. 61–65.
8. Салманов А. Г. Медична статистика в госпітальній епідеміології : навч. пос. / А. Г. Салманов, Н. С. Морозова, Е. А. Салманов. — Х. : НТМТ. 2012. — 186 с.
9. Яковлев С. Современные проблемы антибиотикорезистентности в стационаре / С. Яковлев // Врач. — 2007. — № 1. — С. 9–12.

Дата надходження рукопису до редакції: 20.05.2013 р.

Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Enterobacter* spp. в хирургических стационарах Украины

А.Н. Пономаренко, А.Г. Салманов, В.Ф. Мариевский (Киев)

Изучена активность антимикробных препаратов в отношении 18 978 клинических штаммов *Enterobacter* spp., выделенных в 2008–2010 гг. у пациентов в возрасте свыше 18 лет с послеоперационными гнойно-воспалительными инфекциями, госпитализированных в 97 многопрофильных стационаров различных регионов Украины в связи с острым хирургическим заболеванием. Чувствительность штаммов *Enterobacter* spp. изучена к 37 антибиотикам. Наиболее активными из них были имипенем, меропенем, нетилмицин, гатифлоксацин, пefлоксацин и амикацин, наименее — пенициллин, амоксициллин, ампициллин, клорамфеникол, эритромицин, линкомицин, кларитромицин и цефуроксим. Резистентность нозокомиальных штаммов *Enterobacter* spp. в исследуемых стационарах является серьезной терапевтической и эпидемиологической проблемой. Необходимо наладить систему эпидемиологического надзора за микробной резистентностью на локальном, региональном и национальном уровнях.

Ключевые слова: *Enterobacter* spp., резистентность к антибиотикам, хирургические отделения, нозокомиальные инфекции.

Antibiotic resistance of nosocomial strains of *Enterobacter* spp. in Ukrainian surgical hospitals

A.M. Ponomarenko, A.G. Salmanov, V.F. Mariyevsky (Kyiv)

The activity of antimicrobial agents against 18 978 clinical strains of *Enterobacter* spp., defined, in 2008–2010, from patients hospitalized in surgical units of 97 hospitals in different regions of Ukraine. Sensitivity of *Enterobacter* spp. strains studied to 37 antibiotics. The most active of them were imipenem, meropenem, netilmicin, gatifloxacin, pefloxacin, and amikacin. Resistance of nosocomial strains of *Enterobacter* spp. in the studied hospitals is a major therapeutic and epidemiological problem. It is necessary to establish a system of surveillance of microbial resistance at the local, regional and national levels.

Key words: *Enterobacter* spp., antibiotic resistance, surgical departments, nosocomial infections.