

III. МІКРОБІОЛОГІЯ

УДК:579.61:615.015.8

Я. М. Данько

РІЗНИЦІ У ДІАМЕТРАХ ЗОН ПРИГНІЧЕННЯ МІЖ ШТАМАМИ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, ЩО ВИДІЛЕНІ ВІД ХВОРИХ ТА ВІД БЕЗСИМПТОМНИХ НОСІЇВ

Данько Я. М. Різниці у діаметрах зон пригнічення між штамми *Staphylococcus aureus*, що виділені від хворих та від безсимптомних носіїв. – Природничі науки. – 2016. – 13: 57–60.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Досліджувалися різниці у діаметрах зон пригнічення для штамів *Staphylococcus aureus*, виділених від хворих та від безсимптомних носіїв. Діаметри зон пригнічення для 4 антибіотиків — E, CIP, GM, FM — є достовірно більшими для штамів від хворих, ніж для штамів від безсимптомних носіїв, частка стійких штамів так само є більшою серед штамів від хворих. Протилежна ситуація спостерігається для Va, CTX, CZ. Для OX і CHL різниць між групами не виявлено.

Ключові слова: *Staphylococcus aureus*, диско-дифузійний метод, діаметри зон пригнічення, хворі, безсимптомні носії.

Danko Ya. M. Differences in diameters of inhibition zones for strains of *Staphylococcus aureus* isolated from sick and from asymptomatic carriers. – Prirodničї nauki. – 2016. – 13: 57–60.

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

Using disc-diffusion method the differences in diameters of inhibition zones for strains of *Staphylococcus aureus* isolated from sick and from asymptomatic carriers were investigated. It was found that the diameters of inhibition zones for E, CIP, GM, FM are significantly higher for sick people's strains, than strains isolated from asymptomatic carriers. The opposite situation was observed for Va, CTX, CZ. For OX and CHL no differences between groups were found.

Key words: *Staphylococcus aureus*, disk diffusion method, diameter of the zone of inhibition, sick peoples, asymptomatic carriers

Вступ. Стафілококи є представниками резидентної мікрофлори людини. Приблизно 20% здорових осіб є постійними, а 60% – періодичними безсимптомними носіями *Staphylococcus aureus* [1]. Але при послабленні імунної системи або контакті людини з більш вірулентними штамми золотистий стафілокок може викликати небезпечні інфекційні ураження. Представники роду *Staphylococcus* характеризуються високим рівнем природної чутливості до антибактеріальних препаратів (АБП) [2]. На жаль, широке застосування антибіотиків привело до виникнення і поширення резистентних штамів *S. aureus*. В цьому контексті цікаво порівняти за стійкістю до антибіотиків штами *S. aureus*, що присутні у безсимптомних та штами, що присутні у хворих носіїв.

Мета статті. Метою статті було дослідити можливі різниці щодо стійкості до АБП між штамами *S. aureus*, що виділені від хворих та від безсимптомних носіїв.

Матеріали та методи досліджень. Штами *S. aureus* від дорослих хворих носіїв з попереднім діагнозом «хронічний тонзиліт у стадії загострення» були виділені з проб що відбиралися із зіву впродовж 2008-2013 років в баклабораторії КУ СКМЛ № 4. Штами від безсимптомних носіїв були виділені у 2008-2011 рр. в баклабораторії Сумської міської СЕС. В цьому дослідженні порівнювалися по 500 штамів з кожної з зазначених груп. Аналізувалася чутливість до 9 антибіотиків (Va – ванкоміцин, ОХ – оксацилін, GM – гентаміцин, CZ – цефазолін, СТХ – цефотаксим, СІР – ципрофлоксацин, Е – еритроміцин, FM – фуромаг, СНL – левоміцетин), її визначали диско-дифузійним методом [3]. Статистичну обробку даних проводили за допомогою R [4].

Результати та їх обговорення.

Розподіл штамів на стійкі, помірно стійкі і чутливі відбувається на підставі даних про діаметри зон пригнічення росту. В такий спосіб ми маємо медично важливу класифікацію, але частина інформації втрачається. Адже в межах кожної з зазначених груп чутливості є цілий діапазон фактичних діаметрів зон пригнічення, який відповідає різній степені чутливості. Ясно, що степінь чутливості є пропорційною діаметру зони пригнічення. Тому ми вирішили працювати власне з цими «сирими» даними про діаметри зон пригнічення.

Ми побудували попарні коробкові графіки – так звані «ящики з вусами» (рис. 1). На цих графіках можна побачити медіану (вертикальна лінія у «ящику»), нижній і верхній квартилі, мінімальне і максимальне значення вибірки, а також викиди (чорні точки). Крім того ми додали «перетяжки»: вирізки у ящиках довкола медіани, розмір яких відповідає похибці. Також на цих графіках чорним ромбом позначена середня арифметична. Горизонтальні переривчасті лінії відповідають граничним значенням діаметрів зон пригнічення для помірно стійких штамів. Таким чином, вище цих ліній знаходиться діапазон значень для чутливих, нижче – стійких штамів.

Порівняння даних для штамів від безсимптомних і хворих носіїв показало, що між цими групами спостерігаються очевидні різниці щодо діаметрів зон пригнічення. Для встановлення достовірності цих різниць ми застосували двовибірковий критерій Стьюдента для незалежних вибірок (функція $t.test$ з R). Виявилось, що рівню значущості 0,05 не відповідають лише різниці у діаметрах для оксациліну і хлорамфеніколу. Що до решти антибіотиків, то різниці між вибірками є надзвичайно достовірними

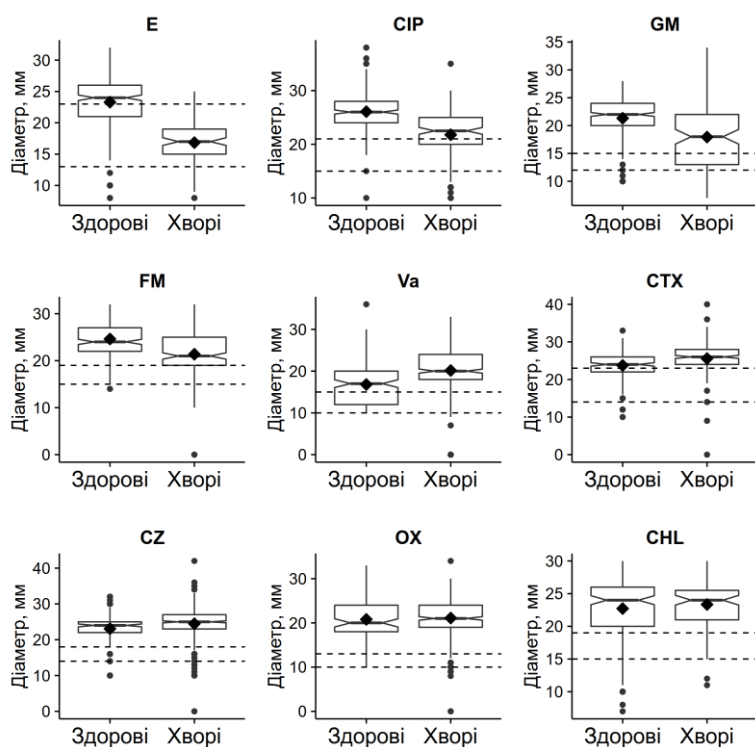


Рис. 1. Різницї у діаметрах зон пригнічен-ня між штамами, що виділені від безсимптом-них і від хворих дорослих носіїв. Пояснення у тексті. (Е – еритроміцин, СІР – ципрофлоксацин, GМ – гентаміцин, FМ – фурамаг, Vа – ванкоміцин, СТХ – цефотаксим, СZ – цефазолін, ОХ – оксацил-лін, СНL – левоміцетин)

(p порядку $10^{-7} - 10^{-16}$), або дуже достовірними в випадку цефазоліну де $p = 0,001$. Таким чином, антибіотики можна поділити на 3 групи: 1) такі, стійкість до яких є більшою у штамів від хворих та 2) такі, стійкість до яких є меншою у штамів від хворих і 3) різницї у стійкості відсутні.

До першої групи належать Е, СІР, GМ, FМ. Як можна бачити (рис. 1), діаметри зон пригнічення є меншими для штамів від хворих, тобто вони є більш стійкими. Частка резистентних штамів є також набагато більшою серед штамів від хворих (табл.1).

Таблиця 1

Відсоток резистентних штамів

Антибіотик	Штами від хворих	Штами від безсимптомних носіїв
Е	13,2	2,9
СІР	10,1	0,7
GМ	23,3	5,1
FМ	10,7	1,0
Vа	6,7	20,5
СТХ	1,6	2,6
СZ	2,6	5,5
ОХ	2,7	5,8
СНL	3,3	6,8

До другої групи належать Va, CTX, CZ. До цих антибіотиків більш стійкими є штами, виділені від безсимптомних носіїв, частка резистентних штамів також є більшою.

До третьою групи належать OX і CNL: середня чутливість до цих антибіотиків для досліджених груп достовірно не відрізняється. Хоча, так само, як і в другій групі частка резистентних штамів є більшою серед штамів від здорових людей (табл. 1).

Висновки. Діаметри зон пригнічення для 4 антибіотиків (E, CIP, GM, FM) є достовірно більшими для штамів від хворих, ніж для штамів від безсимптомних носіїв, частка стійких штамів так само є більшою серед штамів від хворих. Протилежна ситуація спостерігається для Va, CTX, CZ. Для OX і CNL різниць між групами не виявлено.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bamberger D.M. Management of *Staphylococcus aureus* Infections / D. M. Bamberger, S.E. Boyd // Am Fam Physician. – 2005. – Vol. 72, № 12. – P. 2474-2481. 2. Назарчук О.А. Чутливість клінічних штамів *Staphylococcus aureus* до антибактеріальних препаратів / О.А. Назарчук, Г.Г. Назарчук, Д.В. Палій, В.В. Сухляк. // Укр. мед. часопис. – 2012. –Т. 3, № 89. – С. 107-109. 3. Наказ МОЗ України від 05.04.2007 № 167 про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів». 4. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Електронний ресурс] / R Core Team. – R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2015. – Режим доступу : <http://www.R-project.org/>.

УДК 616.643-002:616.65-002

С. М. Дмитрук¹, Ю. С. Ступак¹, С. А. Дмитрук²

ЧУТЛИВІСТЬ ЗБУДНИКІВ МІКОПЛАЗМОВИХ УРЕТРОПРОСТАТИТІВ ДО СУЧАСНИХ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ

¹Дмитрук С. М., ¹Ступак Ю. С., ²Дмитрук С. А. Чутливість збудників мікоплазмових уретропростатитів до сучасних антибактеріальних препаратів. – Природничі науки. – 2016. – 13: 60–64.

¹Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

²Медичний центр «Флоріс», м. Суми

У статті наведені дані аналізу активності сучасних антибактеріальних препаратів проти уrogenітальних мікоплазм. Показана висока антимикоплазмозова активність доксіцикліну та різна чутливість клінічних ізолятів *M. hominis* та *U. urealyticum* до дії макролідів.

Ключові слова: мікоплазмозивний уретропростатит, чутливість до антибіотиків.