

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

До третьою групи належать ОХ і СНЛ: 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 (Е, СІР, GМ, FМ) 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, СТХ, CZ. Для ОХ і СНЛ 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. Дмитрук<sup>1</sup>, Ю. С. Ступак<sup>1</sup>, С. А. Дмитрук<sup>2</sup>*

### ЧУТЛИВІСТЬ ЗБУДНИКІВ МІКОПЛАЗМОВИХ УРЕТРОПРОСТАТИТІВ ДО СУЧАСНИХ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ

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

<sup>1</sup>Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

<sup>2</sup>Медичний центр «Флоріс», м. Суми

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

**Ключові слова:** мікоплазмозовий уретропростатит, чутливість до антибіотиків.

**<sup>1</sup>Dmytruk S. M., <sup>1</sup>Stupak Y. S., <sup>2</sup>Dmytruk S. A. The sensitivity of the pathogens Mycoplasmal uretroprostatitis to modern antibiotics. – Prirodniči nauki. – 2016. – 13: 60–64.**

<sup>1</sup> Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

<sup>2</sup> Medical Center «Floris», Sumy

*The article presents the analysis of the activity data of modern antibacterial drugs against urogenital mycoplasmas. The high activity of doxycycline against urogenital mycoplasmas and different sensitivity of clinical isolates of M. hominis and U. urealyticum to macrolides action were shows.*

**Key words:** Mycoplasmal uretroprostatitis, sensitivity to antibiotics.

**Вступ.** Мікоплазмова інфекція є досить частою причиною розвитку уретропростатиту, в патогенезі якого значну роль відіграють порушення функціонування імунної системи, зокрема, мукозальних захисних механізмів. Особливістю таких форм уrogenітальних захворювань є тривалий хронічний малосимптомний перебіг та часті асоціації мікоплазм з іншими мікроорганізмами, що ускладнює діагностику та лікування зазначеної патології [1, 3, 7].

За сучасною класифікацією мікоплазми об'єднують у родину Mycoplasmataceae, до якої належать декілька родів, представники 2-х з яких (Mycoplasma та Ureaplasma) є патогенними для людини. Етіологічна роль M. hominis, M. genitalium та U. urealyticum у розвитку запальних захворювань сечостатевого апарату чоловіків на сьогодні є доведеною [6, 7].

Мікоплазми, патогенні для людини, характеризуються рядом властивостей, які відрізняють їх від інших мікроорганізмів, а саме: малими розмірами життєздатних форм, відсутністю ригідної клітинної стінки, вмістом ДНК та РНК, поліморфізмом клітин, здатністю до розмноження шляхом бінарного поділу та ін. Біологічні властивості мікоплазм визначають їх природну резистентність до антибактеріальних препаратів [2, 4, 5].

**Мета дослідження** – вивчити чутливість уrogenітальних мікоплазм до сучасних антибактеріальних препаратів.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведений ретроспективний аналіз даних клініко-лабораторного обстеження 509 чоловіків віком 19-57 років (середній вік  $38,5 \pm 1,7$  року) з симптомами уретропростатиту. Пацієнти з виявленими *N. gonorrhoeae* та/або *T. vaginalis* в досліджувану групу не включались.

Для лабораторних досліджень використовували зіскрібковий матеріал, відібраний за допомогою уrogenітальних зондів з нижнього відділу уретри. Дослідження мікрофлори у зіскрібковому матеріалі з уретри виконувалось мікрокультуральним методом з використанням діагностичних систем A.F. Genital System (Liofilchem, Італія). Зазначена діагностична система

складалась з 24 лунок, які містили зневоднені біохімічні та антибактеріальні субстрати для детекції, попередньої ідентифікації та визначення чутливості до антибіотиків мікроорганізмів із зразків, відібраних з сечостатевого тракту. Система забезпечувала напівкількісне визначення урогенітальних мікоплазм (*M. hominis* та *U. urealyticum*), детекцію та попередню ідентифікацію мікроорганізмів, які найчастіше виявляються в уретральних зіскрібках, зокрема: *T. vaginalis*, *E. coli*, *Proteus* spp. / *Providencia* spp., *Pseudomonas* spp., *G. vaginalis*, *S. aureus*, *E. faecalis*, *N. gonorrhoeae*, *St. agalactie* (Group B) та *Candida* spp.

Дизайн діагностичної системи передбачав можливість визначення чутливості виявлених мікоплазм та уреаплазм до 9 антибіотиків: TE – тетрацикліну (8 мкг/мл), PEF – пефлоксацину (16 мкг/мл), OFX – офлоксацину (4 мкг/мл), DO – доксіцикліну (8 мкг/мл), E – еритроміцину (16 мкг/мл), CLA – кларітроміцину (16 мкг/мл), MN – міноцикліну (8 мкг/мл), JOS – джозаміцину (8 мкг/мл), CD – кліндаміцину (8 мкг/мл).

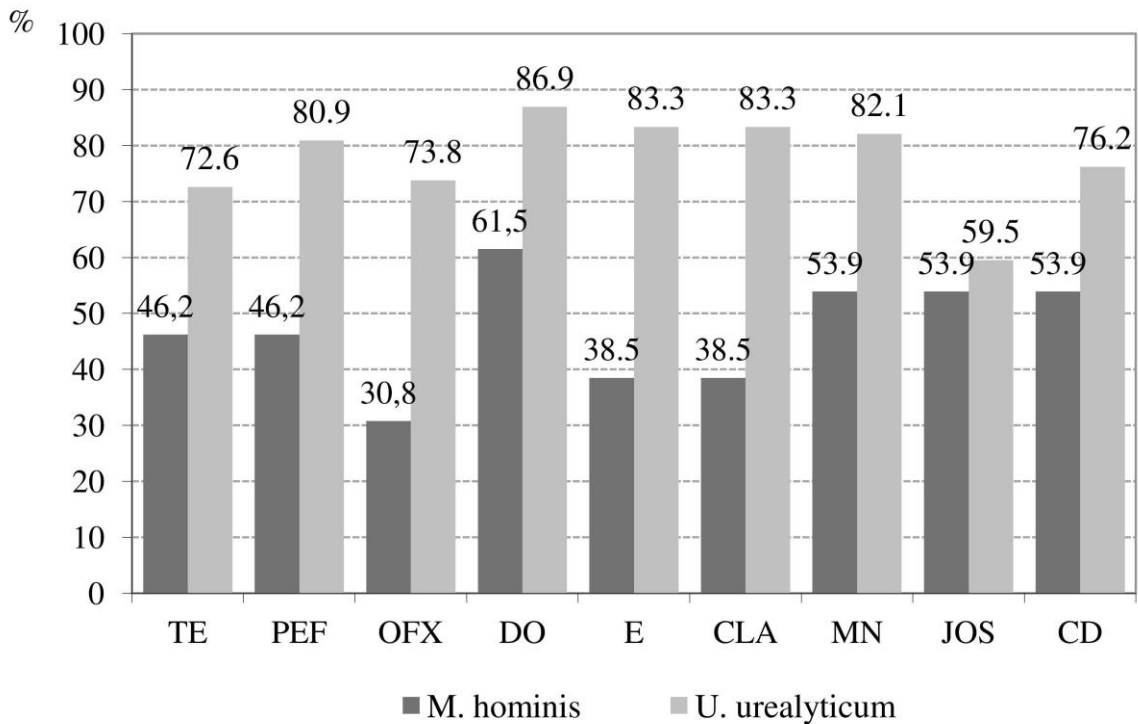
Після інокуляції системи (внесення по 0,2 мл суспензії клінічного матеріалу в кожен лунку) її інкубували при 36,0 °C впродовж 24 годин. Ідентифікацію мікроорганізмів та визначення чутливості мікоплазм і уреаплазм до антибіотиків проводили за зміною кольору інокульованого субстрату для ізоляції та визначення чутливості до антибіотиків певних видів мікроорганізмів у відповідних лунках.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою пакету аналізу MS Excel. Виконували описовий аналіз кожної вибірки з розрахунком середнього значення (M) та стандартної похибки (m). Для оцінки відмінностей між незалежними вибірками за досліджуваними показниками використовували t-критерій Student. Достовірною вважали різницю при значенні  $p < 0,05$ .

**Результати та їх обговорення.** Мікоплазмозна інфекція була виявлена у 33,4% випадків, причому найчастіше збудником мікоплазмозного уретропростатиту була *U. urealyticum* (26,7%). *M. hominis* була виділена лише у 2,0% випадків, а 4,7% випадків уретропростатиту були пов'язані з асоціацією *U. urealyticum* та *M. hominis*.

Серед асоціацій *U. urealyticum* з різними видами бактеріальної мікрофлори переважали: *U. urealyticum* + *S. aureus* (14,0%), *U. urealyticum* + *G. vaginalis* (6,6%), *U. urealyticum* + *E. faecalis* (5,9%), *U. urealyticum* + *S. agalactie* (2,9%).

*M. hominis* найчастіше виявлялась в асоціаціях з *S. aureus* (30,0%) та *G. vaginalis* (10,0%).



**Рис. 1.** Чутливість *M. hominis* (n=22) та *U.urealyticum* (n=143) до антибактеріальних препаратів.

TE – тетрациклін, PEF – пефлосацін, OFX – офлосацін, DO – доксіциклін, E – еритроміцин, CLA – кларітроміцин, MN – міноциклін, JOS – джозаміцин, CD – кліндаміцин.

Відносна кількість клінічних ізолятів *U. urealyticum*, чутливих до зазначеного спектру антибіотиків, виявилась більшою, ніж кількість клінічних ізолятів *M. hominis* (рис. 1).

Найбільш активним проти урогенітальних уреоплазм виявився доксіциклін (86,9%). Достатньо високу чутливість *U. urealyticum* виявляла до еритроміцину та кларітроміцину (83,3%), а також до міноцикліну (82,1%), пефлосаціну (80,9), кліндаміцину (76,2), тетрацикліну (72,6). Найменш чутливим даний збудник був до джозаміцину (59,5%).

Клінічні ізоляти *M. hominis* виявляли також найбільшу чутливість до доксіцикліну (61,5%). Антибіотики групи макролідів (еритроміцин та кларітроміцин) виявились малоактивними проти даного збудника (38,5%). Активність джозаміцину проти *M. hominis* була дещо більшою (53,9%) та близькою до такої проти *U. urealyticum*.

Найменший показник чутливості урогенітальних мікоплазм зафіксований до офлосаціну (30,8%). 46,2% клінічних ізолятів *M. hominis* виявляли чутливість до тетрацикліну та пефлосаціну.

**Висновки.** Таким чином, збудники мікоплазмозового уретропростатиту виявили найбільшу чутливість до антибіотика групи тетрациклінів – доксіцикліну. Власне тетрациклін був менш активним проти зазначених збудників, особливо по відношенню до *M. hominis*. До антибіотиків групи макролідів, за винятком джозаміцину, а також до офлоксацину урогенітальні мікоплазми виявили різну чутливість: еритроміцин, кларітроміцин та офлоксацин були досить активними проти *U. urealyticum*, але малоактивними проти *M. hominis*.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева И. В. Негонококковые уретриты у мужчин: современные взгляды на этиологию и подходы к лечению / И. В. Андреева, О. У. Стецюк, С. В. Королев [и др.] // Лечащий врач. – 2010. – № 8. – Режим доступа к журналу : <http://www.lvrach.ru/2010/08/15398302/>
2. Малова И. О. Чувствительность генитальных микоплазм к антибактериальным препаратам / И. О. Малова, А. Д. Рагча // Сибирский медицинский журнал. – 2007. – № 3. – С. 78–81.
3. Михайлова Е. А. Сравнительная характеристика иммунного статуса мужчин г. Оренбурга с бактериальной воспалительной урогенитальной патологией различной этиологии / Е. А. Михайлова, А. Ю. Миронов, Г. Г. Харсеева [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2014. – № 8. – С. 25–27.
4. Савичева, А. М. Генитальные микоплазмы и вызываемая ими патология / А. М. Савичева, М. А. Башмакова // Лечащий врач. – 2008. – № 11. – С. 11–16.
5. Херувимова Е. С. Изучение уровня чувствительности урогенитальных микоплазм к действию антибактериальных препаратов различной природы / Е. С. Херувимова, В. Г. Артюхов, С. Г. Резван // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2010. – № 2. – С. 115–119.
6. Хилькевич Н. Д. К вопросу о генитальных микоплазменных инфекциях / Н. Д. Хилькевич // Военная медицина. – 2012. – № 2. – С. 128–133.
7. Шевченко О. П. Мікоплазмоз урогенітальна інфекція у чоловіків – етіологічні чинники, клініка, діагностика. Порушення стану системи імунітету організму хворих на урогенітальний мікоплазмоз та раціональна імунокоригувальна терапія / О. П. Шевченко, В. І. Степаненко // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2004. – № 4. – С. 64–75.