

УДК 617.711/.713-002:616-002.9:616-078

## Ретроспективний аналіз етіологічної структури гнійно-запальних захворювань переднього відрізка ока

Г. Г. Назарчук, аспірант; Ю. Й. Салдан, канд. мед. наук; О. А. Назарчук, канд. мед. наук

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова; Вінниця (Україна)

E-mail: shepelyuk.g.g@gmail.com

*Воспалительные заболевания органа зрения занимают лидирующую позицию (34,5–40,2 %) среди заболеваний глаз.*

**Цель.** Изучить современную структуру возбудителей гнойно-воспалительных процессов переднего отрезка глаза, их чувствительность к антибиотикам.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов бактериологических исследований у 43 пациентов с гнойно-воспалительными процессами переднего отрезка глаза и его вспомогательного аппарата, которых обследовали и/или лечили в Винницкой и Житомирской областных клинических больницах в 2013 году.

**Результаты.** Этиологическая структура гнойно-воспалительных процессов переднего отрезка глаза была представлена грамположительными (89,7 %), а именно: *S. epidermidis* (55,2 %), *S. aureus* (20,8 %), *S. viridans* (5,2 %), *E. faecalis* (3,4 %), *S. haemolyticus* (1,7 %), *S. pneumoniae* (1,7 %), *C. hofmannii* (1,7 %) и грамотрицательными бактериями *Acinetobacter spp.* (5,2 %), *E. coli* (3,4 %), *E. gergoviae* (1,7 %). *Staphylococcus spp.* были малочувствительными к пенициллинам (50,0–78,1 %), цефалоспорином (50,0–71,9 %), макролидам (50,0–58,3 %), имели переменную чувствительность к ципрофлоксацину (66,7–78,1 %); офлоксацину (75,0–87,5 %), моксифлоксацину (75,0–84,4 %), гентамицину (66,7–90,6 %), тобрамицину (66,7–93,8 %). Грамотрицательным бактериям была свойственна низкая антибиотикочувствительность.

**Выводы.** Грамположительные микроорганизмы являются ведущими возбудителями гнойно-воспалительных процессов переднего отрезка глаза (89,7 %), переменны чувствительны к антибиотикам. Грамотрицательные возбудители резистентны к большинству исследуемых антибиотиков.

**Ключевые слова:** гнойно-воспалительные заболевания глаза, антибиотики

**Ключові слова:** гнійно-запальні захворювання ока, антибіотики

## Retrospective study of anterior eye segment purulent-inflammatory diseases' etiology structure

Nazarchuk G. G., Saldan Yu. I., Nazarchuk O. A.

Vinnitsa National M. I. Pyrogov Memorial Medical University

*Eye inflammatory diseases occupy the first position in the structure of eye diseases (34,5–40,2 %).*

**Aim of the research** was to investigate anterior segment eye and eyelids purulent-inflammatory diseases' etiology structure; microorganisms' sensitivity to antibiotics.

**Material and Methods.** The bacteriologic examinations' results of 43 patients with anterior segment eye and eyelids purulent-inflammatory diseases were retrospectively analyzed. All the patients were observed in Vinnitsa or Zhytomyr Region Clinical Hospitals during 2013 year.

**Results.** Etiology structure of purulent-inflammatory diseases of anterior eye segment and eyelids included gram-positive (89.7 %), in particular: *S. epidermidis* (55.2 %), *S. aureus* (20.8 %), *S. viridans* (5.2 %), *E. faecalis* (3.4 %), *S. haemolyticus* (1.7 %), *S. pneumoniae* (1.7 %), *C. hofmannii* (1.7 %) and gram-negative bacteria *Acinetobacter spp.* (5.2 %), *E. coli* (3.4 %), *E. gergoviae* (1.7 %). The *Staphylococcus spp.* sensitivity to penicillins (50.0–78.1 %), cephalosporins (50.0–71.9 %), macrolides (50.0–58.3 %) was low. It was variable to ciprofloxacin (66.7–78.1 %); ofloxacin (75.0–87.5 %), moxifloxacin (75.0–84.4 %), gentamycin (66.7–90.6 %), tobramycin (66.7–93.8 %). Gram-negative bacteria had low sensitivity to antibiotics.

© Г. Г. Назарчук, Ю. Й. Салдан, О. А. Назарчук, 2014

**Conclusions.** Gram-positive microorganisms are cause inflammatory diseases of anterior segment eye and eyelids in most cases (89.7 %) and have variable sensitivity to antibiotics. Gram-negative bacteria has low sensitivity to the majority of antibiotics.

**Key words:** inflammatory diseases of the eye, antibiotics

**Вступ.** Запальні захворювання органу зору займають провідне місце (34,5–40,2 %) серед причин звернення за кваліфікованою допомогою офтальмолога. Близько 80 % випадків тимчасової непрацездатності офтальмологічних пацієнтів обумовлені інфекційними захворюваннями [2]. У пацієнтів із запальними процесами переднього відрізка ока найчастіше виділяють бактеріальну флору (87,3–91,6 %), а саме грампозитивні мікроорганізми (52,5–91 %); рідше — грамнегативні (4–29,4 %), мікс-флору (9,1–17,6 %). Кандидомікози органу зору зустрічають у 12,7–17,6 % хворих. Спектр збудників та їх резистентність до антибіотиків мінливі [1, 3–6].

**Мета.** Дослідження сучасної структури збудників гнійно-запальних процесів переднього відрізка ока та їх чутливості до антибіотиків.

**Матеріал і методи**

Проведено ретроспективний аналіз медичних та амбулаторних карт, результатів бактеріологічного дослідження матеріалів, взятих від 43 хворих з гнійно-запальними процесами переднього відрізка ока та його допоміжного апарату, яких обстежували в офтальмологічних кабінетах поліклінічних відділень і/або лікували в відділеннях мікрохірургії ока Вінницької та Житомирської обласних клінічних лікарень протягом 2013 року. Серед пацієнтів чоловіків було 24 (55,8 %), жінок — 19 (44,2 %). Середній вік пацієнтів становив (43,88±2,67) років. Матеріалом для бактеріологічної діагностики слугували вміст кон'юнктивальної порожнини, вміст абсцесу, мазки з поверхні виразки рогівки (рис. 1).

**Результати і їх обговорення**

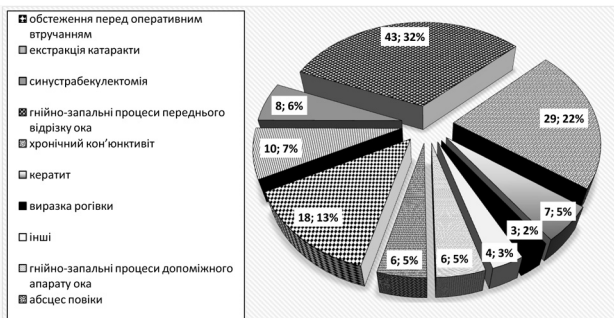
Від хворих ізольовано 58 штамів мікроорганізмів в монокультурі (80,6 %) та в асоціаціях (7,5 %). Мікробна контамінація сягала 10<sup>4</sup>–10<sup>7</sup> КУО/см<sup>2</sup>. В результаті дослідження клінічного матеріалу встановлено, що в 89,7 % випадків етіологічним фактором інфекції були грампозитивні бактерії. Найбіль-

шу частку серед них склали *S. epidermidis* (55,2 %), *S. aureus* (20,8 %), *S. viridans* (5,2 %); рідше виявляли *E. faecalis* (3,4 %), *S. heamoliticus* (1,7 %), *C. hofmannii* (1,7 %) та *S. pneumoniae* (1,7 %) Грамнегативні бактерії зустрічали в 10,3 % випадків, насамперед, *Acinetobacter spp.* (5,2 %), *E.coli* (3,4 %), рідше виділяли *E. gergoviae* (1,7 %). В асоціаціях найчастіше виділяли штами *S. aureus* (30 %) та *Acinetobacter spp.* (20 %); рідше — *S. epidermidis*, *S. pneumoniae*, *E. faecalis*, *E.coli*, *E. gergoviae* (в 10 % випадків кожен; рис. 2.).

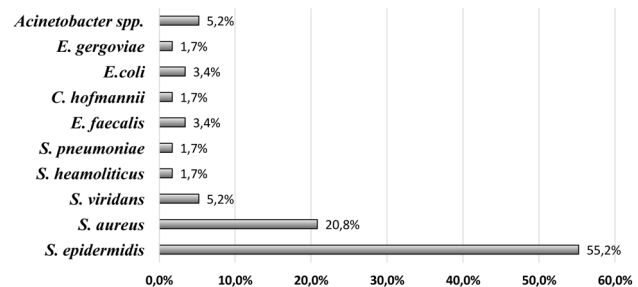
На підставі проведеного ретроспективного аналізу результатів досліджень, виявили неоднозначну чутливість до антибіотиків у клінічних штамів епідермального стафілококу.

Так, близько 78 % виділених штамів були чутливими до амоксициліну/клавуланату. Резистентність до ампіциліну та оксациліну встановлено у 15,6 % штамів; ампіциліну/сульбактаму та амоксициліну/клавуланату — в 9,4 % штамів. *S. epidermidis* були резистентними або помірно чутливими до піперациліну/тазобактаму у 25 % випадків. Варто відмітити невисоку активність цефалоспоринів (особливо I та IV поколінь), порівняно з пеніцилінами. Визначено, що 12,5–18,8 % досліджуваних штамів були помірно чутливими або резистентними до цефалоспоринів. Кращою була активність у цефоперазону/сульбактаму (71,9 % чутливих; 9,4 % резистентних штамів) (рис. 3).

У ході дослідження встановили високу чутливість стафілококів до лінезоліду (96,9 %), рифампіцину (96,9 %), меропенему (93,8 %), ванкоміцину (90,6 %). Чутливість *S. epidermidis* до макролідів була низькою: виявили 18,8–28,1 % резистентних штамів. Високу ефективність щодо *S. epidermidis* проявляли тетрацикліни (доксациклін) і аміноглікозиди. Доксациклін згубно діяв на 84,4 %, аміноглікозиди — на 84,4–96,9 % досліджуваних штамів.



**Рис. 1.** Дані обстежень пацієнтів з захворюваннями органу зору (n, %)



**Рис. 2.** Характеристика видового складу мікроорганізмів, виділених від офтальмологічних пацієнтів (n 43), %

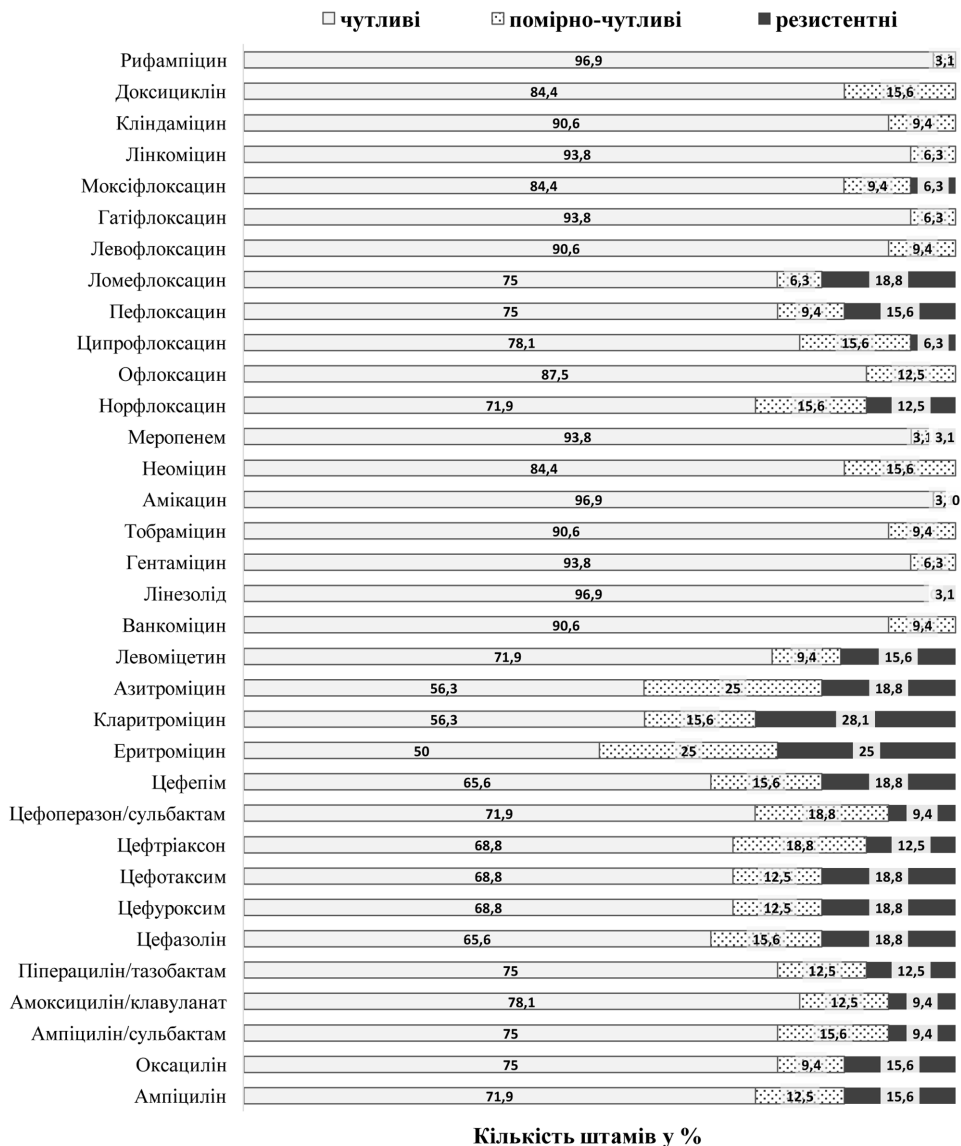


Рис. 3. Чутливість клінічних штамів *S. epidermidis* (n=32) до антибіотиків, (%)

Встановили високу активність офлоксацину, левофлоксацину, гатіфлоксацину, моксіфлоксацину (84,4–93,8 % чутливих *S. epidermidis*). Норфлоксацин, пефлоксацин та ломефлоксацин були неефективними щодо епідермального стафілококу (12,5–18,8 %).

Аналіз антибіотикограм показав варіабельну чутливість *S. aureus* (рис. 4).

Найактивнішим β-лактамним антибіотиком щодо *S. aureus* був амоксицилін/клавуланат (66,7 %). Третина штамів *S. aureus* були резистентними до ампіциліну. Така низька чутливість до пеніцилінів відображала здатність клінічних штамів стафілококу до високого рівня продукції β-лактамаз. До ванкоміцину визначали помірну чутливість золотистого стафілококу (25,0 %). Стійкість *S. aureus* до оксациліну (33,3 %), ванкоміцину (8,3 %) вказувала на існування серед даної госпітальної групи мікро-

організмів метицилін- та ванкоміцин-резистентних штамів.

Встановлено невисоку протимікробну ефективність ампіциліну, захищеного сульбактамом, щодо *S. aureus*. Їх чутливість до даного антибіотика виявляли лише у 58,3 % штамів, а 33,3 % мали помірно резистентні властивості. Ефективність піперациліну/тазобактаму щодо *S. aureus* також була низькою. *S. aureus* проявляли помірну чутливість (33,3 %), а резистентними були 16,7 %.

Достатньою антибактеріальною активністю щодо *S. aureus* володіли цефотаксим, цефтріаксон. Низьку активність визначили у цефалоспоринів I (цефазолін), II (цефуроксим), IV покоління (цефепім). За даними ретроспективного аналізу встановлено, що *S. aureus* зберігали чутливість до карбапенемів, рифампіцину та лінезоліду. Відмічали чутливість штамів *S. aureus* до меропенему (75,0 %),

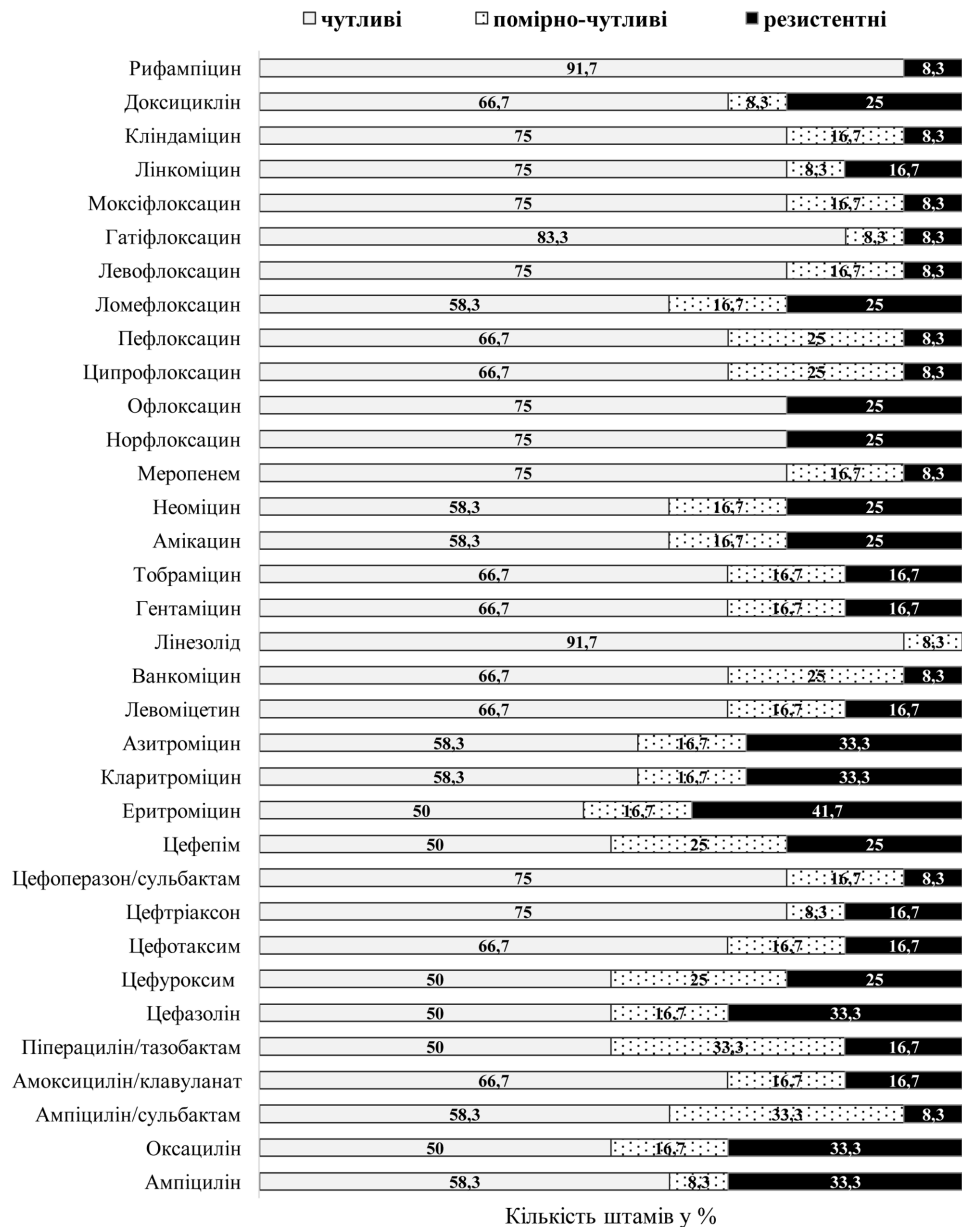


Рис. 4. Чутливість клінічних штамів *S. aureus* (n=12) до антибактеріальних препаратів

рифампіцину та лінезоліду (91,7 %). Низька ефективність щодо *S. aureus* була притаманна для доксицикліну і аміноглікозидів (25 % резистентних штамів). Невисокою була чутливість *S. aureus* до гентаміцину, тобраміцину (66,7 %). До макролідів *S. aureus* проявляли неоднакову чутливість. Кларитроміцин і азитроміцин були ефективними у 58,3 % випадків, а до еритроміцину 41,7 % досліджуваних штамів були абсолютно резистентними.

Низький рівень стійкості *S. aureus* визначили до фторхінолонів. До гатіфлоксацину встановлено абсолютну чутливість у 83,3 % досліджуваних штамів, помірну чутливість та абсолютну стійкість проявляли лише в 8,3 % випадків. Менш активними щодо *S. aureus* були моксіфлоксацин, левофлоксацин,

ципрофлоксацин, пефлоксацин, резистентність яких не перевищувала 8,3 %. Штами *S. aureus* були менш чутливими до норфлоксацину, офлоксацину та ломефлоксацину.

На відміну від *S. epidermidis* та *S. aureus*, виділений штам *S. haemolyticus* був чутливим до всіх досліджуваних антибіотиків. Антибіотикограма до виділеного штаму *S. pneumoniae* характеризувала його помірну чутливість до простих пеніцилінів, ампіциліну, комбінованого з сульбактамом, цефтріаксону та офлоксацину. Встановили резистентність *S. pneumoniae* до доксицикліну, цефалоспоринів I та II поколінь, а також цефоперазону/сульбактаму. До решти досліджуваних препаратів виділений клінічний штам *S. pneumoniae* був високочутливим.

Клінічні штами *S. viridans* продемонстрували високу чутливість до пеніцилінів, цефалоспоринів всіх поколінь, аміноглікозидів, ванкоміцину, меропенему, рифампіцину, але проявляли резистентність (50 % штамів) до лінезоліду, доксицикліну, фторхінолонів всіх генерацій, I та II поколінь макролідів.

Найактивнішими щодо ентерококу були пеніциліни, ванкоміцин, лінезолід, рифампіцин. Відмічали чутливість ентерококу до макролідів (100 %) і невисоку чутливість до цефалоспоринів (50 %). *E. faecalis* у 50 % випадків мав помірно резистентні властивості до цефалоспоринів. Виявлено стійкість до аміноглікозидів всіх поколінь. Серед фторхінолонів лише гатіфлоксацин, левофлоксацин та моксіфлоксацин були ефективними в половині випадків. *E. faecalis* був чутливим та помірно чутливим до лінкозамідів та доксицикліну.

Виділені коринебактерії були нечутливими до пеніцилінів, I та II поколінь цефалоспоринів, левоміцетину. Цефтріаксон, цефепім, цефоперазон/сульбактам, ефективно діяли на *C. hofmannii*. Високу активність відзначили у лінезоліду, ванкоміцину, меропенему, лінкозамідів, доксицикліну, рифампіцину. *C. hofmannii* були чутливими до фторхінолонів, аміноглікозидів, за виключенням амікацину, до якого визначали помірну чутливість.

За даними бактеріологічних лабораторій двох лікарень обласного підпорядкування, від хворих з гнійно-запальними процесами переднього відрізка ока та його допоміжного апарату виділено грамнегативні збудники *Acinetobacter spp.* (n=3), *E. coli* (n=2), *E. gergoviae* (n=1).

Виділені штами *Acinetobacter spp.* виявились полірезистентними. Не ефективними щодо зазначених бактерій були пеніциліни, в тому числі і захищені сульбактамом та тазобактамом (66,7 %). Лише третина штамів ацинетобактерій (33,3 %) мала чутливість до амоксициліну/клавуланату, левоміцетину та ванкоміцину. Цефалоспорини не діяли на ацинетобактерії. *Acinetobacter spp.* (66,7 %) були резистентними до гентаміцину, тобраміцину, амікацину та неоміцину. Відмітили незначну перевагу гатіфлоксацину та моксіфлоксацину, до яких ацинетобактерії були помірно чутливими (66,7 %). Однак, резистентність до зазначених препаратів становила 33,3 %. Інші фторхінолони виявились абсолютно неефективними щодо *Acinetobacter spp.* Ацинетобактерії були не чутливі до лінкоміцину та кліндаміцину; помірно чутливі до доксицикліну (66,7 %). Відмітили безсумнівну активність меропенему. Чутливість до рифампіцину виявили лише 66,7 % штамів *Acinetobacter spp.*

Виділені штами *E. coli* були чутливими до захищених пеніцилінів. Цефазолін не володів активністю щодо *E. coli*. Відмітили високу чутливість досліджуваних штамів до цефоперазону/сульбактаму, цефепіму. Встановили високу чутливість до меропенему,

левоміцетину. Госпітальні штами *E. coli* виявились стійкими до лінкоміцину, кліндаміцину, доксицикліну та рифампіцину. Аміноглікозиди ефективно пригнічували ріст кишкової палички, за виключенням тобраміцину. Виділені штами *E. coli* були високочутливими до всіх досліджуваних фторхінолонів.

Виділений штам *E. gergoviae*, порівняно з *E. coli* був чутливим до пеніцилінів, комбінованих з клавуланатом та сульбактамом, меропенему, лінкоміцину, кліндаміцину, доксицикліну, рифампіцину. Відмітили помірну чутливість *E. gergoviae* до цефалоспоринів, аміноглікозидів, левоміцетину. Варіабельною була чутливість *E. gergoviae* до фторхінолонів. Норфлоксацин, ципрофлоксацин, левофлоксацин, гатіфлоксацин та моксіфлоксацин ефективно пригнічували ріст *E. gergoviae*. Помірну чутливість встановили до офлоксацину, пефлоксацину та ломефлоксацину.

### Висновки

1. Ретроспективний аналіз бактеріологічних обстежень офтальмологічних пацієнтів свідчить, що в етіологічній структурі гнійно-запальних процесів переднього відрізка ока та його допоміжного апарату провідне місце належить грампозитивним бактеріям (89,7 %), а саме: *S. epidermidis* (55,2 %), *S. aureus* (20,8 %), *S. viridans* (5,2 %); значно рідше їх спричиняють *E. faecalis* (3,4 %), *S. heamoliticus* (1,7 %), *S. pneumoniae* (1,7 %) та *C. hofmannii* (1,7 %). Серед грамнегативних мікроорганізмів переважають *Acinetobacter spp.* (5,2 %) та *E. coli* (3,4 %), рідше — *E. gergoviae* (1,7 %).

2. Збудників виділяють переважно в монокультурі (82,8 %); асоціації найчастіше утворюють штами *S. aureus* (30 %) та *Acinetobacter spp.* (20 %); рідше *S. epidermidis*, *S. pneumoniae*, *E. faecalis*, *E. coli*, *E. gergoviae* (10 % випадків кожен).

3. Стафілококи, які спричиняють гнійно-запальні захворювання переднього відрізка ока та його допоміжного апарату, мають варіабельну чутливість до антибіотиків: пеніцилінів, в т.ч. захищених (50,0–78,1 %); цефалоспоринів (50,0–71,9 %), макролідів (50–56,3 %), левоміцетину, норфлоксацину (66,7–71,9 %), ломефлоксацину, пефлоксацину (58,3–75,0 %), ципрофлоксацину (66,7–78,1 %); офлоксацину (75,0–87,5 %), моксіфлоксацину (75,0–84,4 %), гентаміцину (66,7–90,6 %), тобраміцину (66,7–93,8 %); зберігають високу чутливість до гатіфлоксацину (83,3–93,8 %), лінезоліду (91,7–96,9 %), рифампіцину (91,7–96,9 %).

4. Грамнегативним збудникам гнійно-запальних захворювань переднього відрізка ока притаманна низька чутливість до більшості досліджуваних антибіотиків. Ефективним щодо *Acinetobacter spp.* є лише меропенем. Ентеробактерії зберігають чутливість до фторхінолонів, гентаміцину, цефепіму, цефтріаксону.

*Литература*

1. **Заpusкалов И. В.** Современные тенденции реконструктивной хирургии травматических повреждений переднего отрезка глаза (обзор литературы) / И. В. Заpusкалов, О. И. Кривошеина // Офтальмохирургия. — 2013. — № 2. — С. 59.
2. **Майчук Ю. Ф.** Современные тенденции в эпидемиологии и терапии глазных инфекций / Ю. Ф. Майчук // Окулист. — 2005. — № 6 (74). — С. 8–9.
3. **Bhoomibunchoo C.** Infectious endophthalmitis: review of 420 cases / C. Bhoomibunchoo, T. Ratanapakorn, S. Sinawat // Clinical Ophthalmology. — 2013. — Vol. 7. — P. 247–252.
4. **Chen X.** Microbial spectrum and resistance patterns in endophthalmitis: a 21-year (1988–2008) review in northeast United States / X. Chen, R. A. Adelman // J Ocul Pharmacol Ther. — 2012. — Vol. 28. — № 4. — P. 329–334.
5. **Durand M. L.** Endophthalmitis / M. L. Durand // Clinical Microbiology and Infection. — 2013. — Vol. 19. — № 3. — P. 227–234.
6. **Schimel A. M.** Endophthalmitis isolates and antibiotic susceptibilities: a 10-year review of culture-proven cases / A. M. Schimel, D. Miller, H. W. Flynn, Jr // Am J Ophthalmol. — 2013. — Vol. 156. — Issue 1. — P. 50–52.

*Поступила 10.11.2014**References*

1. **Zapuskalov IV, Krivosheina OI.** Modern trends in traumatic injuries reconstructive surgery of the anterior segment of the eye (literature review). Oftalmokhirurgii. 2013;2:59. Russian.
2. **Maichuk YuF.** Current trends in the epidemiology and treatment of eye infections. / Okulist. 2005;6(74):8–9. Russian.
3. **Bhoomibunchoo C, Ratanapakorn T, Sinawat S.** Infectious endophthalmitis: review of 420 cases. Clinical Ophthalmology. 2013;7:247–52.
4. **Chen X, Adelman RA.** Microbial spectrum and resistance patterns in endophthalmitis: a 21-year (1988–2008) review in northeast United States. J Ocul Pharmacol Ther. 2012;28(4):329–34.
5. **Durand ML.** Endophthalmitis. Clinical Microbiology and Infection. 2013;19(3):227–34.
6. **Schimel AM, Miller D, Flynn HW Jr.** Endophthalmitis isolates and antibiotic susceptibilities: a 10-year review of culture-proven cases. Am J Ophthalmol. 2013;156(1):50–2.

*Received 10.11.2014*