

© А. Я. Циганенко, О. В. Лупай

УДК 579.861.2:616-092.4-085

А. Я. Циганенко, О. В. Лупай

ВИЗНАЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ДО ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ІЗОЛЯТІВ ТА РЕФЕРЕНТНИХ ШТАМІВ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

Дана стаття є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри «Оптимізація діагностики й проти-мікробної терапії гнійно-запальних процесів з урахуванням комунікативних властивостей мікроорганізмів», № держ. реєстрації 0111U001402.

Вступ. Антибіотикорезистентність золотистого стафілокока стає все більш актуальною проблемою. За останні 40 років зросла кількість резистентних штамів до пеніциліну, ці данні склали 90% нозокоміальних та 70% позагоспітальних ізолятів [5]. Також зросла кількість штамів стійких до метициліну, їх роль у виникненні нозокоміальних інфекцій теж збільшується [6]. Так, у США частота виявлення нозокоміальних штамів MRSA зросла з 2 до 50% [5]. В Росії цей показник досягнув 33,5% [1].

В основі механізму виникнення резистентності *S. aureus* до хіміотерапевтичних препаратів лежить те, що в результаті мутації бактерії набули здатність синтезувати додатковий пеніцилінзв'язуючий білок. Цього виявилось достатньо для повноцінного синтезу клітинної стінки стафілококів та формування резистентності не тільки до антистафілококових (метициліну та оксациліну), але й до всіх b-лактамних антибіотиків [4].

Таким чином, проблема виникнення антибіотикорезистентності ізолятів *S. aureus*, залишається актуальною, що в свою чергу має значення щодо вибору ефективної антибіотикотерапії. До сьогодні в Україні залишається не вивченою проблема розповсюдження метицилінстійких штамів стафілококів.

Метою данної роботи було визначення чутливості до хіміотерапевтичних препаратів ізолятів *S. aureus* та референтних штамів.

Об'єкт і методи дослідження. Для визначення антибіотикочутливості штамів використовували диск – дифузійний метод [3].

У даній роботі були вивчені 55 ізолятів *S. aureus*, виділені з відділяемого ран від хворих на гнійно – запальні інфекції та 4 референтні штами ATCC 25923.

Виділення чистої культури *S. aureus* було проведено за загальноприйнятими бактеріологічними методами [2].

Ізоляти були виділені від хворих з наступними захворюваннями: фурункульоз – 8; карбункул – 5; абсцес – 14; інфікована рана – 4; панарицій – 2; гангрена – 1; гострий гнійний периостит – 4; флегмона – 2; гострий гнійний апендицит – 1; гострий гнійний гідраденіт – 1; атерома – 2; гострий мастит – 2; гематома – 1; рожисте запалення – 1; бартолініт – 1.

Ізоляти, які були виділені із слизу зіву та носу у носіїв золотистого стафілокока – 5.

Чутливість *S. aureus* визначали до наступних антибіотиків: цефотаксим (ЦТК), цефалотин (ЦФТ), цефалексин (ЦФЛ), цефаклор (ЦЕР), цефазолін (ЦЗ), цефуроским (ЦОМ), канаміцин (КАН), рокситроміцин (РКМ), рифампіцин (РИФ), кліндоміцин (КЛ), еритроміцин (ЕРІ), фузидин (ФУЗ), метицилін (МЕТ). В роботі був використаний набір дисків для визначення чутливості стафілококів «НИЦФ» (м. Санкт – Петербург). Для визначення чутливості до метициліну використовувались диски фірми HIMEDIA, Індія.

Результати досліджень та їх обговорення. За даними проведеного дослідження була виявлена велика кількість антибіотикорезистентних ізолятів. Так, з 59 штамів, які тестувалися на чутливість до цефалоспоринів було виявлено: до цефотаксиму – 17 штамів (28,8%) чутливих; 9 (15,3%) – стійких штамів; 33 (55,9%) – помірною ступеня чутливості; до цефалотину – чутливих 36 (61,1%), стійких – 11 (18,6%), помірною ступеня чутливості – 12 (20,3%); до цефалексину – 24 (40,7%) штамів чутливих; 13 (22%) – стійких; 22 (37,3%) – помірною ступеня чутливості.

До цефаклору виявлено 35 (59,3%) чутливих штамів; 8 (13,6%) – стійких; 16 (27,1%) – помірною ступеня чутливості.

До цефазоліну виявлено 23 (39%) чутливих штамів; 15 (25,4%) – стійких; 21 (35,6%) – помірною ступеня чутливості.

До цефуроскиму виявлено 26 (44%) чутливих штамів; 10 (17%) – стійких; та 23 (39%) – помірною ступеня чутливості.

До канаміцину – чутливих 10 (17%) штамів; стійких – 31 (52,5%); помірною ступеня чутливості – 18 (30,5%).

До рокситроміцину виявлено чутливих 5 (8,5%) штамів; стійких – 32 (54,2%); помірною ступеня чутливості – 22 (37,3%).

До рифампіцину – 9 (15,2%) штамів чутливих; 41(69,6%) – стійких; 9 (15,2%) – помірною ступеня чутливості.

До кліндаміцину виявлено 19 (32,2%) штамів чутливих; 29 (49,2%) – стійких; 11 (18,6%) – помірною ступеня чутливості.

До еритроміцину – чутливих штамів 3 (5,1%); стійких – 43 (72,9%); помірною ступеня чутливості – 13 (22%)

До фузидину виявлено 29 (49,2%) чутливих штамів; 19 (32,2%) – стійких штамів та 11 (18,6%) – помірною ступеня чутливості. Рис. Антибіотикочутливість ізолятів та референтних штамів *S. aureus*.

Аналізуючи дані дослідження можна зробити висновки, що рівень антибіотикорезистентних штамів

досить високий (рис.). Так, до цефалоспоринів 1 – го та 2 – го покоління стійкість штамів була більш висока ніж до 3 – го покоління. Виявлено високий процент стійкості до таких антибіотиків як канаміцин, рокситроміцин, рифампіцин, еритроміцин. Залишаються чутливими штами до фузидину.

При визначенні чутливості *S. aureus* до метициліну було встановлено, що з 59 ізолятів, які вивчалися

виявлено 24 (40,7%) стіких штамів; 27 (45,8%) чутливих штамів та 8 (13,5%) – помірного ступеня чутливості.

Для більш інформативного представлення про резистентність метицилінстійких стафілококів (MRSA) було проведено порівняння їх із чутливістю до інших антибактеріальних препаратів. Так, з 24 ізолятів MRSA найбільш чутливими виявилися штами

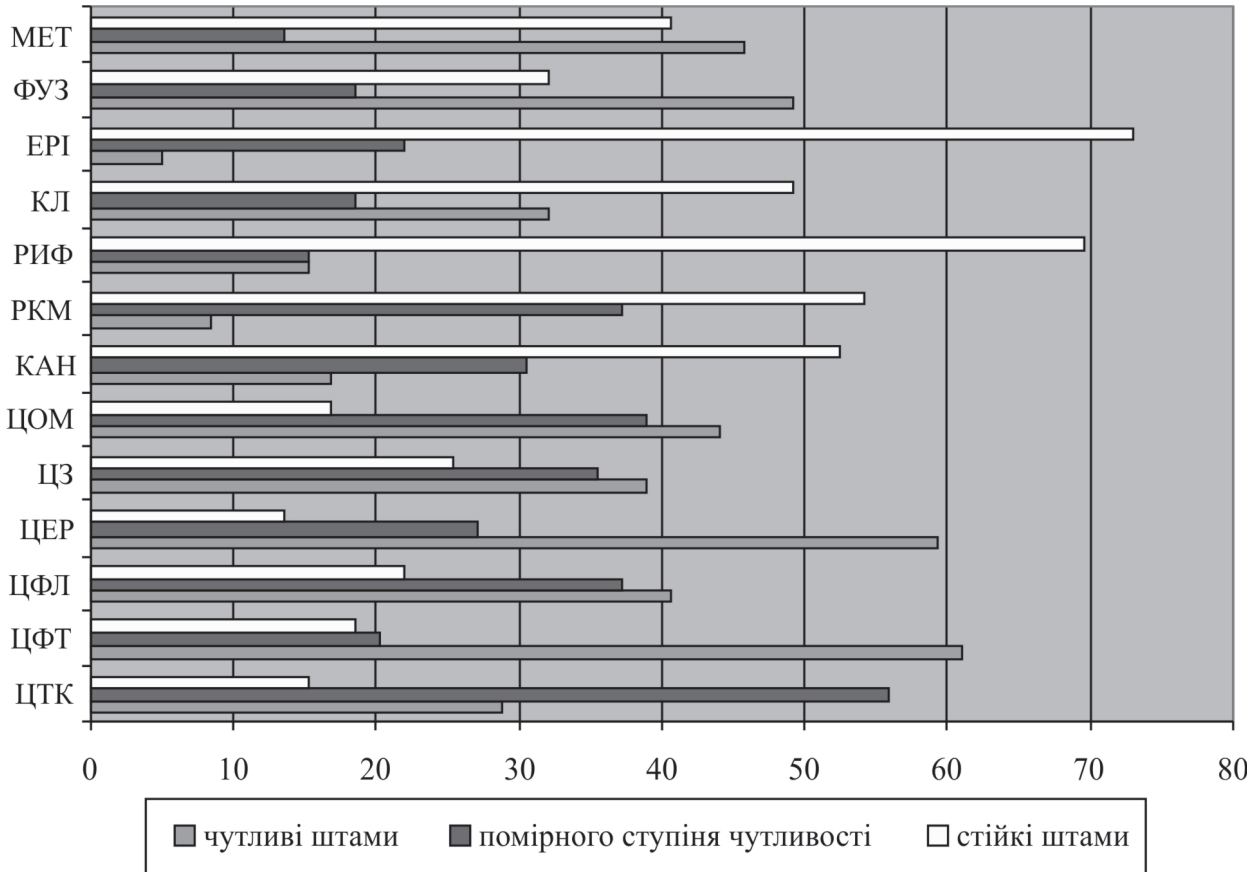


Рис. Антибіотикочутливість ізолятів та референтних штамів *S. aureus*.

до цефалоспоринів, а саме 1 – го (цефалотин 45,8%) та 2 – го (цефаклор 50%) покоління, що може бути пов'язано з рідким застосуванням препаратів цієї групи. До інших цефалоспоринів штами виявилися помірного ступеню чутливості.

Недивлячись на те, що макроліди (рокситроміцин, еритроміцин) мають досить низьку токсичність, резистентність штамів MRSA залишається на високому рівні (чутливих 8,3% штамів), що не дозволяє рекомендувати їх до широкого застосування.

Рифампіцин, який на перший погляд представляється перспективним антистафілококовим препаратом, в силу ймовірної високої активності проти MRSA, в дійсності за нашими даними його резистентність досягає високих показників (чутливих 12,5% штамів), тому він не може бути препаратом вибору в терапії стафілококових інфекцій.

Лінкозаміди (кліндаміцин) за даними літератури мають відносно високу активність проти ізолятів MRSA, у нашому дослідженні було виявлено лише 20,8% чутливих штамів.

За даними Стручинського Л. С. чутливість до фузидину складає 90,2%, навіть нозокоміальних штамів MRSA, однак у нашому дослідженні ми не знайшли підтвердження цих даних. Показники резистентності до фузидину були на високому рівні (4,17% чутливих штамів).

Висновки. Таким чином, можливо припустити, що високий ступінь виявлених резистентних штамів, пов'язаний з постійною мінливістю мікроорганізмів. Завдяки цьому в сучасній медицині прогресує неефективність антибіотикотерапії. Це в свою чергу потребує розробки заходів щодо подання антибіотикорезистентності шліхом застосування комбінованої протимікробної терапії.

Перспективи подальших досліджень. Перспективами подальшого дослідження є визначення комбінованої дії протимікробних препаратів на метицилінстійкі штами *S. aureus* та вивчення їх ферментативної активності.

Список літератури

1. Дехнич А.В. Эпидемиология антибиотикорезистентности нозокомиальных штамов Staphylococcus aureus в России: результаты многоцентрового исследования / А.В. Дехнич, И.А. Эйдельштейн, А.Д. Нарезкина [и др.] // Клиническая микробиология антимикробная химиотерапия. – 2002. – № 4. – С. 325-336.
2. Лабинская А.С. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований / А.С. Лабинская, Л.П. Блинова, А.С. Ещина // Москва: Медицина, 2005. – С. 509 с.
3. Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007. Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів. – Київ, 2007. – 52 с.
4. Сидоренко С. В. Механизмы резистентности микроорганизмов / С. В. Сидоренко // Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии – Москва, – Боргес. – 2002. – С. 21-31.
5. Chambers H. The Changing Epidemiology of Staphylococcus aureus / H. Chambers // Emerg Inf Dis. – 2001 – № 7. – P.178-182.
6. Palavecino E. Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections / E. Palavecino // Clin. Lab. Med. – 2004. – №. 24 – P. 403-418.

УДК 579.861.2:616-092.4-085

ВИЗНАЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ДО ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ІЗОЛЯТІВ ТА РЕФЕРЕНТНИХ ШТАМІВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Циганенко А. Я., Лупай О. В.

Резюме. Антибиотикорезистентність золотистого стафілокока стає все більш актуальною проблемою, що в свою чергу має значення щодо вибору ефективної антимікробіотерапії. Діско – дифузійним методом була визначена чутливість до антибіотиків 59 штамів S. aureus. До цефалоспоринів 1 – го та 2 – го покоління стійкість штамів була більш висока ніж до 3 – го покоління. Виявлено високий процент стійкості до таких антибіотиків як канаміцин, рокситроміцин, рифампіцин, еритроміцин та метицилін. Залишаються чутливими штами до фузидину.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, Staphylococcus aureus, метицилінстійкий стафілокок (MRSA).

УДК 579.861.2:616-092.4-085

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТАМ ИЗОЛЯТОВ И РЕФЕРЕНТНЫХ ШТАМОВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Циганенко А.Я., Лупай Е.В.

Резюме. Антибиотикорезистентность золотистого стафилококка становится все более актуальной проблемой, которая в свою очередь имеет значение относительно выбора эффективной антимикроботерапии. Диск – диффузионным методом была определена чувствительность к антибиотикам 59 штаммов S. aureus. К цефалоспорином 1 – го и 2 – го поколения устойчивость штаммов была более высокая чем к 3 – му поколению. Обнаружен высокий процент устойчивости к таким антибиотикам как канамицин, рокситромицин, рифампицин, эритромицин и метициллин. Остаются чувствительными штаммы к фузидину.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, Staphylococcus aureus, метициллинустойчивый стафилококк (MRSA).

UDC 579.861.2:616-092.4-085

Determination Of Sensitiveness To Chemotherapeutic Preparations Of Isolates And Reference Strains Of Staphylococcus Aureus

Tsiganenko A.J, Lupai E.V.

Summary. Nowadays antibiotic resistance of Staphylococcus aureus has become a serious problem which affects the choice of effective antibiotic therapy. In the present study disk diffusion methods was used for the determination of antibiotic sensitivity of 59 strains of S. aureus. Antibiotic resistance of the tested strains was higher to the cephalosporins of 1st and 2nd generations than to the 3rd generation. We revealed a high prevalence of resistance to kanamycin, roxythromycin, rifampicin, erythromycin and methicillin. However, strains are still susceptible to fuzidin.

Key words: antibiotic resistance, Staphylococcus aureus, methicillin resistant S. aureus (MRSA).

Стаття надійшла 27.10.2011 р.