

## ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИБІОТИКОЧУТЛИВОСТІ ШТАМІВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ВИДІЛЕНИХ ВІД СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ

Коцар О.В., Кочнева О.В., Зікрач В.С.  
Харківський національний медичний університет

Представлені дані щодо поширеності штамів *S. aureus* серед студентів медиків. Кількість штамів золотистого стафілококу склала 19,4%. Вивчена розповсюдженість позалікарняних метицилінрезистентних штамів стафілококів (CA-MRSA). Кількість виділених штамів MRSA складала 16,7%. Визначена чутливість штамів *S. aureus* до антибіотиків.  
**Ключові слова:** носії, *S. aureus*, метицилінрезистентність позалікарняних стафілококів, поширеність, антибіотикочутливість.

**Постановка проблеми.** В останнє десятиріччя значно збільшилась кількість інфекцій, викликаних метицилінрезистентними (MRSA) штамми в позалікарняних умовах у пацієнтів, які не зверталися за медичною допомогою, в тому числі серед носіїв золотистого стафілококу. Ці штами одержали назву «позалікарняні MRSA» (community-acquired MRSA, CA-MRSA). Вони мають генотипові та фенотипові відмінності від госпітальних штамів (HA-MRSA). CA-MRSA схожі з метицилінчутливими штамми (MSSA), які більш чутливі до антистафілококових антибіотиків [1, с. 77]. Пошук ефективних засобів для лікування стафілококового носійства залишається актуальним і на сьогоднішній день.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемою гнійно-запальних інфекцій сучасної медицини є золотистий стафілокок. Особливе значення у розповсюдженні цих захворювань мають бактеріоносії [2, с. 10; 3, с. 683]. Слід зазначити, що у здорових людей *S. aureus* може виділятися із слизу ротоглотки, шкіри промежених та пахових ділянок, тильної поверхні стопи, волосся, з випорожнень при дисбіозі товстої кишки, тощо. Головним резервуаром патогенних стафілококів вважаються верхні дихальні шляхи, шкіра, дещо рідше кишківник та сечостатева органи.

Одним із найбільш частих проявів стафілококової інфекції є ураження органів дихання [4, с. 32; 5, с. 11]. Верхні дихальні шляхи несуть високе мікробне навантаження, оскільки їх слизова оболонка першою протистоїть дії різноманітних факторів зовнішнього середовища, включаючи вторгнення мікроорганізмів. При цьому саме мікрофлора захищає організм від патогенів, забезпечує «колонізаційний імунітет», тобто резистентність слизових оболонок до більш агресивного мікробного зараження, і перешкоджає закріпленню бактерій та інших збудників на поверхні слизових оболонок та шкірі [6, с. 77]. Нижні дихальні шляхи (трахея, бронхи, легені) у здорових людей зазвичай стерильні, що залежить від ефективної роботи мукоціліарного апарату. Будь-які мікроорганізми, які потрапляють в нижні дихальні шляхи, видаляються також за допомогою кашлю, чихання та ковтання. Від стану імунної системи та її нормального функціонування залежить не лише взаємодія організму із зовнішнім середовищем і необхідна для цього регуляція метаболізму, а й тривалість життя окремих клітин і організму в цілому [7, с. 5]. Частіше за все стафілококова інфекція триває у вигляді хронічних процесів, рідше в загостреній формі. Найбільш небезпечними джерелами стафілококової інфекції є не хворі з гострою, клінічно вираженою формою інфекції (які зазвичай ізолюються), а носії.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** *S. aureus* колонізує слизову оболонку

носа у 70-90% обстежених людей, тривале бактеріоносійство відзначається у 20-30%. У постійних носіїв золотистий стафілокок виявляють впродовж багатьох місяців і років. За даними джерел літератури, приблизно 20% людей відносяться до постійних носіїв, 30% – до транзитних, а у 50% (16-69%) золотистий стафілокок не виявляють [8, с. 9].

Таким чином, близько чверті клінічно здорових людей є безсимптомними носіями даного мікроорганізму, і інфекції викликані цими штамми, мають, як правило, ендегенне походження [9, с. 141]. За даними останніх робіт, лор-лікарі мають справу переважно з ендегенними, а не екзогенними інфекціями [10, с. 15]. Позалікарняні пневмонії, викликані *S. aureus*, реєструються рідко, але у стаціонарах цей збудник є провідним етіологічним агентом госпітальної інфекції, і посідає друге місце за значущістю після синегнійної палички [11, с. 101]. Також нозокоміальна стафілококова інфекція може бути пов'язана з інгаляцією золотистого стафілококу від медичного персоналу [12, с. 127].

Приведені дані є науковим обґрунтуванням стратегії направлено пошуку ефективних засобів для лікування хворих із стафілококовою інфекцією та санації носіїв, які необхідні для подолання медикаментозної стійкості *S. aureus*.

При цьому, слід зазначити, що для підвищення ефективності лікування хворих з гнійно-запальними процесами, обумовлених MRSA збудниками, надзвичайно важливим є встановлення реальної поширеності серед студентів медичних вузів, майбутніх медичних працівників.

**Метою даної роботи** було встановлення поширеності циркуляції позалікарняних метицилінрезистентних штамів стафілококів серед студентів Харківського національного медичного університету (ХНМУ) та визначення антибіотикочутливості виділених штамів *S. aureus*.

**Головною метою цієї роботи** є визначення антибіотикочутливості штамів *S. aureus*, виділених від студентів медиків.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження було проведено на базі бактеріологічної лабораторії ХНМУ. Для вирішення даної мети було обстежено 248 студентів віком від 19 до 23 років. Об'єктом вивчення були клінічні ізоляти стафілококів, вилучені із слизу носоглотки.

В роботі були використані мікробіологічні методи ізоляції та ідентифікації вилучених від носіїв мікроорганізмів згідно із діючими нормативними документами МОЗ України [13, с. 26]. Клінічні штами стафілококів ідентифікували відповідно рекомендацій 12-го видання «Визначення бактерій Берджі» за комплексом культуральних і біохімічних властивостей (STAPHY test 16, Lachema, Чехія) [14, с. 240].

Для виявлення метицилінрезистентності штамів *S. aureus* використовували метод скринінгу на агарі Мюллера-Хінтона з оксациліном (ОАО «Органіка», РФ) [15, с. 135].

Чутливість виділених штамів *S. aureus* до хіміотерапевтичних препаратів вивчали на середовищі Мюллера-Хінтона (HiMedia, Індія) до метициліну, амоксициліну, ампіциліну, цефалексину, цефуроксиму, цефазоліну, амікацину, гентаміцину, азітроміцину, еритроміцину, лінкоміцину, доксіцикліну, рифампіцину та ципрофлоксацину з використанням готових комерційних дисків (НИЦФ, Санкт-Петербург, Росія).

Для статистичної обробки отриманих результатів використовували стандартний пакет прикладних програм Biostat-4 та Microsoft Excel 2000 [15, с. 138].

За результатами проведених мікробіологічних обстежень студентів були виділені та ідентифіковані мікроорганізми як *S. aureus* і коагулазо-негативні стафілококи (CNS) (19,4% і 70,6%, відповідно). (Примітка: до CNS було включено *S. haemolyticus* – 93% від всіх виділених коагулазо-негативних ізолятів та *S. cohnii*, *S. warneri* та *S. epidermidis*). Інші збудники, які були ідентифіковані як *K. pneumoniae*, *E. coli*, *Proteus spp*, *P. aeruginosa* представлені значно меншою часткою (10%) (рис. 1).

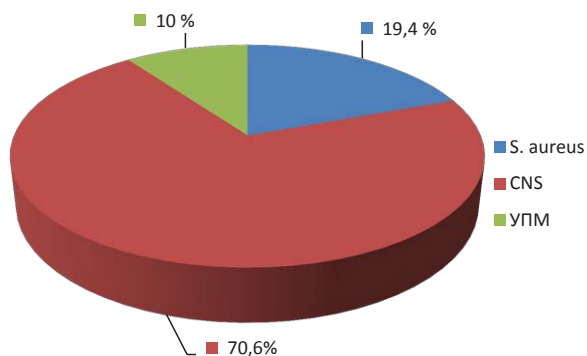


Рис. 1. Питома вага штамів УПМ, виділених від студентів ХНМУ

Проаналізовано частоту виявлення метицилінрезистентних штамів стафілококу від обстежених студентів. Отримані результати дозволили встановити, що кількість MRSA штамів складала 6,4%, що узгоджується з літературними даними.

У ході роботи наведені результати чутливості вилучених штамів стафілококів до 14 антимікробних препаратів з різних груп, що мають найбільше практичне значення при санації носіїв (рис. 2).

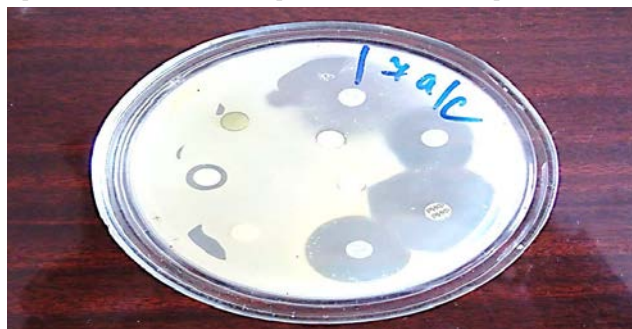


Рис. 2. Визначення антибіотикочутливості штаму *S. aureus*

Встановлено, що найменш активним відносно досліджених *S. aureus* був азітроміцин та еритро-

міцин, відсоток чутливих до них штамів дорівнював 33,3%. До метициліну кількість чутливих штамів *S. aureus* складала 83,3%. До антибіотиків цефалоспоринового ряду – 98% чутливих штамів.

Слід відзначити, що частка чутливих штамів *S. aureus* до аміноглікозидів (амікацину, гентаміцину) дорівнювала 67% та 98% відповідно.

Аналогічні результати були отримані при визначенні чутливості до антибіотику лінкоміцину (67%). Встановлено, що високу активність відносно стафілококів мав ципрофлоксацин, кількість чутливих штамів до нього складала 83,3%. Залишається високоактивним щодо регіональних штамів стафілококів, виділених від студентів, ванкоміцин та рифампіцин (98% чутливих штамів).

Таким чином, найбільшою активністю відносно *S. aureus* штамів регіонального походження, крім ванкоміцину, мали препарати рифампіцин, гентаміцин та антибіотики цефалоспоринового ряду, що робить їх антибіотиками вибору при емпіричному лікуванні та для стартової терапії носіїв стафілокової інфекції. Слід зазначити, що метицилінрезистентні стафілококи стійкі не тільки до метициліну, але й до інших Я-лактамних антибіотиків, а також мають високу частоту асоційованої резистентності до препаратів інших класів, що треба враховувати при призначенні антибактеріальної терапії [16, с. 29].

Загальні дані про чутливість виділених штамів *S. aureus* до антибіотиків різних груп наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

#### Чутливість штамів *S. aureus*

Препарати	<i>S. aureus</i> , (n=48)	
	Кількість із них чутливих абс. ч.	(M±m)%
Метицилін	40	83,3±7,96
Амоксицилін	24	50,0±4,26
Ампіцилін	24	50,0±4,26
Цефазолін	47	98,0±8,63
Цефалексин	47	98,0±8,63
Цефуроксим	47	98,0±8,63
Амікацин	32	66,7±5,39
Гентаміцин	47	98,0±8,63
Азітроміцин	16	33,3±2,94
Еритроміцин	16	33,3±2,94
Лінкоміцин	32	66,7±6,09
Доксіциклін	32	66,7±6,09
Рифампіцин	47	98,0±8,63
Ципрофлоксацин	40	83,3±8,04
Ванкоміцин	47	98,0±8,63

Як правило, санація хворих призводить до позитивних результатів, але з часом носійство поновлюється, тому санацію необхідно постійно повторювати. В зв'язку з цим важливо, щоб спосіб санації поєднував високу ефективність з відсутністю побічних ефектів.

Зазвичай для санації використовують мазі на тампонах, які виключають носове дихання та травмують слизову оболонку. Використання антибіотиків та антисептиків часто супроводжується алергічними та токсичними реакціями, загостренням хронічних процесів та селекцією антибіотикорезистентних штамів.

Отже, основним недоліком усіх відомих засобів санації є тривалий термін лікування (в середньому 6-7 днів), побічні дії і низька ефективність.

**Висновки і пропозиції.** За результатами проведених досліджень встановлено, що кількість виділених штамів золотистого стафілококу серед студентів, які були обстежені, складає 19,4%.

Виявлено, що серед виділених штамів *S. aureus* 16,7% складають метицилінрезистентні штами, що узгоджується з літературними даними.

Штами *S. aureus* зберігають високу чутливість до  $\beta$ -лактамних антибіотиків цефалоспоринового ряду, аміноглікозидів, фторхінолонів, рифампіцину та ванкоміцину. Отже, для вибору раціональної терапії стафілококової інфекції носіїв головним є визначення метицилінрезистентності та антибіотичотливості штаму.

Таким чином, залишається невирішеною проблема щодо застосування ефективних препаратів для санації бактеріоносіїв золотистого стафілокока. На сьогоднішній день в світі випускається небагато нових антибактеріальних препаратів [17, с. 248]. Причина в тому, що вартість створення кожного такого препарату дуже велика (до 1 млрд. доларів), і фармацевтичні концерни, враховуючи швидкий розвиток резистентності мікроорганізмів до антибіотиків, все менш спроможні до нових розробок [18, с. 382]. Ця проблема стала однією з головних за останні роки [19, с. 27].

Одже, перспективним напрямком подальших досліджень є пошук нових засобів ефективних проти штамів *S. aureus*.

### Список літератури:

1. Козуля С. В. Изучение влияния композиции эфирных масел на состояние внутрибольничной среды / С. В. Козуля // Таврический медико-биологический вестник. – 2009. – Т. 12, № 4 (48). – С. 78–80.
2. Бабушкина И. В. Изучение антибактериального действия наночастиц меди и железа на клинические штаммы *S. aureus* / И. В. Бабушкина, В. В. Бородулин, Г. В. Коршунов, Д. М. Пучиньян // Саратовский медицинский журнал. – 2010. – Т. 6. – № 1. – С. 9–14.
3. Стукова Е. И. Патогенетическое значение золотистого стафилококка при атопическом дерматите / Е. И. Стукова, Ю. В. Кенисфект // Fundamental research. – 2013. – № 7. – С. 680–685.
4. Замазій Т. М. Персистенція *Staphylococcus aureus* серед учнів медичного коледжу [Електронний ресурс] / Т. М. Замазій, О. М. Маланова, М. В. Кучма, Л. М. Руденко, Г. М. Большакова // Annals of Mechnikov Institute. – 2010. – № 1. – С. 30–33. Режим доступу до журналу: [www.imiamn.org.ua/journal.htm](http://www.imiamn.org.ua/journal.htm)
5. Современные методы диагностики вирусных респираторных инфекций и их терапии с использованием препаратов интерферона: [метод. рек.] / под ред. Модзольского А. Ф., Дяченко Н. С., Спивака Н. Я. – Киев, 1994. – 18 с.
6. Апоптозіндукуюча активність пептидогліканів та тейхоєвих кислот грампозитивних збудників гнійно-запальних захворювань у хірургічних хворих / І. С. Гайдаш, В. В. Флегонтова, Є. В. Суглобов, О. М. Салманова, Є. І. Потьомкін // Вестник гигиены и эпидемиологии – 2001. – № 1. – С. 70–72.
7. Спивак Н. Я. Антибактериальная эффективность препаратов интерферона и его индукторов в различных биологических системах: Автореф. дис... д-ра биол. наук: Институт микробиологии и вирусологии. – Киев, 1987. – 48 с.
8. Никулин А. А. Обзор Британского общества по антимикробной химиотерапии (BSAC) по диагностике и лечению инфекций, вызванных метициллинрезистентными штаммами *Staphylococcus aureus* (MRSA) во внебольничных условиях / А. А. Никулин, А. В. Дехнич // Клиническая микробиологическая антимикробная химиотерапия. – 2010. – Т. 12, № 1. – С. 4–22.
9. Вихоть Н. Е. Влияние стафилококка и его антигенных субстанций на интерферогенез и корректирующее действие интерферона при стафилококковой инфекции / Вихоть Н. Е., Спивак Н. Я., Черная Л. Н. – Киев: Наукова думка, 1988. – С. 138–147.
10. Воробьев А. А. Дисбактериозы у детей / А. А. Воробьев, В. М. Бондаренко, Е. А. Лыкова // Вестник РАМН. – 2004. – № 2. – С. 13–17.
11. Саркулова М. Н. Микробиологическая характеристика возбудителей внутрибольничной инфекции у урологических больных / М. Н. Саркулова // Журнал микробиологии. – 2005. – № 5. – С. 101–103.
12. Локальний моніторинг антибіотикочувствитливості / О. І. Мангуренко, Е. А. Федчун, П. В. Левчук, В. Ф. Грицай // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2011. – Вип. XXIV, № 1. – С. 126–128.
13. Гучев И. А. Рациональная антимикробная химиотерапия инфекций кожи и мягких тканей / И. А. Гучев, С. В. Сидоренко, В. Н. Французов // Антибиотики и химиотерапия. – 2003. – Т. 48, № 10. – С. 25–31.
14. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К.: МОРИОН, 2000. – 320 с.
15. Salgado C. D. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: A meta-analysis of prevalence and risk factors / C. D. Salgado, B. M. Farr, D. P. Calfee // Clin. Infect. Dis. – 2003. – № 36. – P. 131–139.
16. Резистентность микроорганизмов и антибактериальная терапия / И. Б. Ершова, А. А. Высоцкий, Т. В. Ширинина, В. И. Ткаченко, А. А. Мочалова // Український журнал екстремальної медицини імені Г. О. Можаяєва. – 2008. – Т. 9, № 1. – С. 28–32.
17. Стецюк О. У. Новый карбапенемный антибиотик дорипенем: перспективы применения в клинической практике / О. У. Стецюк // Клиническая микробиология. – 2008. – № 3. – С. 245–259.
18. Franklin D. Lowy. *Staphylococcal Infections* / D. Lowy Franklin, Dennis L. Kasper, Anthony S. Fauci, eds. // Harrison's Infectious Diseases. – New York. – 2010. – № 35. – P. 386–399.
19. Studying the specific activity of antimicrobial drugs / Volynskiy Y. L, Shirobokov V. P., Biryukov S. V. and others // Guidelines. – Kyiv. – 2004. – 38 с.

Коцарь Е.В., Кочнева Е.В., Зикрач В.С.  
Харьковский национальный медицинский университет

## ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ СТУДЕНТОВ МЕДИКОВ

### Аннотация

Представлены данные распространенности штаммов *S. aureus* среди студентов медиков. Количество выделенных штаммов золотистого стафилококка составило 19,4%. Частота встречаемости штаммов MRSA была 16,7%. Показана чувствительность *S. aureus* к антибиотикам.

**Ключевые слова:** носители, *S. aureus*, метициллинрезистентность внебольничных штаммов, распространенность, антибиотикочувствительность.

Kotsar E.V., Kochneva E.V., Zikrach V.S.  
Kharkiv National Medical University

## CHARACTERISTIC ANTIBIOTIKOSENSITIVITY OF STAIN STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ISOLATED FROM MEDICAL STUDENT

### Summary

Prevalence data presented *S. aureus* strains among medical students. Number of isolated strains *S. aureus* was 19.4%. The incidence of MRSA strains was 16.7%. Show the sensitivity of *S. aureus* strains to antibiotics.

**Keywords:** carriers, *S. aureus*, methicillin-resistant community-acquired strains, prevalence, antibioticsensitivity.

УДК 616.31-053.4/5(477.53)

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ МІСТА ПОЛТАВА

Падалка А.І.

Українська медична стоматологічна академія

Вивчено стоматологічний статус 315 дітей шкільного віку, які проживають в м. Полтава. Проаналізовані дані щодо стану твердих тканин зубів як тимчасового, так і постійного прикусу (поширеність, інтенсивність карієсу, ступінь активності карієсу). Проведено оцінку стану тканин пародонту та рівня гігієни порожнини рота. Встановлено, що поширеність карієсу постійних зубів у дітей 12-ти років різко зростає у порівнянні із 6-річними і складає  $63,0 \pm 4,7\%$ , а його інтенсивність –  $1,5 \pm 0,1$  зуба на одного обстеженого. У підлітків 15-ти років визначено зростання поширеності карієсу зубів до  $81,0 \pm 3,8\%$  та його інтенсивності – до  $2,8 \pm 0,2$  зуба на одного обстеженого. Таким чином,  $27,3\%$  обстежених дітей шкільного віку були з інтактними зубами, а  $45,7\%$  школярів потребували санації. Поширеність захворювань тканин пародонту у 12-ти річних дітей коливається в межах від  $17,0\%$  до  $66,8\%$ . Серед 15-річних підлітків поширеність даної патології досягає  $73,1\%$ . Високому рівню захворюваності карієсом зубів і тканин пародонту відповідає незадовільна гігієна порожнини рота ( $2,2 \pm 1,2$ ) у обстежених пацієнтів. Отримані дані вказують на необхідність проведення активних профілактичних заходів, цілеспрямованої санітарно-просвітницької роботи з дітьми та батьками, закріплення звички ретельного догляду за порожниною рота та підвищення мотивації дітей та підлітків до збереження стоматологічного здоров'я.

**Ключові слова:** діти, поширеність карієсу, інтенсивність карієсу, тканини пародонту, гігієна порожнини рота.

**Постановка проблеми.** Стан здоров'я дітей та підлітків є необхідною умовою і визначальним моментом благополуччя суспільства і його прогресивного розвитку.

Здоров'я – це природний стан організму, який характеризується його рівноваженням з навколишнім середовищем і відсутністю будь-яких хворобливих змін. ВООЗ визначає здоров'я, як стан повного духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби чи фізичних розладів.

Діти та підлітки – це динамічна вікова група, що знаходиться в процесі формування, досить вразливий з позиції здоров'я контингент, який потребує особливо продуманої системи спостереження.

Стоматологічне здоров'я – це основа здоров'я людини. Зв'язок порожнини рота з організмом в цілому

описує перехід від стану порожнини рота до стану здоров'я тіла людини. Деякі стани організму знаходять свій перший прояв в порожнині рота. Регулярні візити до стоматолога – невід'ємна частина підтримання здоров'я і контролю інфекції в порожнині рота, що приводить до карієсу і захворювань тканин пародонту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Карієс зубів і хвороби пародонту – дві найбільш поширені проблеми, пов'язані з порожниною рота. Згідно з даними численних досліджень, захворюваність населення земної кулі карієсом зубів варіює в межах від 90 до 100% [1, 2, 3]. У структурі стоматологічної захворюваності особливе місце займають захворювання тканин пародонту.

Значна кількість досліджень підтверджує залежність частоти стоматологічних захворювань від