

О. В. Кочисва, О. В. Коцар, Л. О. Петренко, А. А. П'ятигор  
Харківський національний медичний університет, м. Харків

## МІКРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПРОТИМІКРОБНОЇ ДІЇ ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ТА АНТИСЕПТИЧНИХ ЗАСОБІВ ВІДНОСНО ШТАМІВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ВИЛУЧЕНИХ ВІД БАКТЕРІОНОСІЇВ

Особливу роль серед збудників госпітальні інфекції мають штами *Staphylococcus aureus*. Бактеріоносії серед медичного персоналу є постійним резервуаром інфекції у лікувальних установах. Слизові оболонки зіву та носа медичних працівників часто колонізуються мікроорганізмами, які мають полірезистентність до хіміотерапевтичних засобів. Основними заходами профілактики госпітальних інфекцій є використання антисептиків та дезінфектантів. На сьогоднішній день кількість резистентних штамів до цих засобів збільшується. Аналіз результатів досліджень дозволив встановити, що з 248 обстежених студентів медиків виділено 19,4 % штамів *S. aureus*, серед яких виявлено 6,4 % штамів MRSA. При визначенні чутливості штамів *S. aureus* до дезінфектантів та антисептів диско-дифузійним методом встановлено, що більш високу антимікробну дію мав 1 % розчину лізофарміну – 82,4±4,9 % чутливих штамів. Найбільш активними антисептиками виявились бензоїлпероксид – 84,3±2,3 % та неостерілу – 72,1±3,6 % чутливих штамів. У штамів MRSA виявлена резистентність майже до всіх антисептиків та дезінфектантів, окрім 1 % розчину лізофарміну – 18,2±4,2 % та бензоїлпероксиду – 16,5±5,1 % чутливих штамів. Одже, вибір ефективних антисептиків та дезінфектантів повинен бути обумовлений їх високою антимікробною активністю проти штамів *S. aureus*, особливо враховуючи наявність метицилін-резистентності.

**Ключові слова:** *Staphylococcus aureus*, резистентність, дезінфектанти, антисептики.

*Робота є фрагментом НДР «Експериментальне мікробіологічне обґрунтування протимікробної терапії гнійно-запальних захворювань», № держреєстрації 0114U003390.*

Актуальною проблемою сучасної медицини є госпітальні інфекції. Більшість цих інфекцій пов'язані з порушенням кількісного та якісного складу і активізацією ендогенної мікрофлори самого пацієнта. Однак, найбільшу небезпеку становлять гнійно-септичні інфекції, викликані так званими госпітальними штамами умовно-патогенних бактерій (екзогенне інфікування). Особливу роль серед цих збудників мають нозокоміальні штами *Staphylococcus aureus*. Госпітальні штами у порівнянні з позалікарняними характеризуються вираженим ступенем вірулентності, гетерогенності, підвищеним рівнем стійкості до антибіотиків та зниженою чутливістю до антисептиків і дезінфектантів [9]. Джерелом збудників госпітальних стафілококових інфекцій можуть бути як самі хворі, бактеріоносії, так і персонал та зовнішнє середовище стаціонару. Бактеріоносії серед медичного персоналу є постійним резервуаром інфекції у лікувальних установах. Загальна захворюваність на гострі та хронічні інфекції серед медичного персоналу за даними науковців в 7-10 разів перевищує таку серед осіб, які не пов'язані з роботою у лікувально-профілактичних закладах [3]. Слизові оболонки зіву та носа медичних працівників часто колонізуються мікроорганізмами, які мають полірезистентність до хіміотерапевтичних засобів.

Найбільш дієвий і загальнодоступний засіб для профілактики госпітальних інфекцій використання антисептиків та дезінфектантів [6]. Застосуванням ефективного дезінфектанту та антисептика досягається знищення патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів на об'єктах зовнішнього середовища стаціонару і в рані хворого, що веде до переривання шляхів передачі госпітальної інфекції. Розвиток стійкості до дезінфікуючих засобів та антисептиків у госпітальних штамів мікроорганізмів знижує ефективність терапевтичних та профілактичних заходів в стаціонарах і є важливим фактором, що сприяє поширенню нозокоміальних інфекцій [5, 7].

Таким чином, визначення чутливості до дезінфікуючих та антисептичних засобів залишається однією із важливих задач сучасної медицини.

**Метою** роботи було визначення чутливості до дезінфікуючих та антисептичних речовин штамів *S. aureus* вилучених від студентів медиків Харківського національного медичного університету (ХНМУ).

**Матеріал та методи дослідження.** Наукову роботу проводили на базі бактеріологічної лабораторії ХНМУ. В ході дослідження було обстежено 248 студентів віком від 19 до 23 років. Об'єктом вивчення були клінічні ізоляти стафілококів, вилучені із слизу зіву та носа студентів медиків.

Виділення та ідентифікацію чистої культури штамів *S. aureus* проводили загальноприйнятими мікробіологічними методами на основі дослідження їх морфологічних, тінкторіальних, культуральних та біохімічних властивостей.

Чутливість виділених штамів *S. aureus* до дезінфікуючих засобів та антисептичних препаратів визначали на середовищі Мюллера-Хінтона (HiMedia, Індія) диско-дифузійним методом [1]. Приготування суспензій мікроорганізмів із визначеною концентрацією мікробних клітин проводили за допомогою електронного приладу Densi-La-Meter (PLIVA-Lachema a.s., Чехія) по шкалі McFarland згідно інструкції приладу. З поверхні агарового середовища стерильним фізіологічним розчином змивали культури та доводили до необхідної для проведення дослідів концентрації - кількості одиниць оптичного стандарту щільності за McFarland. Число живих мікроорганізмів (КУО) визначали методом серійних розведень із подальшим висівом на відповідні середовища. Чутливість виділених штамів стафілококів до дезінфікуючих та антисептичних препаратів вивчали згідно загальноприйнятих методів. Використовували бумажні диски, просочені дезінфікуючими та антисептичними речовинами з робочою концентрацією зазначеною в інструкції. Витримували впродовж часу, зазначеного в методичних вказівках по використанню дезінфікуючих засобів. Залежно від зон затримки росту культури, штами відносили до чутливих та стійких [2].

Для визначення бактеріцидної дії дезінфектантів відносно стафілококів були відібрані такі засоби, як 2 % розчин корзолексу, 0,2 % дезтабу, 1 % лізофарміну. Чутливість до антисептиків визначали на таких препаратах, як хлоргексидин, мірамистин, неостеріл, сенсів та бензоїлпероксид.

Крім того, диско-дифузійним методом була визначена чутливість штамів *S. aureus* до метициліну та встановлена антимікробна дія вказаних антисептиків та дезінфектантів відносно метицилінрезистентних штамів (MRSA).

Для статистичної обробки отриманих результатів використовували стандартний пакет прикладних програм «Statistica 6» та Microsoft Excel 2000 [4].

**Результати дослідження та їх обговорення.** В ході мікробіологічних досліджень було встановлено, що при обстеженні студентів медиків виділені та ідентифіковані мікроорганізми як *S. aureus* і коагулазонегативні стафілококи (CNS) (19,4 % і 70,6 %, відповідно). (Примітка: до CNS було включено *S. haemolyticus* – 93% від всіх виділених коагулазонегативних 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). Отже, кількість виділених штамів золотистого стафілококу серед обстежених студентів, складала 19,4 %, серед них виявлено 6,4 % штамів MRSA, що узгоджується з літературними даними [9].

При визначенні чутливості виділених штамів *S. aureus* до дезінфектантів було встановлено, що до 2 % розчину корзалексу виявлено 43,3±5,9 % чутливих штамів, до 0,2 % розчину дезтабу – 6,2±2,7 %, до 1 % розчину лізофарміну – 82,4±4,9 % (рис. 2).

Дослідження антисептичної дії речовин відносно штамів *S. aureus* показало, що до хлоргексидину виявлено 15,2±4,1 % чутливих штамів, до мірамістину – 7,5±2,6%, неостерілу – 72,1±3,6 %, до сенсиви – 8,6 %, до бензоїлпероксиду – 84,3±2,3 % (рис. 3).

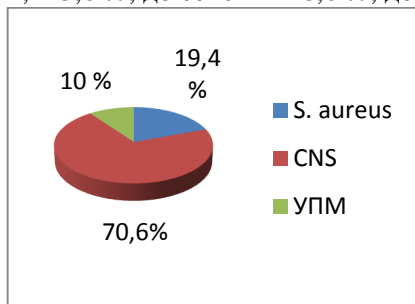


Рис. 1. Питома вага штамів УПМ, виділених від студентів ХНМУ



Рис. 2. Визначення чутливості штамів *S. aureus* до дезінфектантів та антисептиків

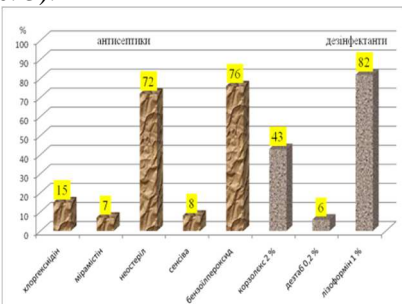


Рис. 3. Антимікробна активність штамів антисептиків та дезінфектантів відносно штамів *S. aureus*

Проведено визначення антимікробної дії дезінфектантів та антисептиків відносно штамів MRSA. Результати досліджень показали, що майже до всіх речовин виявлена полірезистентність. До 1 % розчину лізофарміну виявлено 18,2±4,2 % чутливих штамів, до бензоїлпероксиду – 16,5 %±5,1 %, що свідчить про високі вірулентні властивості штамів MRSA.

### Висновки

1. Аналіз результатів досліджень дозволив встановити, що з 248 обстежених студентів медиків виділено 19,4 %, серед яких виявлено 6,4 % штамів MRSA.

2. При визначенні чутливості штамів *S. aureus* до дезінфектантів та антисептів диско-дифузійним методом встановлено, що більш високу антимікробну дію мав 1 % розчину лізофарміну – 82,4±4,9 % чутливих штамів. Найбільш активними антисептиками виявились бензоїлпероксид – 84,3±2,3 % та неостерілу – 72,1±3,6 % чутливих штамів.
3. Відомо, що штами MRSA мають підвищені вірулентні властивості про це свідчить виявлена резистентність майже до всіх антисептиків та дезінфектантів, окрім 1 % розчину лізофарміну – 18,2±4,2 % та бензоїлпероксида – 16,5±5,1 % чутливих штамів.
4. Таким чином, вибір ефективних антисептиків та дезінфектантів повинен бути обумовлений їх високою антимікробною активністю проти штамів *S. aureus*, особливо враховуючи наявність метицилін-резистентності.
5. Отримані результати дослідження мають важливе практичне значення для своєчасної ротації дезінфектантів та антисептиків, забезпечуючи ефективну профілактику нозокоміальних інфекцій.

*Перспективним напрямком дослідження є вивчення механізмів формування резистентності штамів *S. aureus* до дезінфектантів і антисептиків та розробка нових препаратів з високою антимікробною дією.*

#### Список літератури

1. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів: Міністерство охорони здоров'я України 05.04.2007 № 167.
2. Визначення чутливості/стійкості мікроорганізмів до дезінфікуючих засобів. Методичні рекомендації. – К., Знання України, - 2008. – 12 с.
3. Возрастающая угроза развития антимикробной резистентности. Возможные меры: Всемирная организация здравоохранения, - 2013. – ISBN 978 92 4 450318 8. – 130 с.
4. 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.
5. Морозова Н. С. Основы дезинфектологии / Н.С. Морозова, Е. Ф. Мариевский // Харьков, -2009. – 144 с.
6. Сурмашева О. В. Актуальні питання оцінки специфічної активності дезінфікуючих засобів / О. В. Сурмашева [та ін.] // Гігієна населених місць: зб. наук. пр. – К., - 2008. – Вип. 51. – С. 191–199.
7. Сорокумова Л. К. Вплив антисептичних препаратів на формування резистентності у бактерій / Л. К. Сорокумова, П. Р. Петрашенко, Т. М. Моисеєнко [та ін.] // – Харків. – 2011. – 79 с.
8. Шуб Г. М. Циркуляція метицилін-резистентних стафілококков в лечебных учреждениях разного профиля / Г. М. Шуб, Н. Г. Ходакова // Журн. микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии. – 2008. – № 1. – С. 66–68.
9. Шкодин С. В. Некоторые аспекты нозокомиальной инфекции / С. В. Шкодин [и др.] // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация – 2013. – №4 (147). – С. 45–48.

#### Реферат

##### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОТИВОМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ И АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ОТНОШЕНИИ ШТАММОВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БАКТЕРИОНОСИТЕЛЕЙ

**Кочнева Е. В., Коцарь Е. В., Петренко Л. О., Пятигор А. А.**

Особую роль среди возбудителей госпитальных инфекций имеют штаммы *Staphylococcus aureus*. Бактерионосители среди медицинского персонала являются постоянным резервуаром инфекции в лечебных учреждениях. Слизистые оболочки зева и носа медицинских работников часто колонизируются микроорганизмами, которые имеют полирезистентность к химиотерапевтическим средствам. Основными мерами профилактики госпитальных инфекций является использование антисептиков и дезинфектантов. На сегодняшний день количество резистентных штаммов к этим средствам увеличивается. Анализ результатов исследований позволил установить, что из 248 обследованных студентов медиков выделено 19,4% штаммов *S. aureus*, среди которых обнаружены 6,4% штаммов MRSA. При определении чувствительности штаммов *S. aureus* к дезинфектантам и антисептикам диско-диффузионным методом установлено, что более высоким антимикробным действием обладал 1% раствор лизофармина – 82,4±4,9 % чувствительных штаммов. Наиболее активными антисептиками оказались бензоилпероксид – 84,3±2,3 % и неостерил – 72,1±3,6 % чувствительных штаммов. У штаммов MRSA обнаружена резистентность почти ко всем антисептикам и дезинфектантам, кроме 1% раствора лизофармина – 18,2±4,2 % и бензоилпероксида – 16,5±5,1% чувствительных штаммов. Так что, выбор эффективных антисептиков и дезинфектантов должен быть обусловлен их

##### MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTION OF DISINFECTANT AND ANTISEPTIC AGAINST STRAINS STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ISOLATED FROM BACILLICARRIERS

**Kochneva E. V., Kotsar E. V., Petrenko L. O., Pyatigor A. A.**

A special role among the causative agents of nosocomial infections are strains of *Staphylococcus aureus*. Bacillicarriers among medical staff are a constant reservoir of infection in hospitals. The mucous membranes of the nose and throat medical professionals are often colonized by microorganisms, which are polyresistance to chemotherapeutic agents. The main measures of prevention of hospital infections is the use of antiseptics and disinfectants. To date, the number of resistant strains to these facilities increases. Analysis of the research results revealed that out of 248 surveyed medical students allocated 19,4 % of strains of *S. aureus*, among which are found 6,4 % of MRSA strains. In determining the sensitivity of strains of *S. aureus* to disinfectants and antiseptics disk diffusion method is shown that a higher antimicrobial activity possessed lizofarmin solution 1% – 82,4±4,9 % of sensitive strains. The most active substance were benzoyl peroxide – 84,3±2,3%, and neosteril – 72,1±3,6 % of sensitive strains. MRSA strains were resistant to almost all antiseptics and disinfectants, with the exception of 1% solution lizofarmin – 18,2±4,2 % and benzoyl peroxide – 16,5±5,1 % of sensitive strains. So, the choice of effective antiseptics and disinfectants have to according

высокой антимикробной активностью против штаммов S. aureus, особенно учитывая наличие метициллин-резистентности.

**Ключевые слова:** Staphylococcus aureus, резистентность, дезинфектанты, антисептики.

high antimicrobial sensitivity strains of S. aureus, especially given the presence of methicillin-resistant.

**Key words:** Staphylococcus aureus, resistance, disinfectants, antiseptics.

Стаття надійшла 13.03.2016 р.

Рецензент Куц О.Г.

УДК 618.001

О.Г. Макаров

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

## ДИНАМІКА ЗМІН ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ ЗСІДАННЯ КРОВІ ПРОТЯГОМ ВАГІТНОСТІ У ЖІНОК З ТРОМБОФІЛІЧНИМИ СТАНАМИ

Основну категорію ризику за антифосфоліпідним синдромом складають жінки в період вагітності, та частота зустрічальності симптомокомплексу у цієї категорії пацієнток становить не менше 5%. Метою роботи було визначення стану системи гемокоагуляційного гомеостазу у вагітних з тромбофілією в різні терміни гестації. Дослідження системи гемостазу проводилося в I, II та III триместрах гестації. Клінічно обстежено 32 вагітних з лабораторно підтвердженим антифосфоліпідним синдромом (основна група) та 30 жінок з фізіологічним перебігом вагітності (контрольна група). При цьому було виявлено стійке підвищення коагуляційного потенціалу, як у прокоагулянтної так і у судинно-тромбоцитарної ланки системи гемостазу в групі вагітних з АФС.

**Ключові слова:** гемостаз, тромбофілія, гестація, антифосфоліпідний синдром.

Антифосфоліпідний синдром (АФС) - це комплекс клініко-імунологічних порушень, що проявляються схильністю до підвищеного тромбоутворення, тромбоцитопенії та системними гематологічними порушеннями, зумовленими впливом аутоімунних факторів [1]. Основну категорію ризику за антифосфоліпідним синдромом складають вагітні жінки, у яких цей синдром зустрічається в 5% відсотках випадків [1].

Найбільш важкими клінічними проявами антифосфоліпідного синдрому є судинні тромбози різної локалізації, які спричиняють різноманітну акушерську патологію. Прояви тромбозу дають клінічну симптоматику в залежності від локалізації, поширеності патологічного процесу і калібру ураженої судини [2, 4].

Адаптаційною реакцією системи гемостазу протягом фізіологічної вагітності є підвищення коагуляційного потенціалу (головним чином за рахунок збільшення концентрації факторів зсідання крові та функціональної активності тромбоцитів) [2, 4]. При прогресуванні вагітності на тлі захворювань, що перебігають з порушенням системи гемостазу, ризик тромбоутворення в судинах організму вагітної та фетоплацентарного комплексу суттєво зростає [3].

Несвоєчасна діагностика та відсутність лікувальних заходів, спрямованих на усунення ознак антифосфоліпідного синдрому, може стати причиною важких ускладнень, як в період виношування плода, так і в момент розродження. Досить часто діагноз «антифосфоліпідний синдром» встановлюється лише після декількох епізодів передчасного переривання вагітності [3, 5, 7]. Клінічні прояви та їх тяжкість залежать не стільки від лабораторного титру антифосфоліпідних антитіл, скільки від терміну вагітності, під час якого вони маніфестувались. Так, у першому триместрі вагітності наявність антитіл до фосфоліпідів може стати провокатором виникнення самовільного абортів. Другий триместр вагітності у жінки, яка страждає антифосфоліпідним синдромом, перебігає з ознаками внутрішньоутробної затримки розвитку плода і виникненням преєклампсії. Третій триместр небезпечний щодо розвитку таких ускладнень, як внутрішньоутробна загибель плода або передчасні пологи.

Профілактика виникнення та/або рецидиву тромбозів залишається дуже складною проблемою. Однак при своєчасному виявленні та корекції даних ускладнень 98% пацієнток мають шанс виносити вагітність [5, 6]. Враховуючи ускладнений перебіг вагітності, післяпологового періоду, підвищений ризик перинатальних та материнських втрат, надзвичайно важливими є заходи щодо обстеження даного контингенту жінок на етапі прегравідарної підготовки, своєчасна діагностика та корекція виявлених порушень, динамічне спостереження протягом усієї вагітності та післяпологового періоду.

**Метою** роботи було визначення стану системи гемокоагуляційного гомеостазу у вагітних з тромбофілією в різні триместри гестації.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження системи гемостазу проводилося в I, II та III триместрах гестації. Клінічно обстежено 32 вагітних з лабораторно підтвердженим