УДК 616.98:579.862.1]-057.87

©О. Г. Кущ

Запорізький державний медичний університет

ЧАСТОТА ВИЯВЛЕННЯ МЕТИЦИЛІНРЕЗИСТЕНТНИХ СТАФІЛОКОКІВ СЕРЕД СТУДЕНТІВ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

ЧАСТОТА ВИЯВЛЕННЯ МЕТИЦИЛІНРЕЗИСТЕНТНИХ СТАФІЛОКОКІВ СЕРЕД СТУДЕНТІВ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ – Для дослідження поширеності носійства метицилінрезистентного стафілокока серед населення обстежено студентів Запорізького національного університету, Запорізького державного медичного університету. Метицилінрезистентні штами стафілококів зустрічаються у всіх обстежених студентів запорізьких університетів. Їх загальна кількість становить 52 %. Частота виявлення метицилінрезистентного стафілокока серед студентів запорізьких університетів носить стовідсотковий характер. Усі вивчені культури володіли високим рівнем стійкості до оксациліну.

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ МЕТИЦИЛЛИНРЕЗИСТЕНТНЫХ СТАФИЛОКОККОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ЗАПОРОЖСКОГО РЕГИОНА – Для исследования распространенности носительства метициллинрезистентного стафилококка среди населения обследовано студентов Запорожского национального университета, Запорожского государственного медицинского университета. Метициллинрезистентные штаммы стафилококков встречаются во всех обследованных студентов запорожских университетов. Их общее количество составляет 52 %. Частота выявления метициллинрезистентного стафилококка среди студентов запорожских университетов носит стопроцентный характер. Все изученные культуры обладали высоким уровнем устойчивости к оксациллину.

INCIDENCE OF METHICILLINRESYSTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS AMONG STUDENTS OF ZAPORIZHZHYA REGION – To investigate the prevalence of carriage of staphylococcus resistance to methicillin population surveyed students Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhya State Medical University. Resistance to methicillin strains of staphylococcus found in all surveyed students Zaporizhzhya Universities. Their total number is 52 %. The detection rate among students resistance to methicillin staphylococcus Zaporizhzhya Universities is absolute in nature. All cultures studied had high levels of resistance to oxacillin.

Ключові слова: метицилінрезистентні штами стафілакока, коагулазонегативні штами стафілакока, носійство, студенти, антибіотики.

Ключевые слова: метициллинрезистентные штаммы стафилакокка, коагулазоотрицательные штаммы стафилакокка, носительство, студенты, антибиотики.

Key words: resistance to methicillin of staphylococcus strains, strains coagulase resistance staphylococcus, carrier, students, antibiotics.

ВСТУП В останні роки в усьому світі відмічають невпинне зростання стійкості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів (АБП), що негативно впливає на контроль над багатьма загрозливими інфекціями [8].

У даний час ріст захворювань, що викликаються умовно-патогенними мікроорганізмами, становить серйозну проблему. Серед збудників інфекційних захворювань з різними клінічними проявами важливе місце належить стафілококам, які протягом останнього століття є найбільш значущими опортуністичними патогенами в медичній практиці [11].

Причинами поширення інфекцій, викликаних St. aureus, з одного боку, є відносно висока вірулентність даного збудника, а з іншого – поширення метицилінрезистентних штамів St. aureus (MRSA), які відрізняються особливим механізмом резистентності до β-лактамних антибіотиків – зміною пеніцилінзв'язувального білка клітинної стінки ПЗБ2 [9]. MRS відрізняються резистентністю до всіх β-лактамних антибіотиків, а також частою стійкістю і до інших класів АБП (аміноглікозидів, лінкозамідів, макролідів, тетрациклінів, фторхінолонів).

Останнім часом MRSA є важливою причиною позалікарняної інфекції, а також інфекцій шкіри і м'яких тканин. Штами MRSA часто викликають тяжкі інфекції (некротичний фасцит, пневмонію), а також часто продукують токсини, наприклад цитолітичні пептиди та лейкоцидин Пантона-Валентина. Даний цитотоксин може поряд з іншими лейкоцидинами пошкоджувати мембрани лейкоцитів, еритроцитів і саме він відповідає за розвиток ускладнень інфекцій шкіри та м'яких тканин, уповільнює звичайні методи терапії [6].

На сьогодні дані по Україні мають неповний характер. Дослідження поширеності збудника на території України проводяться в малому обсязі, тому питання вивчення епідеміології, лабораторної діагностики метицилінрезистентного стафілокока в Запорізькій області носить актуальний і перспективний характер.

Метою дослідження стало встановити частоту носійства метицилінрезистентного стафілокока серед студентства запорізьких університетів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Для дослідження поширеності носійства метицилінрезистентного стафілокока серед населення групи спостереження сформовано за принципами – обстежено 3 групи студентів: перша – студенти Запорізького національного університету біологічного факультету, в яких підвищена контактність з тваринами (мисливствознавці), або з тваринним матеріалом (зоологи, фізіологи тварин) (25 осіб); друга – студенти Запорізького державного медичного університету, фармацевтичний факультет, які мають загальну екологічну нішу спілкування з студентами-медиками (25 осіб); третя – студенти Запорізького державного медичного університету медичного факультету, які мають високий ризик інфікування госпітальними штамами метицилінрезистентного стафілокока (25 осіб).

Обстежено 75 осіб. З них – 67 жінок та 8 чоловіків віком 19–28 років. Забір матеріалу було проведено натще, з 8^{00} до 9^{00} у практично здорових студентів, згідно з професійним оглядом. Досліджуваний матеріал – матеріал із зіва.

В процесі дослідження у всіх культурах вивчали лецитиназну, каталазну, плазмокоагулазну, гемолітичну активності; окиснення та ферментацію маніту та глюкози, а також чутливість до антибіотиків.

Для вивчення чутливості до оксациліну (метициліну) було виявлено 39 штамів стафілокока, з яких 41 % – S. aureus та 59 % – Staphylococcus spp., що виділили із зіва у трьох категоріях здорових бактеріоносіїв.

Виділення, ідентифікацію та чутливість здійснювали загальноприйнятими методами згідно з наказом МОЗ СССР № 535 "Про уніфікацію мікробіологічних (бактеріологічних) методів дослідження, застосовуваних у клініко-діагностичних установах", та наказом МОЗ № 167 "Методичні вказівки, визначення чутливості до антибактеріальних препаратів" [4].

Кожного студента було проінформовано з метою та завданнями дослідження (зразок інформаційного листа представлено у додатку А) та з кожного студента було узято письмову згоду на участь у клінічному дослідженні (додаток Б).

Для визначення каталазної активності використовували 3 % перекис водню, плазмокоагулазної реакції – використовували комерційну цитратну кролячу плазму. Для реакції плазмокоагуляції використовували суху цитратну кролячу плазму, комерційну, яка дозована в ампулах по 1 мл серії 502056.

Для дослідження антибіотикорезистентності взяли різні класи АБП, згідно з наказам МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р. "Методичні вказівки. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів" (виробник "Himedia") [1].

Культури стафілококів виділяли у посівах на жовточно-сольовому агарі. Для визначення фізіолого-біохімічних властивостей та ідентифікації стафілококів використовували стандартні тести: наявність фосфатази, каталази, здатність до окиснення, ферментації маніту та глюкози, гемолітичну активність, лецитиназну активність, плазмокоагулазну активність, згідно з наказом МОЗ СССР № 535 від 22.04.1985 р. "Мікробіологічні методи ідентифікації мікробів роду стафілокока".

Дослідження проводили в бактеріологічній лабораторії на базі Запорізького державного медичного університету, кафедра мікробіології, вірусології, імунології.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ За результатами дослідження можливо зробити висновки, що найбільше поширення носійства метицилінрезистентних штамів виявилося у студентів Запорізького національного університету біологічного факультету (51,3 %), з яких було виявлено 23,1 % (від загальнодосліджених культур) – патогенних штамів St. aureus та 28,2 % умовно-патогенні штами коагулазонегативного Staphylococcus spp.

Більшість студентів Запорізького національного університету є носіями, так званих метицилінрезистентних штамів стафілокока зоонозного походження. Після проведеного аналізу попереднього опитування з'ясувалося, що більшість студентів проживає у сільській місцевості, таким чином, мають тісний контакт із сільськогосподарськими тваринами (свинями, великою рогатою худобою, курами, індиками та ін.). Часто така інфекція у тварин перебігає безсимптомно, але також може викликати і запальні захворювання (наприклад мастит у корів) [7]. Та через недотримання правил санітарної гігієни (наприклад немиття рук після контакту з хворою твариною) можуть заражатися стафілококом та бути носіями інфекції і люди.

Також контамінування можливе і на зоологічних кафедрах, де студенти вивчають тваринний матеріал, а також кожного літа мають проходити практику на природі, де вивчають тваринний світ.

У студентів Запорізького державного медичного університету фармакологічного факультету за результатами дослідження також відмічали високий відсоток носійства (30,8 %). Від загальної кількості виділених штамів досліджені патогенні складають 10,26 % та умовно-патогенні – 20,51 %. За результатами аналізу опитування та спостереження можна зробити висновок, що більшість студентів, які брали участь у дослідженні, були дівчата, котрі всупереч рекомендаціям правил особистої гігієни мали декоративний манікюр. Саме з цим фактором ми пов'язуємо великий відсоток носійства метицилінрезистентних штамів стафілокока.

Аналіз результатів, отриманих при дослідженні групи студентів Запорізького державного медичного університету медичного факультету, значно відрізняється за малою кількістю носійства стафілококової інфекції порівняно з групою студентів Запорізького національного університету біологічного факультету. Таким чином, від загальної кількості досліджуваних штамів виявлено 17,9 % носіїв метицилінрезистентного стафілокока, з яких лише 7,69 % це носії штамів патогенного стафілокока (St. aureus) та 10,26 % умовно-патогенного коагулазонегативного стафілокока (Staphylococcus spp.).

Після опитування та спостереження можна зробити висновки, що найменше виявлення стафілокока саме у цій групі, зумовлене строгим додержанням правил особистої гігієни. А саме: студенти-медики мали допустимий манікюр для лікаря, волосся було зібрано під шапочку, халати чисті та випрасувані, усі студенти мали охайний зовнішній вигляд.

А також не можна виключати фактор, що студенти, які у даний час навчаються на старших курсах, у свій час пройшовши кафедри гістології, гігієни, анатомії, мікробіології та деякі клінічні кафедри – внутрішні хвороби та інфекційні хвороби, чітко з'ясували правила санітарно-гігієнічного режиму та намагалися їх дотримуватися.

Для визначення чутливості виділених штамів стафілококів до антибіотиків користувалися диско-дифузним методом. У діагностиці використовували диск з оксациліном (метицилін на даний момент не використовують у медичній практиці), чутливість методу складає 90 %, специфічність – 99 %. У ході дослідження було виявлено, що штами, які досліджували, мали середній розмір затримки росту 8,15 мм, що може свідчити про резистентність до даного антибіотика. У нашому випадку усі дослідні штами St. aureus та Staphylococcos spp. виявили стовідсоткову резистентність до оксациліну. При визначенні чутливості до інших антибіотиків можливо зробити висновки, що досліджувані штами були найчутливішими до антибіотиків класів: аміноглікозиду (гентаміцину) – 100 % чутливість та до хінолону (норфлоксацину) – 97,4 % з усіх дослідних штамів. Менш чутливим виявився ванкоміцин – 92,3 %. Але у нашому дослідженні з'ясовано, що два штами з досліджуваної групи студентів Запорізького національного університету біологічного факультету виявились ванкоміцинрезистентні. Це може значно ускладнювати лікування інфекції, спричиненої метицилінрезистентним стафілококом [2, 3, 10].

За результатом дослідження було виявлено, що до контрольного антибіотика, який належить до класу

β-лактамів – бензилпеніциліну, визначалася чутливість 43,6 % та стійкість 56,4 %. Можливо припустити, що чутливість викликала відсутність пеніцилінз'язувального білка [5].

ВИСНОВКИ 1. Метицилінрезистентні штами стафілококів зустрічаються у всіх обстежених студентів запорізьких університетів. Їх загальна кількість становить 52 %. Найбільше число MRS виділено у студентів Запорізького національного університету біологічного факультету (27 % обстежених). Середній показник – у другій групі досліджуваних студентів, ЗДМУ фармацевтичного факультету – 16 %. У студентів Запорізького державного медичного університету медичного факультету – 9 % носіїв.

2. Незалежно від груп студентів, більшість амбулаторних штамів припадала на носійство Staphylococcus spp. (CNS), що становить 59 % від виділених досліджуваних культур. St. aureus, – складає 41 % від загальної кількості виділених штамів.

3. Частота виявлення метицилінрезистентного стафілокока серед студентів запорізьких університетів носить стовідсотковий характер. Усі вивчені культури володіли високим рівнем стійкості до оксациліну.

4. З 39 досліджених метицилінрезистентних штамів стафілококів до гентаміцину були чутливі 100 %, до норфлоксацину – 97 % та 3 % помірно стійкі; до ванкоміцину 92 % були чутливі й лише 8 % стійкі. Дані антибіотики рекомендовані для лікування гострих і хронічних інфекцій стафілококової природи в запорізькому регіоні.

Перспективи подальших досліджень Для уточнення результатів ідентифікації належності до метицилінрезистентного штаму стафілокока планується в перспективі провести полімеразну ланцюгову реакцію для виявлення mec A гена, який синтезує даний білок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів : методичні вказівки // Міністерство охорони здоров'я України. – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2007. – № 167. – С. 1–22.

2. Карпов И. А. Внебольничные инфекции обусловленные метициллинрезистетным стафилококком (MRSA) / И. А. Карпов // Мед. новости. – 2006. – № 3. – С. 29–38.

3. Фассахов Р. С. Антибиотикорезистентность St. aureus, колонизирующего кожу и кишечник у больных атипическим дерматитом / Р. С. Фассахов // Практическая медицина. – З., 2009. – 39 с.

4. Приказ МЗ СССР № 535 от 22.04.85 г. Микробиологические методы идентификации микробов рода стафилококка / Міністерство здоров'я. – Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2007. – № 167. – С. 1–32.

5. Bouher H. Rerides infections caused by methicillin-resistant St. aureus / H. Bouher, L. G. Miller, R. R. Razonable // Clin. Infect. – 2010. – Suppl. 2. – P. 183–126.

6. Boyle-Vavra S. Community-acquiredmethicillin-resistants St. aureus: the role of Panton-Valentine leukocidine / S. Boyle-Vavra, R. Daum // Lab. Invest. – 2007. – № 8 – P. 26–45.

7. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA): global epidemiology and harmonization of typing methods / D. R. Chung, J. A. Lindsay, A.W. Friedrch [et al.] // International Journal of Antimicrobial Agents. – 2012. – № 39. – P. 275–282.

8. Mejia C. Epidemiology and surverillance of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Latin America / C. Mejia, J. Zurita, M. Gurman-Blancj // Infect. Dis. – 2010. – Suppl. 2. – P. 78–87.

9. Pantosti A. What is MRSA? / A. Pantosti, M. Venditti // Eur. Respir. J. – 2009. – № 78. – P. 1192–1201.

10. Pillai S. K. Pevelopment of reduced vancomycin susceptibility in methicillin-susceptible Staphylococcus aureus / S. K. Pillai, C. L. Wennersten // Clin. Infect. Dis. – 2009. – № 9. – P. 1169 – 1176.

11. Witte W. Community acquired meticillin resistant Staphylococcus aureus: what do to know? // W. Witte/ Clin. Microbiol. Ifect. – 2009. – Suppl. 7. – P. 1720–1725.

Отримано 03.03.14