

# Експериментальні дослідження

УДК: 616.211:616.981.25

*О.О.Бліндер, В.К.Патратій*

## ДЕЯКІ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НАЗАЛЬНОГО НОСІЙСТВА ЗОЛОТИСТИХ СТАФІЛОКОКІВ У СТУДЕНТІВ БУКОВИНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ МЕДИЧНОЇ АКАДЕМІЇ

Кафедра мікробіології і вірусології (зав. - проф. В.К. Патратій)  
Буковинської державної медичної академії

**Резюме.** Обстежено 2476 студентів Буковинської державної медичної академії (БДМА) та училища БДМА з метою виявлення частоти назального носійства *S.aureus*. Встановлено високий відсоток носіїв (до 37,2 %), залежність кількості носіїв та структури носійства від сезону, значне коливання в часі масивності обсіменіння слизової носа золотистим стафілококом, резистентність штамів до пеніциліну і оксациліну, близько половини штамів резистентні до метициліну.

**Ключові слова:** *S.aureus*, назальне бактеріоносієство.

**Вступ.** Госпітальні інфекції широко розповсюджені в хірургічних та акушерсько-гінекологічних клініках [9]. Носіями госпітальних штамів бактерій є медичні працівники та студенти, які проходять навчання в цих клініках [1,6,7,8,10]. Наказом МОЗ України № 127 від 21.05.99р. створення епідеміологічної карти носійства патогенної мікрофлори медичним персоналом проголошено одним з основних напрямків роботи Координаційної ради з вивчення ефективності антибактеріальних препаратів та їх раціонального використання.

Золотистий стафілокок посідає провідне місце серед гнійних захворювань [8,9]. Для запобігання виникнення госпітальних інфекцій у БДМА систематично проводиться виявлення носійства золотистого стафілококу у студентів до початку навчання на кафедрах хірургії та акушерства і гінекології. Проте закономірності поширення назального носійства *S.aureus* серед студентів та чутливість назальних штамів до антибіотиків недостатньо вивчені, що може впливати на ефективність боротьби з цією інфекцією.

**Мета дослідження.** Встановити поширеність та динаміку назального носійства *S. aureus* серед студентів БДМА і оцінити потенційну небезпеку виділених штамів для хворих у лікувальних закладах.

**Матеріал і методи.** На кафедрі мікробіології та вірусології за період 1997-2000 рр. обстежено 2476 студентів на назальне носійство золотистого стафілококу. Матеріалом для засіву був слиз з носових ходів, взятий сухим, стерильним ватним тампоном. Бактеріологічне дослідження проводилося за загальноприйнятою методикою на селективних середовищах з подальшою ідентифікацією. Останню проводили за тестами: плазмокоагулазна і лецитовітєлазна активність, окиснення та ферментація маніту [4].

У 196 виявлених носіїв *S. aureus* визначена масивність обсіменіння слизової носових ходів [2].

Вивчення чутливості ізольованих штамів стафілококу до антибіотиків проводили методом стандартних паперових дисків [4]. Чутливість до 9 найбільш широко-живаних антибіотиків вивчена у 105 штамів. Крім того, у 204 штамів вивчена чутливість до метициліну.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Слід відмітити широке розповсюдження носійства бактерій роду *Staphylococcus* на слизовій носа. Так, при обстеженні 745 студентів, вони були ізольовані у 98,4%. Відсоток студентів, у яких виділений *S. aureus*, був досить значним і коливався від 15,4% до 37,2% (табл. 1). Простідується сезонна залежність частоти назального носійства *S. aureus*: весною вона завжди була нижча, ніж восени. У студентів 4 курсу 1999-2000 навчального року, весною, процент виявлених носіїв був статистично вірогідно менший ( $t=2,72$ ;

**Таблиця 1**  
**Частота виділення *S. aureus* з слизової носа у студентів БДМА в 1997-2000рр.**

Рік, сезон	Курс	Кількість обстежених	Виділено <i>S. Aureus</i>	
			абсолютна кількість	%
1997, осінь	4	470	130	37,2±2,23
1998, осінь	4	363	76	20,8±2,13
1999, осінь	4	357	120	34,1±2,53*
2000, весна		92	19	20,7±4,22*
2000, осінь	2	454	70	15,4±1,69*
	3	151	37	24,5±3,50*
	4	394	108	27,4±2,25
	училище	200	51	25,5±3,08

**Примітка:** \* - різниця показників між сезонами в межах одного курсу статистично вірогідна.

$p < 0,001$ ), ніж восени. У студентів, які були другокурсниками весною 2000р. і стали третьоккурсниками восени 2000р., спостерігається аналогічна динаміка ( $t=2,34$ ;  $p < 0,05$ ).

За даними літератури [5,6,12], основну роль у розповсюдженні *S. aureus* відіграють носії постійного типу. До них відносять тих, у кого золотистий стафілокок виділяється постійно при кількаразовому обстеженні з інтервалом в 1-2 тижні [5,12]. Для встановлення відносної кількості назальних носіїв постійного типу серед їх загальної кількості восени 1999р. і навесні 2000р. студенти, у яких при первинному обстеженні виділено *S. aureus*, обстежувалися повторно з інтервалом 1-3 тижні. Отримані дані (табл. 2) показують, що назальні носії постійного типу можуть становити до 80% від загальної кількості носіїв. Відносна кількість носіїв постійного типу весною 2000р. статистично вірогідно вища, ніж восени 1999р. ( $t=3,91$ ;  $p < 0,001$ ) і восени 2000р. ( $t=2,33$ ;  $p < 0,05$ ). Водночас різниця між осінніми сезонами 1999-2000рр. була статистично невірогідна ( $t=1,78$ ).

**Таблиця 2**  
**Частота назального носійства *S. aureus* постійного типу серед студентів БДМА**

Рік, сезон	Кількість обстежених	Повторно виділено <i>S. aureus</i>	
		абс.	%
1999, осінь	61	28	45,9±6,38*
2000, весна	45	36	80,0±5,96*
2000, осінь	77	47	61,0±5,56*

**Примітка:** \* - різниця показників між весняним і осінніми сезонами статистично вірогідна.

Таким чином, підсумовуючи дані табл. 1 і 2, можна дійти висновку, що назальне носійство *S. aureus* серед студентів підпорядковане сезонним біоритмам. Восени загальна кількість носіїв висока, але відсоток носіїв постійного типу серед них менший, ніж весною. З осені до весни загальна кількість носіїв зменшилась, в основному, за рахунок носіїв тимчасового типу. Причину такого явища слід шукати в особливостях студентського колективу. На літній період переважна більшість студентів перебуває в мікроколективах, які відносно ізольовані один від одного, а з початком навчання починається тісне спілкування впродовж навчального року. Очевидно, що саме чергування періодів відносної ізоляції і тісного контакту і є тією причиною, яка викликає виявлені зміни в структурі назального носійства *S. aureus*. Проте з'ясування конкретних механізмів цих змін вимагає подальших досліджень.

Рябинин Н.В. [11] вказує, що назальні носії можуть виділяти золотистий стафілокок у навколишнє середовище тільки за умов масивного обсіменіння слизової носа – не менше  $10^3$  колонієутворювальних одиниць (КУО) на тампон. Серед назальних носіїв, виявлених восени 2000р. в різних колективах, відносна кількість

Таблиця 3

**Масивність обсіменіння слизової носа носіїв *S. aureus*,  
виявлених восени 2000р.**

Курс	Всього виявлено <i>S. aureus</i> .	Масивність обсіменіння слизової носа			
		<10 <sup>3</sup> КУО/тампон		> 10 <sup>3</sup> КУО/тампон	
		абс.	%	абс.	%
4	108	31	28,7±4,35	77	71,3±4,35
3	37	16	43,2±8,14	21	56,8±8,14
медичне училище	51	11	21,6±5,82	40	78,4±5,82

тих, у кого обсіменіння слизової носових ходів було вищим або рівним 10<sup>3</sup> КУО на тампон, коливалася в межах 56,8-78,4% (табл. 3).

Для того, щоб в'яснити, чи потребують санації носії, в яких обсіменіння слизової носа було нижчим від критичної величини, спостережено динаміку цього показника. При повторному обстеженні 24 носіїв (осінь 2000р.), в яких обсіменіння слизової носа при первинному обстеженні було менше 10<sup>3</sup> КУО на тампон, виявлено, що через 7-10 днів 33,3% з них звільнилися від носійства, у 29,2% рівень обсіменіння залишився нижчим 10<sup>3</sup> КУО на тампон, а ще у 37,5% він зріс і перевищив критичну межу. Серед 53 носіїв, в яких при первинному обстеженні масивність обсіменіння була більшою 10<sup>3</sup> КУО на тампон, через 7-10 днів перевищення критичного рівня знайдено тільки у 49,1%, 41,5% звільнилися від носійства, а в 9,4% рівень обсіменіння знизився нижче критичного. Якщо при первинному обстеженні відносна кількість носіїв з рівнем обсіменіння більшим або рівним 10<sup>3</sup> КУО на тампон складала 68,6±5,28%, то при повторному обстеженні їх кількість зменшилась до 45,5 ±5,67% (t=3,01; p<0,001). Підсумовуючи, можна дійти висновку, що масивність обсіменіння слизової носа не дає підстав для прогнозування характеру розвитку інфекційного процесу у даного носія. У той же час в осінній сезон серед назальних носіїв спостерігається чітко виражена тенденція до швидкого спонтанного звільнення від носійства. Тому видається доцільним перед проведенням санації виявлених носіїв проводити їх повторне обстеження з інтервалом 7-10 днів.

Загальновізнано, що антибіотикорезистентність бактерій є одним із чинників, який полегшує їх розповсюдження в популяції хазяїв. Для оцінки потенційної небезпеки штамів *S. aureus*, виділених від назальних носіїв восени 1999р, вивчена їх чутливість до антибіотиків, які широко застосовуються для профілактики і лікування стафілококових захворювань. Із отриманих даних (табл. 4) видно, що більшість виділених стафілококів чутлива до цефалексину, стрептоміцину, гентаміцину, канаміцину, тетрацикліну, лінкоміцину, еритроміцину. У той же час вони нерідко резистентні до пеніциліну і (в меншій мірі) до оксациліну, що, ймовірно, зумовлено частим і тривалим використанням саме цих антибіотиків при лікуванні різних захворювань.

В останні роки в багатьох наукових публікаціях вказується на особливу роль метицилінрезистентних штамів *S. aureus* як збудників захворювань [3,7,8]. Тому вивчено чутливість до метициліну у 204 штамів, виділених від назальних носіїв

Таблиця 4

**Чутливість штамів *S. aureus*, виділених від назальних носіїв,  
до піроковживаних антибіотиків**

Антибіотик	Чутливі		Помірно стійкі		Стійкі	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пеніцилін	6	5,7	12	11,4	87	82,8
Оксацилін	43	48	14	13,3	48	45,7
Цефалексин	68	64,8	33	31,4	4	3,8
Стрептоміцин	50	47,6	47	44,8	8	7,6
Канаміцин	69	65,7	32	30,5	4	3,8
Гентаміцин	76	72,4	27	25,7	2	1,9
Тетрациклін	67	63,8	25	23,8	13	12,4
Лінкоміцин	71	67,6	29	27,6	5	4,7
Еритроміцин	59	56,2	33	31,4	13	12,4

Таблиця 5

Чутливість до метициліну штамів *S. aureus*, виділених від назальних носіїв

Рік	Кількість штамів	Чутливі		Помірно стійкі		Стійкі	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
1999	56	14	25,0	15	26,7	27	48,2
2000	148	35	23,6	34	22,9	79	53,4

восени 1999р. і восени 2000р. Близько половини з них виявилась метицилінрезистентними (табл. 5).

Ахметова Л.И. та співавт. [3] при вивченні метицилінрезистентності *S. aureus*, виділених із слизової зіву, отримали близький до наших даних відсоток резистентних штамів – 44%. Цей факт свідчить про особливу актуальність проблеми боротьби з назальним носійством золотистого стафілококу серед студентів.

#### Висновки.

1. Частота назального носійства *S. aureus* і його структура серед студентів БДМА мають сезонну залежність, що, можливо, зумовлено чергуванням періодів відносної ізоляції і тісного контакту студентів.

2. Основна маса виділених штамів *S. aureus* резистентна до пеніциліну та оксациліну, близько половини – до метициліну, що свідчить про потенційну небезпеку цих штамів для хворих, яких відвідують студенти.

3. Обсмінення слизової носа *S. aureus* не може бути критерієм для відбору носіїв, які потребують санації медикаментозними засобами і не може служити як прогноз розвитку інфекційного процесу у носія.

4. В осінній сезон серед студентів-носіїв *S. aureus* прослідковується тенденція до спонтанного звільнення від носійства, що обумовлює необхідність повторного обстеження носіїв для санації лікарськими засобами.

**Література.** 1. *Мікробіологічні аспекти носійства умовно-патогенних стафілококів*/ Сидорчук І.Й., Левицька С.А., Сидорчук Р.І. та ін. // Бук. мед. вісник. – 2000. Т.4, №2-С.105-110. 2. *Про організацію та забезпечення медичної допомоги новонародженим в Україні*: Наказ №4: Затв. МОЗ України 05.01.96/ МОЗ України. – Київ, 1996. – 76с. 3. *Ахметова Л.И., Розанова С.М., Персальова Е.Ю.* Распространение и антибиотикочувствительность метициллинрезистентных стафилококков // Клини. лаб. диагностика -1998. – №9. – С.10. 4. *Биргер М.О.* Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. – М.: Медицина, 1982. – 462с. 5. *Бухарин О.В., Дерябин Д.Р.* Дифференциация резидентной и транзиторной стафилококковой микрофлоры при бактерионосительстве // Клини. лаб. диагностика – 1994. – №1. – С.44-46. 6. *Бухарин О.В., Усвятков Б.А.* Бактерионосительство Медико-экологические аспекты). – Екатеринбург: Российская академия наук, Уральское отделение, 1996. – 208с. 7. *Кейсвелл М.В.* Носовая полость: недооцениваемый источник Staphylococcus aureus вызывающего раневую инфекцию // Укр. мед. часопис. – 1998. – №5/7. – С.24-30. 8. *Клуитманс Я.* Снижение частоты хирургической раневой инфекции путем элиминации назального носительства золотистого стафилококка // Укр. мед. часопис. – 1998. – №5/7. – С.31-35. 9. *Особенности микрофлоры гнойных ран в большом городе* / Коньчев А.В., Бегищев О.Б., Лебедева Т.П. и др. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1991. – Т.146, №4. – С.28-31. 10. *О носительстве патогенного стафилококка и мерах борьбы с ним* / Григорьев В.Е., Хисамутдинов А.Г., Кустова Л.А. и др. // Казан. мед. ж. – 1990. – Т.71, №6. – С.456-458. 11. *Рябинин Н.В.* Особенности обсеменения окружающей среды носителями *S. aureus* // ЖМЭИ. – 1989. – №2. – С.68-71. 12. *Стафилококк* / Смирнов В.В., Вершигора А.Е., Вихоть Н.Е. и др. – К.: Наукова думка, 1988. – 248с.

## SOME EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF A NASAL STAPHYLOCOCCUS AUREUS CARRIAGE AMONG STUDENTS OF BUKOVINIAN STATE MEDICAL ACADEMY

*H.A.Blinder, V.K.Patratiy*

**Abstract.** 2476 students of Bukovinian State Medical Academy and Chernivtsi nursing school have been examined for the purpose of determining Staphylococcus aureus nasal carriage. We have established: the availability of a high percentage of carriers (up to 37,2 %); dependence of the number of carriers and the structure of carriage on the season; a considerable oscillation in time of the quantity of the *S. aureus* strains on the nasal mucosal membrane; resistance of the basic mass of strains to benzylpenicillinum and oxacillinum; nearly half of the strains are resistant to methicillinum.

**Key words:** Staphylococcus aureus, nasal bacterium carriage.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Надійшла до редакції 1.11.2000 року