

Санітарно-бактеріологічний контроль у хірургічному стаціонарі

А.Г.Салманов

Департамент державного санітарно-епідеміологічного нагляду МОЗ України
Київ, Україна

Проаналізовано результати планового санітарно-бактеріологічного контролю хірургічного стаціонару. Проведено більш 1300 мікробіологічних досліджень. Показано, що рутинні бактеріологічні дослідження є малоінформативними і віддзеркалюють переважно якість дезінфекції, а не активність епідемічного процесу. Більш інформативними є епідеміологічно значущі об'єкти довкілля.

Ключові слова: внутрішньолікарняна інфекція, профілактика.

Вступ

Епідеміологічний нагляд призначений для встановлення причинно-наслідкових зв'язків розвитку інфекції, що, як доведено світовою практикою, має інформативну значущість і дозволяє своєчасно вжити заходів для запобігання епідеміологічного неблагополуччя в стаціонарі. Метою епідеміологічного нагляду в хірургічних стаціонарах є зниження частоти розвитку післяопераційних гнійно-запальних інфекцій області хірургічного втручання (ІОХВ), тривалості перебування пацієнта у стаціонарі та економічних витрат, пов'язаних з приєднанням інфекції до основного захворювання пацієнта [1]. Найважливішим показником для організації епідеміологічного нагляду й основою для організації раціональної системи заходів боротьби і профілактики внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ) є результати мікробіологічного контролю.

Мікробіологічний моніторинг відіграє важливу роль у клінічній практиці та є невід'ємною складовою інфекційного контролю (ІК) за післяопераційними гнійно-запальними ІОХВ у закладах охорони здоров'я. Ефективний епідеміологічний нагляд за ІОХВ неможливий без цієї ланки системи ІК у хірургічних стаціонарах. При цьому провідна роль мікробіологічної лабораторії належить й у стеженні за циркуляцією умовно-патогенних мікроорганізмів (УПМ) у хірургічному стаціонарі та проведенні ефективного контролю за санітарно-проти-епідемічним режимом. Можливість розвитку ІОХВ в значній мірі визначає стан внутрішнього лікарняного середовища. Є маловіро-

гідними вимоги повного знищення санітарно-показової мікрофлори біля хворого. Сучасний підхід зі здійснення цих принципів передбачає перерозподіл об'єктів навколишнього середовища, що підлягають мікробіологічному контролю. Діюча в Україні нормативна база епідеміологічного нагляду за ВЛІ у хірургічних стаціонарах в основному націлена на значний обсяг санітарно-бактеріологічних досліджень, результати яких не піддаються епідеміологічній інтерпретації, і потребує чимало фінансових витрат.

Дані літератури щодо доцільності проведення рутинних планових санітарно-бактеріологічних досліджень об'єктів навколишнього середовища та моніторинг за носійством *S.aureus* серед персоналу закладів охорони здоров'я хірургічного профілю суперечливі. Наприклад, у Німеччині великі обсяги планових санітарно-бактеріологічних досліджень змивів довкілля відмінені. У той же час регулярному (плановому) бактеріологічному обстеженню в лікарнях підлягають лише повітря в операційних і палатах інтенсивної терапії на гриби й загальну кількість мікроорганізмів. Контролюється бактеріологічним методом також ефективність стерилізації [1, 2]. Інші автори, навпаки, вважають санітарно-бактеріологічні дослідження у стаціонарах необхідним [3].

Метою дослідження було визначити роль санітарно-бактеріологічного контролю за об'єктами внутрішньолікарняного середовища у системі епідеміологічного нагляду за післяопераційними гнійно-запальними ІОХВ.

Матеріали та методи дослідження

Нами було проаналізовано результати планового санітарно-бактеріологічного контролю, що проводився в період 2004–2006 рр. у хірургічному стаціонарі м. Києва згідно з наказом МОЗ СРСР №720 1978 р. [4]. Усього було досліджено: 240 змивів з об'єктів навколишнього середовища, 183 проби повітря, 788 зразків виробів медичного призначення на стерильність та 154 бактеріологічних обстежень персоналу стаціонару на носоглоткове носійство *S.aureus*. Для збору даних використано спеціальні таблиці. Створено комп'ютерну базу даних, до якої віднесено об'єкти та результати досліджень. Формування бази даних та їх статистичний аналіз проводили з використанням спеціалізованої комп'ютерної програми Microsoft Excel [5].

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз даних санітарно-бактеріологічних досліджень змивів з об'єктів навколишнього середовища показав, що в досліджуваному стаціонарі відхилення від санітарних вимог у середньому складало $10,0 \pm 1,9\%$ (24 із 240 проб), у тому числі в хірургічному відділенні — $13,3 \pm 3,1\%$ (16 із 120 проб) та операційному залі — $6,7 \pm 2,3\%$ (8 із 120 проб). Показники відхилень у змивах з об'єктів навколишнього середовища в окремі роки досліджуваного періоду суттєво не відрізнялись та складали $8,8 \pm 3,2\%$ у 2004 р., $11,2 \pm 3,5\%$ у 2005 р. та $10,0 \pm 3,4\%$ у 2006 р. Найбільші показники відхилень у досліджуваній період спостерігались у хірургічному відділенні в 2005 р., які становили $15,0 \pm 5,7\%$. Найнижчий показник відхилення був виявлений в операційному блоці у 2004 р. — $5,0 \pm 3,5\%$. Результати мікробіологічних досліджень змивів з об'єктів навколишнього середовища в 2004–2006 рр. наведені в табл. 1.

Частота відхилення від санітарних вимог у змивах з об'єктів навколишнього середовища в досліджуваному стаціонарі знаходилась у ме-

жах від 8,06% до 11,94% та складала від 5,6% до 11,9% у 2004 р., від 7,7% до 14,8% у 2005 р. та від 6,6% до 13,3% у 2006 р. Найбільші показники відхилень спостерігались у хірургічному відділенні та коливались у межах від 10,2% до 16,4%. Найнижчі — в операційному блоці стаціонару, відхилення знаходились у межах від 4,39% до 8,93%.

У хірургічному відділенні досліджено об'єктів із 18 найменувань, в операційному блоці — 13. Відхилення від санітарних вимог у хірургічному відділенні було виявлено у 44,4% (8 із 18) об'єктів, у тому числі на медичному столі для огляду ран та перев'язок ($20,0 \pm 12,6\%$), ручці безтіньової лампи ($12,5 \pm 11,7\%$), ручці кранів рукомийника в палатах для хворих ($12,5 \pm 11,7$) та перев'язувальної ($25 \pm 15,3\%$), спецодязі ($12,5 \pm 11,7\%$) та на руках медичних сестер ($25 \pm 15,3\%$), спецодязі ($20 \pm 12,6\%$) та руках ($41,66 \pm 14,2\%$) лікарів-хірургів. Слід зазначити, що змиви в палатах були відібрані під час огляду хворих лікарями-хірургами та заміни перев'язок. Зазначені медичні процедури було проведено в палатах у зв'язку з нетранспортабельністю частини хворих за медичними показаннями до перев'язувальної кімнати відділення.

Відхилення у досліджуваному стаціонарі знаходились у межах від 27,4% до 55,86% у змивах з рук лікарів-хірургів та від 9,7% до 40,3% — медичних сестер, від 7,4% до 32,6% — зі спецодягу лікарів-хірургів та від 0,8% до 24,2% — медичних сестер, від 9,7% до 40,3% — з ручок кранів рукомийників у перев'язувальній та від 0,8% до 24,2% — із палат для хворих.

Таким чином, враховуючи той факт, що медичні процедури (огляд рани, заміна пов'язок) хірургічним хворим здійснюються як у палатах, де відсутні належні умови для дотримання правил асептики, так і в перев'язувальній, де порушуються вимоги санітарно-протиепідемічного режиму, можна припускати вірогідність інфікування хірургічної рани пацієнтів контактним шляхом під час медичних процедур у післяопераційному періоді.

Аналіз структури бактеріологічних дослід-

Таблиця 1

Результати дослідження змивів з об'єктів довкілля стаціонару

| Найменування відділення стаціонару | 2004 р. | | 2005 р. | | 2006 р. | |
|------------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | Кількість досліджень | % відхилення | Кількість досліджень | % відхилення | Кількість досліджень | % відхилення |
| Хірургічне відділення | 40 | 12,5 | 40 | 15,0 | 40 | 12,5 |
| Операційний зал | 40 | 5,0 | 40 | 7,5 | 40 | 7,5 |
| Усього | 80 | 8,75 | 80 | 11,25 | 80 | 10,0 |

Структура мікроорганізмів, виявлених у змивах з об'єктів операційної зали

| Мікроорганізми, що виділені зі змивів | Кількість штамів | Питома вага (%) |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 4 | 16,6 |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 3 | 12,5 |
| <i>Enterococcus faecium</i> | 2 | 8,3 |
| <i>Escherichia coli</i> | 9 | 37,5 |
| <i>Enterobacter</i> | 4 | 16,6 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 2 | 8,3 |
| Всього | 24 | 100,0 |

жень змивів, які відібрані під час роботи з об'єктів внутрішньолікарняного середовища хірургічного стаціонару, показав, що найбільші показники відхилень виявлено у змивах з рук членів хірургічної бригади ($37,5 \pm 17,1\%$) та їх спецодягу ($25,0 \pm 14,1\%$), а також елементів апарату ШВЛ ($16,6 \pm 15,2\%$). Відхилення у змивах з ручок крана рукомийника в операційному блоці та безтіньової лампи знаходилось на одному рівні ($8,33 \pm 6,95\%$).

За результатами розрахунків можна стверджувати, що в досліджуваній період відхилення в результатах бактеріологічних досліджень в операційному блоці знаходились у межах від 20,4% до 54,6% у змивах з рук членів хірургічної бригади та від 10,6% до 39,4% — з їх спецодягу, від 1,5% до 31,8% — з елементів апарату ШВЛ, від 1,38% до 15,3% — зі стола анестезіолога та ручок крана рукомийника, а також з поверхні біксів зі стерильним матеріалом. Значна частка відхилень за результатами бактеріологічних досліджень змивів з рук та одягу членів операційної бригади пояснюється тим, що дослідження стосувались анестезіологів, які, очевидно, не здійснюють адекватну обробку рук.

Аналіз структури мікроорганізмів, виявлених у змивах з об'єктів навколишнього середовища, показав, що із 24 штамів 9 (37,5%) склали грампозитивні та 15 (62,5%) грамнегативні мікроорганізми. Структура мікроорганізмів, що виявлені у змивах з об'єктів навколишнього середовища, наведена в табл. 2.

Усі виділені грампозитивні мікроорганіз-

ми належали до родин *Micrococcaceae* та *Streptococcaceae*. Перша була представлена родами *Staphylococcus*, на долю яких припадало 4 виділені штами (*Staphylococcus aureus*), що становило 44,4% від всіх грампозитивних мікроорганізмів. Представники родин *Streptococcaceae* були виділені в 5 випадках і становили 55,5% від загальної кількості грампозитивних бактерій. Вони були представлені родами *Enterococcus*. Виділені ентерококи належали до двох видів — *Enterococcus faecalis* (3 штами) та *E. faecium* (2 штами). Загалом на долю ентерококів припадало 55,5% від загальної кількості грампозитивних штамів.

Серед грамнегативних штамів мікроорганізмів 86,7% становили ентеробактерії та 13,3% — неферментуючі грамнегативні бактерії. Провідне місце серед ентеробактерій посідали штами *Escherichia coli* — їх було виділено 9, що становить 69,2%, тобто більше половини всіх ентеробактерій. Дещо менше було виділено *Enterobacter* — 4 штами (30,8%). Неферментуючі грамнегативні бактерії були представлені видами *Pseudomonas aeruginosa* (2 штами), питома вага яких у загальній структурі виділених штамів складала 8,3%.

Отже, у загальній структурі штамів мікроорганізмів, виділених із об'єктів навколишнього середовища в досліджуваному хірургічному стаціонарі за певний проміжок часу (2004–2006 рр.), найбільшу питому вагу (54,2%) мали ентеробактерії, зокрема *Escherichia coli* (37,5%), ентерококи (20,8%), стафілококи (16,7%) та неферментуючі грамнегативні бактерії (8,3%).

Таблиця 3

Аналіз даних бактеріологічних досліджень на стерильність

| Відділення стаціонару | 2004 р. | | 2005 р. | | 2006 р. | |
|-----------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | Кількість досліджень | % відхилення | Кількість досліджень | % відхилення | Кількість досліджень | % відхилення |
| Операційний зал | 104 | 0,96 | 104 | 0,96 | 100 | 0 |
| Хірургічне відділення | 160 | 0,62 | 160 | 1,25 | 160 | 0,62 |
| Усього | 264 | 0,75 | 264 | 1,14 | 260 | 0,38 |

Отримані результати в певній мірі узгоджуються з даними відносно провідних видів умовно патогенної мікрофлори — збудників ІОХВ в хірургічних стаціонарах, хоча кількісне співвідношення різних груп мікроорганізмів може зазнавати значних коливань. Це свідчить про те, що мікробіологічний моніторинг об'єктів навколишнього середовища, який є невід'ємною складовою частиною системи інфекційного контролю та основою для розробки ефективних протиепідемічних заходів, спрямованих на профілактику ВЛІ, необхідно проводити в кожному стаціонарі.

Аналіз даних санітарно-бактеріологічного контролю, що було проведено в операційному блоці та перев'язувальній хірургічного відділення, показав, що за досліджуваний період (2004-2006 рр.) у пробах повітря відхилення щодо показників бактеріального забруднення (*S.aureus* та загальне мікробне число) не зареєстровано.

З метою контролю якості стерилізації виробів медичного призначення було досліджено 788 зразків, з яких у 6 ($0,76 \pm 0,31\%$) пробах були виявлені відхилення. Дані досліджень на стерильність виробів медичного призначення наведені у табл. 3.

Із табл. 3 видно, що в окремі роки якість стерилізації зразків медичного призначення суттєво відрізнялася та складала $0,75 \pm 0,53\%$ у 2004 р., $1,14 \pm 0,65\%$ у 2005 р. та $0,38 \pm 0,38\%$ у 2006 р. За результатами розрахунків можна стверджувати, що частота відхилення щодо стерильності зразків медичного призначення в досліджуваний період знаходилась у межах від $0,45\%$ до $1,07\%$ та складала від $0,22$ до $1,28\%$ у 2004 р., від $0,49\%$ до $1,79\%$ у 2005 р. та від 0% до $0,76\%$ у 2006 р. Найбільші показники відхилень спостерігались у хірургічному відділенні в 2005 р., які коливались у межах від $0,37\%$ до $2,13\%$. Найнижчі — в операційному залі стаціонару в 2006 р., коли відхилення не було виявлено. Вивчення взаємозв'язку епідеміологічної ситуації в досліджуваному стаціонарі не виявило чіткої кореляційної залежності ІОХВ від якості стерильності виробів медичного призначення в окремі роки досліджуваного періоду.

Аналіз даних щодо носійства персоналу операційного блоку та хірургічного відділення на *S.aureus* показав, що в досліджуваний період воно складало $23,3 \pm 4,2\%$. В окремі роки кількість носіїв *S.aureus* серед персоналу відрізнялася та складала $27,5 \pm 7,7\%$ у 2004 р., $18,2 \pm 6,3\%$ у 2005 р. та $22,9 \pm 7,4\%$ у 2006 р. Носійство серед персоналу в досліджуваний період на *S.aureus* знаходилось у межах

від $19,1\%$ до $27,5\%$ та складало від $19,8\%$ до $35,2\%$ у 2004 р., від $11,9\%$ до $24,5\%$ у 2005 р. та від $15,5\%$ до $30,3\%$ у 2006 р. Найбільші показники носійства на *S.aureus* спостерігались у хірургічному відділенні в 2005 р., які коливались у межах від $27,5\%$ до $48,7\%$. Найнижчі — у хірургічному відділенні в 2006 р. та в операційному блоці стаціонару в 2005 р. Частота носійства на *S.aureus* серед персоналу коливалась у межах від $8,4\%$ до $26,8\%$ у хірургічному відділенні та від $11,9\%$ до $24,5\%$ в операційному блоці. Проведені розрахунки щодо вивчення взаємозв'язку епідеміологічної ситуації в період 2004-2006 рр. у досліджуваному стаціонарі не виявили чіткої кореляційної залежності ІОХВ, викликаной *S.aureus*, від частоти носійства цього мікроорганізму серед персоналу хірургічного стаціонару.

Висновки

1. Значні обсяги планових санітарно-бактеріологічних досліджень об'єктів навколишнього середовища, що проводяться в хірургічному стаціонарі згідно з існуючими нормативними документами, є малоінформативними, не піддаються інтерпретації, віддзеркалюють переважно якість дезінфекції, а не активацію епідемічного процесу.

2. При плановому мікробіологічному обстеженні перевагу слід надавати епідеміологічно значущим об'єктам довкілля, матеріалу від хворих з метою встановлення домінуючих видів умовно патогенної мікрофлори в умовах конкретного хірургічного стаціонару.

3. Проспективний епідеміологічний аналіз результатів рутинних бактеріологічних досліджень об'єктів внутрішньолікарняного середовища має здійснювати госпітальний епідеміолог хірургічного стаціонару.

4. В обов'язки госпітального епідеміолога має входити визначення епідеміологічно значимих об'єктів контролю, аналіз результатів рутинних бактеріологічних досліджень, їх адекватна епідеміологічна інтерпретація та організація епідеміологічного розслідування з ретельними бактеріологічними дослідженнями можливих шляхів та факторів передачі післяопераційних гнійно-запальних інфекцій.

5. Вивчення взаємозв'язку епідеміологічної ситуації в досліджуваному стаціонарі не виявило чіткої кореляційної залежності ІОХВ від якості стерильності виробів медичного призначення, мікробної контамінації об'єктів довкілля та частоти носійства на *S.aureus* у досліджуваному стаціонарі.

Література

1. Руководство по инфекционному контролю в стационаре: Пер. с англ. / Под ред. Р.Венцеля, Т.Бревера, Ж.П.Бутцлера. — Смоленск: МАКМАХ, 2003. — 272 с.
2. Деміховська О.В. Система нагляду за нозокоміальними інфекціями: Європейський вибір // Інфекційні хвороби. — 2003. — №1. — С. 85-92.
3. Акимкин В.Г. Система профилактики внутрибольничных инфекций в России. Служба госпитальных эпидемиологов: итоги и перспективы развития // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2005. — №1. — С. 4-8.
4. Приказ МЗ СССР от 31.07.1978 г. №720 «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией» / Збірник важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідемічних питань. — Т.2, Ч.І. — МОЗ України, Київ. — 1996.
5. Каспарова Т.Ю., Шиган Е.Н. Статистические методы в эпидемиологии. — М.: ЦОЛИУВ, 1983. — 42 с.

А.Г.Салманов. Санитарно-бактериологический контроль в хирургическом стационаре. Киев, Украина.

Ключевые слова: внутрибольничная инфекция, профилактика.

Проанализированы результаты планового санитарно-бактериологического контроля хирургического стационара. Проведено более 1300 микробиологических исследований. Показано, что рутинные бактериологические исследования являются малоинформативными и отражают преимущественно качество дезинфекции, а не активность эпидемического процесса. Более информативными являются эпидемиологически значимые объекты окружающей среды.

A.G.Salmanov. Sanitary bacteriological control in surgical department. Kyiv, Ukraine.

Key words: nosocomial infections, prevention.

Results of planned sanitary bacteriological control of the surgical department were analyzed. More than 1300 microbiological tests were done. It was shown that routine bacteriological investigations are less informative and show the quality of disinfection, not activity of epidemic process. Epidemiologically important subjects of environment are more informative.

Надійшла до редакції 10.08.2008 р.