

УДК 616.24-002-002.7-02:617-089-06+616.24-008.8-078



О.С. Мунтян

Бактеріальний стан бронхоальвеолярної системи — основна складова виникнення та розвитку післяопераційних пневмоній

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
ДЗ «Дорожня клінічна лікарня станції Дніпропетровськ»
ДП «Придніпровська залізниця», м. Дніпропетровськ

Ключові слова: функція зовнішнього дихання, бронхоальвеолярна рідина, бактеріограми, післяопераційна пневмонія.

Післяопераційна пневмонія (ПП) — одна з основних форм нозокоміальної інфекції. Згідно з даними Національної системи епідеміологічного нагляду за нозокоміальними інфекціями США (NNIS), шпитальні пневмонії становлять собою третю за частотою форму внутрішньолікарняних інфекцій [2, 3, 11]. ПП залежно від характеру операції зустрічаються в середньому в 1,1 % всіх оперованих, що складає 12 % інфекційних ускладнень, і стає безпосередньою причиною смерті в середньому у 21 % випадків [4, 15, 16]. Тимчасова непрацездатність через ПП складає в середньому 25,6 доби. Частота й важкість ПП залежить від характеру, поширеності, тривалості хірургічних операцій, локалізації операційної травми, виду наркозу тощо на тлі зростання резистентності збудників пневмоній до антибактеріальних препаратів [1, 6, 7, 18]. Основні клінічні критерії тяжкості захворювання — ступінь дихальних розладів, характер мікрофлори, вираженість інтоксикації, наявність ускладнень, декомпенсація супутніх захворювань [18].

Відомо, що пневмонія становить собою гостре інфекційне захворювання переважно бактеріального походження, яке характеризується вогнищевим ураженням респіраторних відділів легень і наявністю внутрішньоальвеолярної ексудації [4, 8]. Тому в діагностиці запального процесу при патології легень особливе значення має характер мікрофлори, яка при розвитку пневмонії дуже варіабельна. Незважаючи на великий арсенал сучасних антибактеріальних засобів, перед лікарем завжди стоїть проблема вибору оптимального препарату.

Мета нашого дослідження — вивчення стану мікрофлори бронхолегеневої системи для покращення профілактики й лікування ПП.

Матеріали та методи

Під спостереженням перебувало 120 хворих з різною хірургічною патологією, у яких до початку планового й ургентного оперативного втручання

вивчався бактеріальний стан бронхоальвеолярної системи.

Для підвищення ефективності антибактеріальної терапії вивчали бактеріограми у бронхоальвеолярній рідині (БАР), яку вилучали через інтубаційну трубку на початку проведення загального знеболювання.

Мікробіологічне дослідження збудників запального процесу проводили згідно з наказом МОЗ СРСР № 535 від 22.04.1985 р. «Про уніфікацію мікробіологічних (бактеріологічних) методів дослідження, що використовуються у клініко-діагностичних лабораторіях ЛПЗ». Визнано, що інфекційні агенти — обов'язкові учасники формування захворювання, які навіть у період ремісії беруть участь у прогресуванні патологічного процесу [11, 14], при цьому роль різних мікроорганізмів у виникненні та підтримці локального й системного хронічного запального процесу при патології легень має свої особливості. Специфіка мікробіологічного дослідження в разі інфекцій дихальних шляхів полягає в обов'язковій присутності в матеріалі кількох видів мікроорганізмів. Під час мікроскопії оцінювали загальну картину мікрофлори та сіяли матеріал на 5 % кров'яний агар, проводили 18—24-годинну інкубацію при 37 °С. Враховували кількість колоній, співвідношення асоціантів, виділяли чисті культури мікробів, проводили їх ідентифікацію та визначали чутливість до антибіотиків. Чутливість мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів встановлювали згідно з наказом МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р. «Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» [12].

Диско-дифузійним методом визначали чутливість носія до антибіотиків. Визнані міжнародною спільнотою середовища для визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків — агар або бульйон Мюллера—Хінтона. Для встановлення чутливості використовували тільки стандартизо-

вані диски з антибіотиками. На одну чашку уклали не більше 6 дисків з антибіотиками. Після аплікації дисків чашки Петрі поміщали в термостат і інкубували при температурі -35°C протягом 18–24 год. Діаметр зон затримки росту вимірюють із точністю до 1 мм. Посівна доза мікроорганізму — важливий чинник: за низької посівної дози зона затримки росту більша, за високої — менша. Мікробна суспензія досліджуваного мікроорганізму має становити $1,5 \times 10^8$ колонієутворювальних одиниць (КУО см^3).

Усі розрахунки проводили з використанням електронно-обчислювальної техніки — РС IBM Pentium IV у середовищі Windows XP.

Результати та обговорення

При надходженні хворих до стаціонару поряд з клінічними, біохімічними дослідженнями крові, рентгенографією легень, аналізом розладів функції зовнішнього дихання для призначення адекватної терапії вкрай важливе дослідження бактеріологічного стану бронхолегеневої системи. Найважливіша роль у виникненні та розвитку ПП належить колонізації нижніх дихальних шляхів [8, 17]. Водночас на частку грамнегативних бактерій припадає близько 60 % усіх нозокоміальних інфекцій, грампозитивних — 30 — 35 % та грибів — 5 — 10 % [1, 10, 14].

Стан мікрофлори дихальних шляхів вивчали у 120 хворих, з них у плановому порядку були оперовані 82 пацієнтів, у невідкладному стані операції виконано 38 хворим. Контрольну групу склали 34 практично здорових осіб.

У контрольній групі кількість мікробних колоній становила $28,5 \pm 2,2$. До 30 колоній мікробів знайдено у 48 (40,0 %) хворих до початку опера-

цій. У 72 (60,0 %) пацієнтів кількість колоній перевищувала 30 ($44,8 \pm 0,8$).

За відсутності дихальних розладів до операцій у БАР було виявлено: пневмококи — 5,88 %, *St. aureus* — 2,94 %, *St. epidermidis* — 11,77 %, *St. saprophyticus* — 5,88 %, *Str. oralis* — 8,82 %, *Str. mitis* — 5,58 %, *Candida spp.* — до 2,94 % і 2,94 % випадків *Ps. aeruginosa*. У цілому вказана мікрофлора виявлена у 47,06 % досліджень. У хворих із розладами функції зовнішнього дихання різного ступеня тяжкості й ризиком виникнення ПП зростання мікрофлори зареєстровано у 100 % посівів. Домінували зазначені мікроорганізми (таблиця).

При мікробіологічному дослідженні БАР у 52 хворих із середнім ступенем тяжкості вентиляційних порушень спостерігали зростання колоній до $50,9 \pm 4,6$ (51,4 %), умовно-патогенної та патогенної мікрофлори — до 55,6 %. При тяжких дихальних розладах у 12 хворих кількість мікробних колоній зростала до $70,5 \pm 0,8$ (70,8 %). При кількісному розрахунку бактерій БАР діагностично значуще виявлення пневмококів та гемофільної палички в концентрації 10^4 КУО. Збудники в концентрації $> 10^4$ КУО/мл виявлені у 43 (35,8 %) хворих. Концентрацію збудників 10^2 КУО/мл встановили у 8 (6,7 %) пацієнтів, 10^6 КУО/мл — у 54 (45,0 %). Росту мікрофлори не було в 11 (9,2 %) обстежених.

Виявлення збудника в концентрації 10^4 КУО/мл дає змогу розцінювати діагноз за наявності інших ознак ПП як вірогідний. У хворих за підозри на виникнення ПП аналіз БАР (поріг чутливості — 10^6 КУО/мл) має задовільну діагностичну цінність. Вісяні збудники показали високу чутливість до пеніцилінів, бета-лактамів, цефалоспоринів II — III — IV покоління, аміноглікозидів.

Таблиця

Стан мікрофлори бронхоальвеолярної рідини в хірургічних хворих залежно від ступеня вентиляційних порушень

Ступінь розладів дихання, стан мікрофлори	Контрольна група (n = 34)	Легкий ступінь (n = 56)	Середній ступінь (n = 52)	Тяжкий ступінь (n = 12)
Пневмококи	5,9 %	10,7 %	13,5 %	33,3 %
<i>St. epidermidis</i>	11,8 %	16,1 %	13,5 %	16,7 %
<i>St. saprophyticus</i>	5,9 %	7,1 %	9,6 %	8,3 %
<i>St. aureus</i>	2,9 %	16,1 %	15,4 %	16,7 %
<i>Str. oralis</i>	8,8 %	12,5 %	7,7 %	—
<i>Str. mitis</i>	5,9 %	14,3 %	15,4 %	—
<i>Candida spp.</i>	2,9 %	5,4 %	7,7 %	8,3 %
<i>Ps. aeruginosa</i>	2,9 %	7,1 %	5,4 %	—
Гемофільна паличка	—	5,4 %	11,5 %	16,7 %
Росту не було	52,9 %	5,4 %	—	—
Кількість колоній	$28,5 \pm 2,2$	$34,3 \pm 0,5$	$50,9 \pm 4,6$	$70,5 \pm 0,8$

Висновки

1. Кількісний метод забезпечує виділення чистих культур, надає можливість точніше судити про етіологічну значущість виділених мікроорганізмів та проводити докладний раціональний підбір антибактеріальної терапії.

2. У хірургічних хворих стан мікрофлори БАР до початку хірургічного лікування характеризувався збільшенням колоній мікробів із посиленням розладів функції зовнішнього дихання — при тяжкому ступені у 2,5 разу порівняно з контроль-

ними. Виділення чистих культур показало високу чутливість збудників до пеніцилінів, бета-лактамів, цефалоспоринов II — III — IV покоління, аміноглікозидів.

3. Результати вивчення бактеріограм БАР свідчать про необхідність раціонального підбору антибактеріальної терапії в поєднанні з медикаментозною активацією адаптаційної системи неспецифічного захисту легень для лікування дихальних розладів та профілактики виникнення післяопераційних пневмоній.

Література

1. Антибиотикорезистентность грамотрицательных возбудителей нозокомиальных инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии России / Г.К. Решедько, Е.Л. Рябкова, О.И. Кречикова и др. // *Клин. микробиология, антимикробная химиотерапия*. — 2008. — Т. 10, № 1. — С. 12—17.
2. Вандерлинг Р.Дж. Нозокомиальная пневмония. Секреты пульмонологии / Р. Дж. Вандерлинг, П.Э. Парсоннз, Д.Э. Хефнер / Пер. с англ. — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — С. 187—195.
3. Гельфанд Б.Р. Нозокомиальная пневмония в хирургии / Б.Р. Гельфанд. — М., 2004. — 213 с.
4. Глумчер Ф.С. Профилактика и лечение послеоперационной пневмонии / Ф.С. Глумчер, А.В. Макаров, С.А. Дубров // *Клінічна хірургія*. — 2003. — № 4—5. — С. 15—16.
5. Госпитальная пневмония у взрослых: диагностика, оценка тяжести заболевания, начальное антимикробное лечение и стратегии профилактики. Американское торакальное общество. Медицинское отделение американской пульмонологической ассоциации // *РМЖ, спец. прилож.* — 1998. — Т. 2, № 5.
6. Зубков М.Н. Госпитальные пневмонии: этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение / М.Н. Зубков, М.М. Зубков // *Consilium medicum*. — 2007. — Т. 3, № 4. — С. 347—353.
7. Козлов Р.С. Резистентность к антимикробным препаратам основных бактериальных возбудителей нозокомиальных инфекций: взгляд в будущее / Р.С. Козлов, О.У. Стецюк, И.В. Андреева // *Медичні перспективи*. — 2009. — Т. 14, № 1. — С. 101—112.
8. Перцева Т.О. Роль колонізації нижніх дихальних шляхів бактеріальною флорою у формуванні хронічного системного запалення при хронічному обструктивному захворюванні легень / Т.О. Перцева, Л.І. Конопкіна, О.В. Брагусь // *Медичні перспективи*. — 2009. — Т. 14, № 1. — С. 126—131.
9. Рекомендации по оптимизации антимикробной терапии нозокомиальных инфекций, вызванных грамотрицательными бактериями в отделениях интенсивной терапии: пособие для врачей / Л.С. Страчунский, Г.К. Решедько, Е.Л. Рябкова та ін. — 2002. — 22 с. — Режим доступа: <http://www.antibiotic.ru/files/pdf/metod/opnziorit.pdf>.
10. Состояние антибиотикорезистентности грамотрицательных возбудителей нозокомиальных инфекций в отделениях интенсивной терапии. Информационное письмо / Н.А. Семина, Л.С. Страчунский, Р.С. Козлов и др. — 2009. — 23 с. Режим доступа: <http://www.antibiotic.ru/iacmac/ru/pub/letters/argrmnoz/>.
11. Суворова М.П. Проблемы диагностики и антибактериальной терапии госпитальной пневмонии / М.П. Суворова, С.В. Яковлев, Л.И. Дворецкий // *Антибиотики и химиотерапия*. — 2001. — Т. 46, № 9. — С. 40—44.
12. Шаповал С.Д. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам с использованием классического и модифицированного экспресс-метода / С.Д. Шаповал // *Клінічна хірургія*. — 2008. — № 4 — 5. — С. 36.
13. American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia. Diagnosis, assesment of severity, antimicrobial therapy and prevention // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2001. — N 163. — P. 1730—1754.
14. Bariffi F. Epidemiology of lower respiratory tract infections / F. Bariffi, A. Sanduzzi, A. Ponticiella // *J. of Chemoth.* — 1995. — Vol. 7, N 4. — P. 263—276.
15. Graybill J.R. Nosocomial pneumonia / J.R. Graybill, L.W. Marshall, P. Charache // *Am. Rev. Respir. Dis.* — 1993. — Vol. 108. — P. 1130—1140.
16. Johnston B.L. Nosocomial pneumoniae / B.L. Johnston // *Curr. Opin. Infect. Dis.* — 1990. — Vol. 3. — P. 517—520.
17. Read R.C. Respiratory tract infection / R.C. Read, J.E. Pennington // *Oxford: Health Press Limited*, 1998. — P. 7—26.
18. Weber D.J. Nosocomial infections of antibiotic-resistant pathogens / D.J. Weber, R. Raasch, W.A. Rutala // *Chest.* — 1999. — Vol. 115, N 3. — P. 34—41.

A.S. Muntian

Бактериальное состояние бронхоальвеолярной системы — основная составляющая возникновения и развития послеоперационных пневмоний

У 120 больных до проведения плановых и urgentных операций изучались бактериограммы в бронхоальвеолярной жидкости (БАЖ). Микрофлора БАЖ характеризовалась увеличением колоний микробов при усилении дыхательных расстройств: при тяжелой степени — в 2,5 раза по сравнению с контрольными показателями. Выделение чистых культур показало высокую чувствительность возбудителей к пенициллину, бета-лактамам, цефалоспорином II — III — IV поколения, аминогликозидам. Состояние микрофлоры БАЖ на фоне изменения функции внешнего дыхания в послеоперационном периоде свидетельствует о необходимости рационального подбора антибактериальной терапии.

O.S. Muntian

Bacterial status of bronchoalveolar system — the main component of the postoperative pneumonia onset and progression

The study has been held to investigate bacteriogram of bronchoalveolar fluid (BAF) of 120 patients before the conduction of elective and emergency surgery. With aggravation of breathing disorders, BAF microflora was characterized with the increased microbes colonies: at the severe degree in 2.5 times vs the control. Isolation of cultures showed the high sensitiveness of the causative agent to penicillin, beta-lactams, cefalosporins of the II — III — IV generation, aminoglycosides. The state of BAF microflora BAR against the background of function of external breathing in the postoperative period suggests the necessity of the rational choice of antibacterial therapy.