

Омарова С.М., Исаева Р.И., Саидова П.С., Акаева Ф.С.,
Багандова Д.Ш.

Анализ этиологической структуры и антибиотикочувствительности возбудителей инфекции дыхательных путей, выделенных в г. Махачкала

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Махачкала

Omarova S.M., Isaeva R.I., Saidova P.S., Akaeva Fatima S., Bagandova D.Sh.

Analysis of the etiological structure and antibiotic sensitivity of patents to infection of respiratory tract determined in Makhachkala

Резюме

Инфекции органов легочной системы, являясь наиболее частыми патологиями у человека, могут стать причиной серьезных осложнений. В связи с этим крайне важно выделить этиопатоген и обеспечить адекватное лечение различных клинических форм респираторных инфекций, решить вопрос о необходимости назначения антибактериальной терапии, выбрать препараты, наиболее активные в отношении предполагаемых причинных микробов. В последние годы отмечается все больше данных, которые заставляют пересмотреть традиционные взгляды на этиологию и схемы антибактериальной химиотерапии респираторных инфекций.

Ключевые слова: инфекции органов легочной системы, этиологическая структура, антибиотикочувствительность

Summary

Infections of the pulmonary system, being the most common pathologies in humans, can cause serious complications. In this regard, it is essential to select etiopathogen and to provide adequate treatment of different clinical forms of respiratory infections, to solve the issue of necessary, the appointment of antibacterial therapy, to choose the drugs most active against the alleged causal germs. In recent years, there has been an increasing amount of evidence that has led to a review of traditional views on the etiology and regimens of antibacterial chemotherapy for respiratory infections.

Key words: infections of the pulmonary system, etiological structure, antibiotic sensitivity

Введение

Инфекции легочной системы продолжают оставаться одной из самых распространенных патологий, что связано с высоким уровнем заболеваемости среди детей и взрослых с нередкими случаями тяжелых осложнений [9, 10, 13, 15].

Этиологической причиной инфекционной патологии органов легочной системы являются микроорганизмы, относящиеся к различным таксономическим группам, такие как *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Candida albicans* и др. Особенностью микробиоты при инфекциях дыхательных путей является преобладание в исследуемом материале нескольких видов микроорганизмов. Бактериальные этиопатогены отличаются большим разнообразием и изменчивостью видового состава. Мокрота, проходя через верхние дыхательные пути

и полость рта, как правило, обсеменяется резидентной микробиотой данного биотопа, что требует особенно тщательного соблюдения правил забора материала на исследование [1, 3, 4].

В последние годы отмечается все больше данных, которые требуют пересмотра традиционных взглядов на микробный пейзаж этиопатогенов причины легочной инфекционной патологии. Вероятно, это связано с выявлением новых свойств патогенности у часто выделяемых микробов, которые помогают им противостоять антимикробным препаратам. Возбудители респираторных инфекций, как правило, отличаются разнообразной природной чувствительностью к антибактериальным препаратам, а многие из них приобретают резистентность к антибиотикам [11, 12].

Выбор и назначение антимикробных препаратов для лечения пациентов с легочной инфекционной патоло-

гией обычно эмпирический, который основан на знании наиболее типичных этиопатогенов конкретных клинических форм. В этой ситуации становится обоснованным назначение адекватной терапии после выявления микроорганизма с обязательным тестированием культуры на чувствительность к антибиотикам [2, 5, 6, 7, 8].

Цель: провести сравнительный анализ микробного пейзажа и антибиотикорезистентности выделенных штаммов при инфекционной патологии дыхательных путей у амбулаторных и госпитальных больных.

Материалы и методы

Материалом для выделения и изучения штаммов микроорганизмов служили: мокрота и содержимое бронхов.

В работе проведен сравнительный анализ этиологической структуры и чувствительности к антимикробным препаратам возбудителей инфекций дыхательных путей у амбулаторных и госпитальных больных за период 2016-2017 гг. в г. Махачкала.

Исследование клинического материала проводили путем посева на основные дифференциально-диагностические питательные среды: Эндо, Клебсиелла агар, Кандида агар, желточно-солевой, а также на 5% кровяной агар для определения гемолитических свойств изолятов и выделения культур рода *Streptococcus*. Антибиотикочувствительность выделенных и идентифицированных патогенов к антимикробным препаратам определяли диско-диффузионным методом на среде АГВ, согласно требованиям Методических указаний МУК 4.2.1890-04.

Материалом для выделения и последующего изучения этиопатогенов заболеваний дыхательных путей была мокрота от больных с подозрением на пневмонию. Всего изучено 657 образцов мокроты, выделено 408 (62,1%) штаммов микроорганизмов.

Статистическую обработку данных проводили общепринятыми методами вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

У амбулаторных пациентов исследовано 297 образцов мокроты, выделено 183 (61,6%) культуры. Среди выделенных культур грамположительные микроорганизмы составили 71 (23,9%) штамм, которые были идентифицированы как *Staphylococcus aureus* - 40 (21,9%) и *Streptococcus pneumoniae* - 31 (17,0%). Грамотрицательные микроорганизмы составили 112 штаммов: *Klebsiella pneumoniae* 89 (48,6%), *Escherichia coli* 23 (12,5%). Традиционно при патологии дыхательных путей из мокроты выделялись грибы рода *Candida* - 159 (53,5%).

Из литературных данных известно, что *S.aureus* является частым этиологическим фактором при инфекциях дыхательных путей, особенно у внегоспитальных пациентов. Как правило, стафилококки проявляли высокий уровень природной чувствительности к бета-лактамам, причем наименьшее значение МПК характерны для природных пенициллинов и аминопенициллинов. Уровень приобретенной резистентности стафилококков к этим препаратам связанный с продукцией бета-лактамаз, был

достаточно высок (резистентность к бензилпенициллину составляла почти 92%, к карбенициллину - 43%), что делает их неэффективными. В ряду цефалоспоринов I-III поколения активность несколько снижается. Резистентность выделенных штаммов *S.aureus* к цефазолину и цефалоксиму составляла 14% и 19% соответственно; к цефалексиму и цефуроксиму - 23% и 21% соответственно.

Значительной проблемой для клиницистов является увеличение устойчивости *S.aureus* к макролидным антибиотикам. Резистентность к азитромицину и эритромицину составила 36% и 76% соответственно.

В практической медицине в последние годы отмечается увеличение интереса к фторхинолонам, как к препаратам для лечения стафилококковых инфекций. При постановке антибиотикограммы нами были использованы ципрофлоксацин, ломефлоксацин и левофлоксацин. Резистентность к данным препаратам при стафилококковой инфекции составила 1-5%.

Что касается штаммов *K.pneumoniae*, второго по встречаемости этиопатогена у обследованной группы амбулаторных больных, анализ чувствительности возбудителя к антибиотикам показал следующие результаты: 46,2% были чувствительны к ампициллину, 64,1% - к кефзолу, 71,8% к клафорану, 66,7% - к цефалексину, 89,7% - к гентамицину, 92,3% - к ципрофлоксацину и 94,8% к ломефлоксацину.

Фрагмент настоящей работы был посвящен проведению анализа этиологической структуры, характера и уровня устойчивости к антибактериальным препаратам возбудителей госпитальных инфекций нижних дыхательных путей (НДП) у пациентов травматологического отделения. В силу длительности сроков пребывания в клинике связанного с характером травм, а также частая циркуляция в клиниках внутрибольничных штаммов микроорганизмов, нередко приводит к возникновению у данного контингента больных инфекций нижних отделов дыхательных путей.

Материалом исследования служили трахеобронхиальный аспират и мокрота, полученные у 360 больных с клиническими проявлениями инфекций НДП. Выделено и идентифицировано 171 (52,6%) штаммов.

Среди выделенных микроорганизмов доминировали *P.aeruginosa* - 34,8%, *K.pneumoniae* - 25,8%, *S.marcescens* - 7,7%, на долю грамположительных бактерий приходилось - 5,8%. Наиболее высокую устойчивость у *P.aeruginosa* отмечалась: к амикацину - 57,4%, ципрофлоксацину - 61,8%, имипенему - 37,1%, меропенему - 42,6%, цефоперазону - 68,6%, цефтазидиму - 54,4%, цефипиму - 48,9% штаммов. Другие возбудители также проявляли высокий уровень резистентности: *K.pneumoniae* к амикацину - 60,7%, ципрофлоксацину - 53%, цефтазидиму и цефепиму - 47,5%. *S.marcescens* - к амикацину 63,4%, цефтазидиму - 34,6%, цефипиму - 49,6%. Штаммов устойчивых к карбонемовым антибиотикам среди данных микроорганизмов не обнаружено. Одной из возможных причин крайне высокого уровня резистентности возбудителей НДП можно считать практику эмпирического назначения цефалоспоринов 1-й и 3-й генерации.

Заключение

Анализ проведенных исследований показал, что высокая чувствительность *S.aureus*, выделенных у амбулаторных больных, среди аминогликозидов отмечалась к гентамицину. Устойчивость к данному препарату составляла 18%. Установлен рост резистентности выделенных штаммов и к другим аминогликозидам: к амикацину – 25%, к канамицину – 29%, к сизомицину – 27%.

По результатам оценки антибиотикограммы можно сделать заключение, что β -лактамы (ампициллин, амоксициллин, цефалоспорины II-III поколения), фторхинолоны (ципрофлоксацин, ломефлоксацин, левофлоксацин), гентамицин являются наиболее активными препаратами в отношении протестированных штаммов. Высокая резистентность к азитромицину и эритромицину диктует необходимость ограничения использования данных препаратов для лечения инфекций дыхательных путей.

В этиологии госпитальных инфекций НДП у больных травматологического профиля, ведущую роль играют грамотрицательные бактерии, проявляющие высокую резистентность к ципрофлоксацину, амикацину, цефепиму, цефтазидиму и обоим карбапенемам (*P.aeruginosa*).

Таким образом, к определению возбудителей легочных инфекций и к выбору оптимального антимикроб-

ного препарата необходимо подходить избирательно с учетом особенностей этиопатогенов у амбулаторных и госпитальных больных, и осуществляться строго после микробиологического исследования и определения чувствительности к антибиотикам. ■

Омарова С.О. - доктор биологических наук, доцент, зав. кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Исаева Р.И. - к.м.н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Махачкала. Саидова П.С., ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Махачкала; Акаева Ф.С. – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Багандова Д.Ш. - ассистент кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Автор, ответственный за переписку - Омарова С.М. E-mail: omarovanpo@mail.ru

Литература:

1. Авдеев С.П., Чучалин А.Г. Роль бактериальной инфекции и выбор антибиотиков при обострении хронического бронхита. *Consilium Medicum*. 2000; 2 (10): 418 - 426.
2. Белобородов В.Б. Проблемы профилактики и эмпирической антибактериальной терапии нозокомиальной пневмонии, связанной с проведением искусственной вентиляции легких. *Инфекции и антимикробная терапия*. 2002; 4: 108 - 113.
3. Белов Б. С. Инфекции верхних дыхательных путей и ЛОР-органов. *Рациональная антимикробная фармакотерапия / под ред. В.П. Яковлева, С.В. Яковлева*. М. 2003: 208–243.
4. Зубков М.Н. Алгоритм терапии острых и хронических инфекций верхних и нижних дыхательных путей. *РМЖ*. 2009; 17 (2): 123–131.
5. Козлов Р.С. Нозокомиальные инфекции: эпидемиология, патогенез, профилактика, контроль. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2000; 2.:16 - 30.
6. Нонилов В.Е., Петров М.В. Диагностика и лечение внутрибольничных пневмоний в многопрофильной больнице. *Медицинская консультация*. 1996; 1: 28-29.
7. *Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / под ред. Л.С. Страчунского, Ю.Б. Белоусова, С.Н. Козлова*. Смоленск: МАКМАХ. 2007: 464.
8. Сергеева, А.В. Послова Л.Ю., Новикова Н.А. Совершенствование системы эпидемиологического надзора за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. *Справочник заведующего КДЛ*. 2017; 3: 39-47.
9. Суворова М.П., Яковлев С.В., Дворецкий Л.И. Проблемы диагностики и антибактериальной терапии госпитальной пневмонии. *Антибиотики и химиотерапия*. 2001; 46 (9): 40 - 44.
10. Чистенко, Г.Н., Глинская И.Н., Вальчук И.Н. Инфекционные болезни в современном мире. *Медицинский журнал*. 2017; 3: 152-156.
11. Esposito S., Bosis S., Faelli N. et al. Role of atypical bacteria and azithromycin therapy for children with recurrent respiratory tract infections. *Pediatr Infect Dis J*. 2005; 24(5): 438–444.
12. Edmond M.B., Wenzel R.P., Pasculle A.W. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*: perspectives on measures needed for control. *Ann Intern Med*. 1996; 124: 329 - 334.
13. Blasi F. Atypical pathogens and respiratory tract infections. *Eur. Respir. J*. 2004; 24:171-81.
14. Gonzales R., Sande M.A. Uncomplicated acute bronchitis. *Ann Intern Med* 2001; 135 (9): 839-40.
14. Macfarlane J., Holmes W., Gard P., et al. Prospective study of the incidence, etiology and outcome of adult lower respiratory tract illness in the community. *Thorax* 2001; 56 (2):109-114.