

## ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОКОККОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА

В.В. Николенко, Н.Н. Воробьева, И.В. Фельдблум, С.О. Голоднова  
ГБОУ ВПО «ПГМА им. академика Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России», Пермь

### Immunochromatographic method in the diagnosis of pneumococcal respiratory tract diseases

V.V. Nikolenko, N.N. Vorobyeva, I.V. Feldblum, S.O. Golodnova  
E.A. Wagner The State Medical Academy, Perm

**Резюме.** *Streptococcus pneumoniae* — одна из причин возникновения осложнений при гриппе и острых респираторных заболеваниях, протекающих с поражением ЛОР-органов и дыхательной системы. В связи с этим возникает существенная необходимость использования дополнительных методов лабораторного исследования для верификации возбудителя. Проведена диагностика осложнений респираторных заболеваний, вызванных пневмококковой флорой, с помощью иммунохроматографического анализа. Микробиологическое исследование позволило выявить пневмококковую этиологию осложнений только в 14,0% случаев, а верификация диагноза путем определения антигена *Streptococcus pneumoniae* в моче — в 29,8%.

**Ключевые слова:** пневмококковая инфекция, иммунохроматографический анализ, верификация заболевания.

В экономически благополучных и социально неразвитых странах мира показатель заболеваемости пневмококковой инфекцией варьирует от 15 до 24 на 100 000 населения, что доказывает глобальность данной проблемы и ее значимость в медико-социальном аспекте. По данным работ отечественных и зарубежных авторов, *Streptococcus pneumoniae* — один из наиболее частых этиологических факторов осложнений при гриппе и острых респираторных заболеваниях (ОРЗ), протекающих с поражением ЛОР-органов и дыхательной системы, возникновением острых бронхитов, а также обострений хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [1, 2, 3]. Риск инфицирования повышается у иммунокомпрометированных лиц, вследствие чего группой риска являются ВИЧ-инфицированные [4].

Недостаточная информативность и значительная продолжительность микробиологических исследований у пациентов с патологией респираторного тракта, связанная с отсутствием продуктивного кашля у 20–30% из них, невозможность выделения внутриклеточных возбудителей при

**Abstract.** *Streptococcus pneumoniae* — one of the reasons for the appearance of complications from influenza and acute respiratory diseases, occurring with a lesion of ENT organs and respiratory system. In this regard, there is a substantial need for the use of additional methods of laboratory testing for verification of pathogen. Diagnostics of complications from respiratory diseases caused by pneumococcal flora has been carried out by immunochromatographic assay. Microbiological examination revealed the pneumococcal etiology of complications only in 14,0% of cases, but verification of diagnosis by detection of *Streptococcus pneumoniae* antigen in the urine in 29,8%.

**Key words:** pneumococcal disease, immunochromatographic assay, verification of the disease.

использовании стандартных диагностических подходов и идентификация микроорганизмов лишь спустя 48–72 часа с момента получения материала, а также широко распространенная среди населения практика применения антибактериальных препаратов до обращения за медицинской помощью являются причинами отсутствия этиологического диагноза осложнений у 50–70% больных [5]. В связи с этим возникает необходимость совершенствования методов лабораторного исследования для верификации осложнений ОРЗ.

**Цель исследования** — оптимизация диагностики осложнений ОРЗ, вызванных пневмококковой флорой с помощью иммунохроматографического анализа.

### Материалы и методы исследования

На базе краевой клинической инфекционной больницы г. Перми проведено обследование 64 пациентов 18–59 лет, поступивших в стационар с ОРЗ, осложненными поражением респираторного тракта с развитием острого или обострением

хронического бронхита – у 52 чел. (81,3%), а также патологией ЛОР-органов и возникновением синуситов – у 5 чел. (7,8%). Группа ВИЧ-позитивных лиц с поражением дыхательной системы после перенесенного респираторного заболевания составила 15 чел. (23,4%), из них у 10 человек наблюдалась 3-я стадия ВИЧ-инфекции, у 5 чел. – 4А стадия. Для диагностики применяли микробиологический метод исследования респираторного секрета, рентгенографию легких и придаточных пазух носа. Кроме того, впервые в Пермском крае использовался метод иммунохроматографического анализа на тестах Vinax NOW (производство ООО «Ниармедик плюс», Россия), предназначенный для выявления пневмококкового клеточного полисахарида (С-полисахарида) в моче больных, где на нитроцеллюлозной мембране абсорбируются кроличьи антипневмококковые антитела с диагностическим порогом 0,5 нг/мл. Чувствительность теста составляет 86%, специфичность – 94%. Статистическую обработку результатов выполняли с использованием методов параметрической статистики. Достоверность различия определяли с помощью критерия Стьюдента при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

При ОРЗ, осложненных поражением нижних отделов дыхательного тракта, у ВИЧ-негативных больных в 81,8% случаев наблюдался острый бронхит, у – 18,2% обострение хронического процесса. У ВИЧ-позитивных лиц, напротив, преобладало рецидивирующее течение хронического поражения легочной ткани (75% случаев). Клинически заболевания характеризовались развитием першения в горле (92,3%), чувством саднения за грудиной (65,3%). В 53,8% случаев наблюдался сухой болезненный кашель, который через 1–2 дня в более чем половине случаев переходил в продуктивный с отделением слизистой мокроты. Повышение температуры и общее недомогание зарегистрировано у всех больных. При аускультации легких выслушивалось жесткое дыхание (98%) и сухие рассеянные хрипы (90,3%). При рентгенографии легочной ткани определялось усиление рисунка корней легких (96,1%).

По данным литературы, подозрение на острый бронхит, вызванный «типичными» возбудителями дыхательных путей, к которым относятся пневмококки, возникает часто, но строгие доказательства того, что он имеет бактериальную этиологию, в большинстве случаев отсутствуют. Среди хронических бронхитов также доминирует пневмококковая этиология поражения, при котором микроорганизмы колонизируют бронхиальное дерево [6].

Обращает на себя внимание то, что воспаление бронхов пневмококковой этиологии, связанное со снижением защитных свойств слизистой оболоч-

ки, наблюдалось чаще у лиц старше 30 лет (76,4%), злоупотребляющих курением и работающих в неблагоприятных условиях, связанных с частым переохлаждением (88,2%).

У группы пациентов с ВИЧ-инфекцией респираторная симптоматика проявлялась кашлем и одышкой, причем продолжительность клинических признаков со стороны дыхательных путей зависела от степени иммунодефицита: при количестве  $CD_4^+$  Т-лимфоцитов-хелперов менее 500 клеток течение заболевания было более длительным, чем у пациентов, имевших большее количество  $CD_4^+$  клеток (рис. 1).

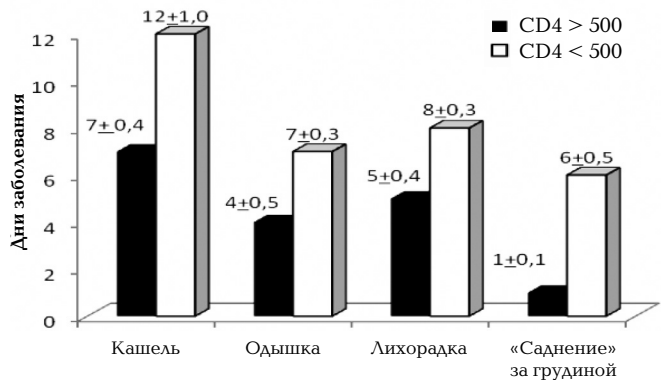


Рис. 1. Длительность клинических проявлений поражения респираторного тракта у ВИЧ-позитивных пациентов в зависимости от степени иммунодефицита

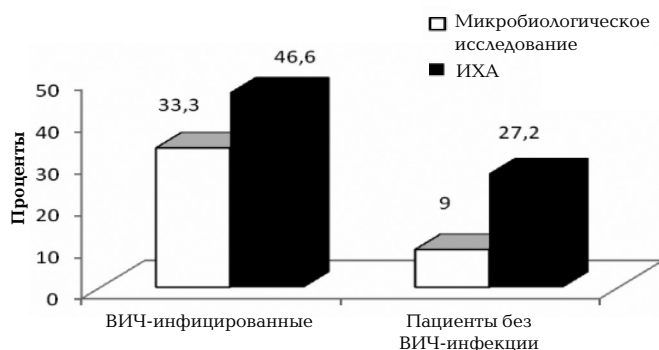
Микробиологическое исследование мокроты у больных, проведенное в течение 72 часов от момента их госпитализации, позволило выявить пневмококковую этиологию осложнений только в 14,0% случаев. Кроме пневмококков микробный пассаж мокроты включал в себя: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, а у ВИЧ-инфицированных дополнительно выявлялись *Streptococcus mitis*, *Streptococcus milleri*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*, *Candida albicans*. При верификации диагноза методом ИХА антиген *Streptococcus pneumoniae* в моче у обследованных зарегистрирован в значительно большем проценте случаев – 26,5%.

В группе ВИЧ-инфицированных пациентов заболеваемость пневмококковой инфекцией была значительно выше, чем у ВИЧ-негативных больных (рис. 2).

Все больные с респираторными инфекциями, осложненными синуситами, относились к молодому, трудоспособному возрасту (20–35 лет).

Известно, что в настоящее время пневмококковый синусит как воспаление слизистой оболочки одной или двух околоносовых пазух составляет около половины всех бактериальных синуситов и чаще развивается после вирусных инфекций

(гриппа, кори), протекающих с поражением верхних дыхательных путей, которые могут вызвать обтурацию синусов или канала уха полиморфноядерными лейкоцитами [7].



**Рис. 2.** Верификация пневмококковой инфекции у ВИЧ-позитивных и ВИЧ-негативных пациентов с использованием лабораторных методов диагностики

В клинической картине заболевания у обследованных нами пациентов отмечали головную боль, повышение температуры тела до субфебрильных и фебрильных цифр, заложенность носа и выделения из него. У 3 больных имели место ощущение тяжести, давления на глаза, боли в области зубов на стороне поражения, слезотечение, у 1 чел. — боль в области лба, особенно утром вследствие затруднения оттока из пазух.

У всех пациентов диагноз подтвержден методом риноскопии и рентгенографии придаточных пазух носа. Выявление антигена *Streptococcus pneumoniae* в моче наблюдалось в 3 случаях.

В целом общий процент осложнений пневмококковой этиологии, выявленный иммунохроматографическим методом, составил 29,8% против 14% ( $p < 0,05$ ), обнаруженных с помощью бактериологического исследования.

Преимуществом использованного метода является укорочение времени диагностики пневмококковой инфекции, так как исследование прово-

дится в первые часы поступления пациента у его постели до начала антибактериальной терапии и занимает не более 20 минут.

Таким образом, учитывая то, что пневмококковая инфекция является частой причиной развития осложнений у пациентов трудоспособного возраста с ОРЗ, в том числе у ВИЧ-инфицированных, а также способствует ее неблагоприятному течению с частым рецидивированием, полиорганными поражениями и необходимостью своевременной коррекции терапии, возникает потребность к внедрению в работу практического здравоохранения простого и быстрого метода лабораторной диагностики. Иммунохроматографический анализ мочи соответствует этим требованиям, что позволяет значительно увеличить процент выделения пневмококков.

#### Литература

1. Бисенова, Н.М. Микробный пейзаж мокроты больных с респираторными инфекциями / Н.М. Бисенова, А.Б. Абжалова // Науч. журн. Национальный приоритеты России, специальный выпуск. — 2009. — № 2. — С. 236–237.
2. Ряпис, Л.А. Проблема пневмококковых инфекций в России / Л.А. Ряпис, Н.И. Брико // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2010. — № 1. — С. 4–6.
3. Eller, J. Infective exacerbations of chronic bronchitis: relation between bacteriologic etiology and lung function / J. Eller, A. Ede, T. Schaberg // Chest. — 1998. — № 113. — С. 1542–1548.
4. Николенко, В.В. Профилактика осложнений острых респираторных заболеваний пневмококковой этиологии у ВИЧ-инфицированных / В.В. Николенко [и др.] // Материалы 2-го ежегод. конгр. по инфекционным болезням «Инфекционные болезни». — М., 2010. — Т. 8, прил. № 1. — С. 226.
5. Чучалин, А.Г. Внебольничная пневмония у взрослых: пособие для врачей / А.Г. Чучалин [и др.]. — М., 2010. — 106 с.
6. Степанищева, Л.А. Распространённость факторов риска развития бронхолегочных заболеваний в различных социальных группах / Л.А. Степанищева, Г.Л. Игнатова, О.В. Галимова // Современные проблемы медицинской науки и практики. — Челябинск, 2006. — С. 201–202.
7. Покровский, В.И. Стрептококки и стрептококкозы / В.И. Покровский, Н.И. Брико, Л.А. Ряпис. — М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2006. — 544 с.

#### Авторский коллектив:

*Николенко Вера Валентиновна*, доцент кафедры инфекционных болезней ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, к. м. н., тел. 8(342) 236-45-66, e-mail: infect-perm@mail.ru;

*Воробьева Наталья Николаевна*, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, д. м. н., тел. 8(342) 236-46-39, e-mail: infect-perm@mail.ru;

*Фельдблюм Ирина Викторовна*, профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, д. м. н., тел. 8(342)218-16-68, e-mail: epidperm@mail.ru;

*Голоднова Светлана Олеговна*, аспирант кафедры эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, тел. 8(342)218-16-68, e-mail: epidperm@mail.ru.