

А.Н. Одиреев, В.П. Колосов, А.В. Колосов, А.Б. Пирогов

РОЛЬ НЕКОТОРЫХ БРОНХОСКОПИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ В ОЦЕНКЕ МУКОЦИЛИАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН, г. Благовещенск

У больных бронхиальной астмой (БА) угнетение функции мукоцилиарной системы (МЦС) относится к одним из факторов, оказывающих существенное влияние на течение болезни. Формирование мукоцилиарной недостаточности (МЦН) происходит под воздействием аллергического воспалительного процесса и развития гиперреактивности (ГР) бронхов [1], а персистирование воспаления, в свою очередь, в значительной мере является результатом нарушения координированной деятельности механизмов очищения трахеобронхиальной системы и обуславливает ухудшение дренажной функции бронхов [6]. Таким образом, МЦН является своеобразным «индикатором неблагополучия» состояния трахеобронхиального дерева у больных БА.

Хотя изучение функции МЦС не является определяющим в оценке эффективности терапии и контроля за течением астмы, на наш взгляд, врачу-клиницисту необходимо иметь представление о состоянии МЦС у каждого конкретного пациента в целях своевременного выявления и коррекции нарушений последней. Вместе с тем, в клинической практике не всегда имеется возможность применять эффективный радиоаэрозольный метод диагностики интегрального показателя мукоцилиарного клиренса (МЦК), в полной мере отражающего состояние и взаимодействие отдельных звеньев МЦС. В такой ситуации разработка и внедрение новых диагностических подходов к оценке нарушений очистительной функции легких, реализующихся в простых и доступных методах диагностики, является актуальной.

Цель исследования состояла в изучении зависимости МЦН от выраженности эндоскопических проявлений воспалительного процесса и ГР в трахеобронхиальном дереве у больных БА, в разработке способа диагностики МЦН.

Материалы и методы

Работа основана на результатах обследования 69 больных БА смешанной формы, с различной степенью тяжести, в том числе с легким течением — 34, среднетяжелым — 25, тяжелым — 10 пациентов. Обследование проводили в период обострения болезни, при условии достижения частичного фармакотерапевтического контроля над симптомами астмы.

Осмотр трахеобронхиального дерева у больных БА выполняли при помощи бронхофиброскопии (БФС) под местной анестезией. Выраженность воспалительного процесса изучали с применением качественно-количественного показателя — индекса активности эндобронхита (ИАЭ, в процентах от максимального значения), учитывающего комплекс эндоскопических признаков воспаления в трахеобронхиальном дереве [4]. Эндоскопическую оценку бронхиальной реактивности проводи-

Резюме

Проведен анализ бронхоскопической картины у 69 больных бронхиальной астмой с различной степенью снижения скорости мукоцилиарного клиренса. Установлено, что тяжесть мукоцилиарной недостаточности тесно взаимосвязана с выраженностью эндоскопических проявлений воспалительного процесса и гиперреактивности в трахеобронхиальном дереве. На основании изучения корреляционных взаимосвязей указанных параметров с бронхиальным мукоцилиарным клиренсом предложен способ диагностики мукоцилиарной недостаточности.

Ключевые слова: бронхиальная астма, мукоцилиарная недостаточность.

A.N. Odireev, V.P. Kolosov, A.V. Kolosov, A.B. Pirogov

THE ROLE OF BRONCHOSCOPY SIGNS IN EVALUATION OF MUCOCILIARY INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA

*Far Eastern Research Center of respiration physiology
and pathology, Blagoveshchensk*

Summary

The analysis of bronchoscopy picture in 69 patients with bronchial asthma with various degree of mucociliary clearance velocity decrease was carried out. It has been established that severity of mucociliary insufficiency is closely connected with the intensity of bronchoscopic manifestations of inflammatory process and airway hyper responsiveness. The study of the above-mentioned parameters and bronchial mucociliary clearance correlation helped us to offer a diagnostic method of mucociliary insufficiency.

Key words: bronchial asthma, mucociliary insufficiency.

ли при выполнении бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) через сегментарный бронх средней доли правого легкого на основании изменения размеров просвета бронха во время манипуляции [2]. В зависимости от выраженности развивавшегося сужения выделяли три степени эндоскопических проявлений ГР бронхов (ЭГРБ): 1 ст. — сужение просвета бронха не более чем на 30% от исходного размера; 2 ст. — сужение просвета на 30-50%; 3 ст. — сужение просвета бронха более чем на 50%.

Всем больным БА и 19 здоровым добровольцам было выполнено исследование МЦК радиологическим методом при помощи динамической пульмоноскографии, в качестве радиофармпрепарата использовали меченые ^{99m}Tc-микросферы альбумина. Распределение ингалярованных частиц в легких и их эвакуация анализировались

Средние значения показателей выраженности эндобронхита и эндоскопических проявлений гиперреактивности бронхов в группах больных БА с различной степенью МЦН

Показатель	Группа больных БА			
	1	2	3	4
ИАЭ, %	12,1±1,9	23,3±3,0**	42,0±3,6***	58,6±4,1***
ЭГРБ, %	6,9±1,0	20,5±2,8***	38,4±3,0***	56,2±3,3***

Примечания. ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$ — уровень значимости различий по отношению к значениям показателей в 1 группе.

с использованием гамма-камеры сразу же после ингаляции и через 1 ч [3].

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью экспертной системы «Автоматизированная пульмонологическая клиника» [5].

Результаты и обсуждение

Нами установлено, что средние значения показателей скорости МЦК у здоровых лиц составляли $43,3 \pm 0,9\%$ за 1 ч, а у больных БА они оказались гораздо более низкими — $29,6 \pm 2,1\%$ за 1 ч ($p < 0,001$). В результате анализа полученных индивидуальных значений скорости МЦК, с учетом величины среднеквадратичного отклонения (σ) показателя от среднего норматива (M), нами были статистически обоснованы границы нормы и градации отклонения от нее для показателя МЦК. За диапазон нормы (0 ст. МЦН) были взяты изменения, находящиеся в пределах $M \pm 1,65\sigma$ (МЦК более 37,0% за 1 ч). Отклонения в интервале $1,65-3\sigma$ от среднего значения были отнесены к умеренной I ст. МЦН (МЦК=36,9-29,7% за 1 ч), $3\sigma-5\sigma$ — к значительной (II) ст. МЦН (МЦК=29,6-19,0% за 1 ч), свыше 5σ — к выраженной (III) ст. МЦН (МЦК менее 19,0% за 1 ч).

В зависимости от степени выраженности МЦН больные были разделены на четыре группы. В 1 группу (0 ст. МЦН) вошли 12 пациентов с легким течением астмы. Во 2 группе (I ст. МЦН) находились 27 больных, в том числе 20 пациентов с легким течением болезни и 7 — с астмой средней тяжести. В 3 группу (II ст. МЦН) был включен 21 пациент, из них 2 больных с легким течением БА, 2 пациента с тяжелой астмой и 17 больных БА средней степени тяжести. В 4 группу (III ст. МЦН) вошли 9 пациентов, в том числе 8 больных тяжелой астмой и 1 пациент с БА средней тяжести.

Воспалительные изменения в трахеобронхиальном дереве при БФС были выявлены у 57 (82,6%) больных БА. Вместе с тем, практически у всех этих пациентов зафиксированы и эндоскопические признаки повышенной реактивности бронхов. Установлена высокая сопряженность степени ЭГРБ и выраженности активности эндобронхита. У больных БА с наличием ЭГРБ определялась высокая корреляционная взаимосвязь ИАЭ и симптомов ЭГРБ ($r=0,42$; $p < 0,01$), у пациентов с отсутствием ЭГРБ такая корреляция была ниже уровня статистической значимости ($r=0,09$; $p > 0,05$).

Хорошо известно, что воспаление и ГР дыхательных путей при БА являются тесно взаимосвязанными факторами, они участвуют в процессах ремоделирования целого ряда структурных компонентов стенки бронха и отрицательно влияют на скорость МЦК трахеобронхиального секрета [6]. Действительно, увеличение значений ИАЭ и

ЭГРБ происходило пропорционально возрастанию степени выраженности МЦН (таблица).

В общей популяции больных выявлена достоверная обратная корреляционная зависимость ИАЭ и МЦК ($r=-0,32$; $p < 0,05$); ЭГРБ и МЦК ($r=-0,41$; $p < 0,01$). Наиболее тесными такие взаимосвязи были у пациентов с выраженным и значительным снижением скорости МЦК. У больных с отсутствием МЦН достоверной корреляции между исследуемыми параметрами не выявлено.

Таким образом, вклад воспаления и ГР дыхательных путей в формирование МЦН у больных БА является значимым. Разделив больных БА по величине МЦК на две группы — с наличием и отсутствием МЦН, мы провели дискриминантный анализ по эндоскопическим признакам — ИАЭ и ЭГРБ, тесно связанным с недостаточным функционированием МЦК. Достоверность различий выборок в двух группах по указанным показателям составила 99,9%. Полученный результат свидетельствует о важной роли воспаления бронхов, оцениваемого по суммарному ИАЭ (в процентах от максимального значения), и ГР дыхательных путей, устанавливаемой по показателю ЭГРБ (степени сужения устья бронха в процентах от исходного размера после проведения БАЛ), в формировании МЦН у больных БА. Разработано дискриминантное уравнение вида:

$$d = 0,483 \times \text{ЭГРБ} - 1,716 \times \text{ИАЭ},$$

где d — дискриминантная функция.

Мы пришли к заключению, что при d менее (-26,62), на основании предложенного уравнения, у больных БА с высокой степенью вероятности (94,2%) можно диагностировать наличие МЦН.

Выводы

1. У больных БА тяжесть МЦН тесно взаимосвязана с выраженностью эндоскопических проявлений воспалительного процесса и ГР в трахеобронхиальном дереве.
2. Диагностику МЦН у больных БА можно осуществлять без применения дорогостоящего радиоаэрозольного метода, с помощью полуколичественной оценки степени эндобронхита и гиперреактивности бронхов и использования разработанного дискриминантного уравнения.
3. Предложенный способ может использоваться в качестве скрининговой диагностики МЦН у больных БА в общеклинической практике и позволяет установить наличие или отсутствие МЦН у больных БА с помощью стандартных бронхологических методов диагностики.

Л и т е р а т у р а

1. Абросимов В.Н., Порядин Г.В. // Тер. архив. 1994. Т. 66, №11. С. 60-64.
2. Герасин В.А., Паламарчук Г.Ф., Кизела А.П. // Тер. архив. 1994. Т. 66, №3. С. 15-19.
3. Кобылянский В.И. // Тер. архив. 2001. Т. 73, №3. С. 73-76.
4. Овчаренко С.И., Шеянов М.В., Маколкин В.И. // Тер. архив. 1998. Т. 70, №3. С. 18-22.
5. Ульяновцев Н.В. Автоматизированная система для научных исследований в области физиологии и патологии дыхания человека. Новосибирск: ВО «Наука», 1993. 246 с.
6. Holgate S.T. // Clin. Exp. Allergy. 2000. Vol. 30, P. 37-41.

