

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра здравоохранения



В.В. Колбанов

1 июля 2005 г.

Регистрационный № 152–1204

**СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ
ГИПЕРРЕАКТИВНОСТИ БРОНХОВ
У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

Инструкция по применению

Учреждения-разработчики: Могилевский областной противотуберкулезный диспансер, Научно-исследовательский институт пульмонологии и фтизиатрии

Авторы: В.Б. Бандюков, канд. мед. наук И.М. Лаптева

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы повсеместно отмечается рост заболеваемости бронхиальной астмой (БА). В Республике Беларусь БА выявляется у 0,5% населения, фактическая же ее распространенность в 5–8 раз выше. Преимущественно диагностируются случаи средней тяжести с клинически очерченной картиной заболевания и, как правило, после стационарного обследования.

Неспецифическая природа симптомов затрудняет диагностику БА, особенно в амбулаторных условиях. Отсутствие современных функциональных методов исследования в поликлинике, позволяющих верифицировать диагноз БА, является одной из причин гиподиагностики заболевания. Практически не диагностируются БА легкой степени, атипично протекающие формы, БА физического усилия. Ошибочно выставляется диагноз бронхита, назначается неадекватное лечение, что способствует прогрессированию заболевания.

Для постановки диагноза БА недостаточно данных о наличии хрипов, кашля и затрудненного дыхания, встречающихся и при иной бронхолегочной патологии. Необходимо исследовать дыхательную функцию легких, объективизировать клинические проявления с помощью спирографии, уточнить механизм нарушений вентиляционной функции легких, определить наличие у пациента ведущего патофизиологического синдрома БА — гиперреактивности бронхов, variability обструкции.

Известны провокационные пробы, выявляющие гиперреактивность бронхов, с фармакологическими и физическими раздражителями. Обычно они трудоемки, требуют дополнительной аппаратуры, проводятся только в клиниках и научно-исследовательских институтах, у ограниченного контингента пациентов.

Нами предложен простой и высокоинформативный способ выявления гиперреактивности бронхов у больных БА — кратковременная произвольная гипервентиляция легких (КПГВЛ).

Клинические испытания провокационной пробы у 700 пациентов с различной бронхиальной патологией показали ее высокую эффективность в диагностике БА. У большинства больных БА (95%) проба была положительной. В группе из 154 пациентов с впервые

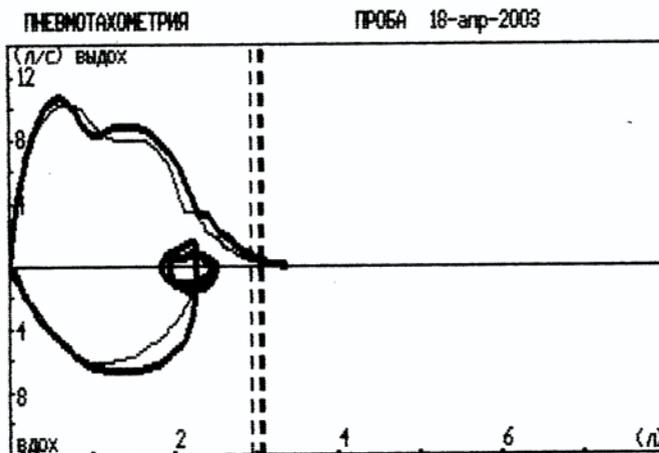
установленным диагнозом БА (из них у 45% была диагностирована легкая форма) провокационная проба у всех была положительной.

ОСОБЕННОСТИ И СУЩНОСТЬ ПРОВОКАЦИОННОЙ ПРОБЫ

КПГВЛ относится к физическим провокационным тестам. В качестве бронхоконстрикторного агента используется естественный раздражитель дыхательных путей — воздух комнатной температуры (+18–22° С) при выполнении пациентом дыхательных маневров: до 10 максимально глубоких вдохов в течение короткого промежутка времени (20–25 с).

Отличительной особенностью пробы является стимуляция как бронхорасширяющих, так и бронхосуживающих структур бронхов, рецепторного аппарата симпатической и парасимпатической нервной системы. Глубокий вдох возбуждает трахеобронхиальные рецепторы растяжения, способствует раскрытию зон гиповентиляции, при этом улучшается дренажная функция бронхов. Кратковременная, но интенсивная гипервентиляция приводит к возбуждению ирритантных рецепторов трахеобронхиального дерева, способных вызвать бронхоспазм.

У здоровых лиц существует физиологическое равновесие механизмов бронхорасширения и бронхосужения. КПГВЛ у них не вызывает развития бронхоспазма (рис. 1). У больных БА имеется функциональная нестабильность, дисбаланс холинергических и адренергических структур бронхов. Биологический дефект адренергических (β_2 -адренорецепторов и др.), преобладание холинонергических структур лежат в основе развития бронхоспазма. Таким образом, КПГВЛ у больных БА приводит к развитию бронхоспазма (рис. 2). Бронхоспазм развивается быстро, уже при выполнении дыхательных маневров. Особенно это проявляется у больных БА с выраженной гиперреактивностью бронхов по нарастанию затрудненного, свистящего дыхания. Бронхоспазм четко определяется по завершении пробы на первой минуте. Он может увеличиться на 2-й, 3-й минуте и, как показали наши исследования, непродолжителен. К 15-й минуте у большинства пациентов (84%) показатели бронхиальной проходимости возвращаются к исходным или близким к ним.



Показатель	Норма	До пробы	%	После пробы	%	П%Д
ФЖЕЛ, л	3,40	3,28	97	3,36	99	+2
ОФВ ₁ , л	2,88	2,97	103	3,09	107	+4
ОФВ ₁ , % ФЖЕЛ		90		92		+1
Индекс Тиффно, %	82					
ПОСВЫД, л/с	6,46	10,3	160	10,7	166	+3
МОС ₂₅ , л/с	5,80	10,0	173	9,19	158	-8
МОС ₅₀ , л/с	2,22	7,91	187	8,41	199	+6
МОС ₇₅ , л/с	2,01	2,01	100	2,59	129	+28
СОС ₂₅₋₇₅ , л/с	3,46	5,70	165	6,41	185	+12

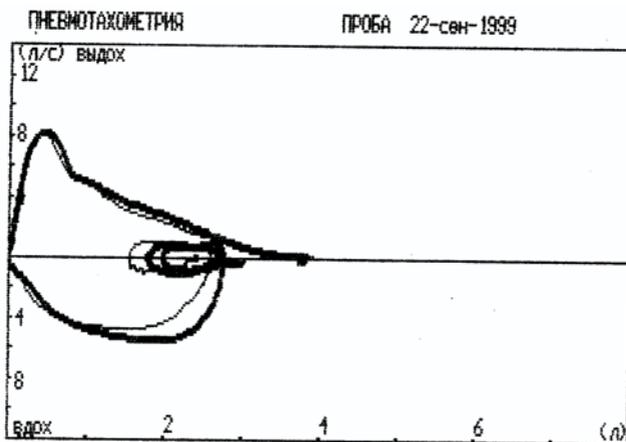
Рис. 1. Результаты пневмотахометрии до и после КПГВЛ пациентки Ч. (45 лет, здорова). Признаки трахеобронхиальной дискинезии

У пациентов с иной обструктивной патологией бронхов (острые и хронические бронхиты, трахеобронхиальная дискинезия, бронхоэктатическая болезнь и др.) проба не только не вызывает развития бронхоспазма, но даже приводит к улучшению показателей бронхиальной проходимости, иногда значительному у больных хроническим обструктивным бронхитом (рис. 3, 4).

Таким образом, одной из основных особенностей пробы является то, что она вызывает противоположный эффект у больных БА (развитие бронхоспазма) в отличие от пациентов с другими видами обструктивной патологии бронхов. Это свидетельствует о ее высокой диагностической значимости, специфичности в диагностике БА.

- рецидивирующий острый бронхит;
- дыхательный дискомфорт;
- пациенты с отягощенным аллергоанамнезом;

3. Проведение профотбора при приеме на работу с неблагоприятными производственными условиями.



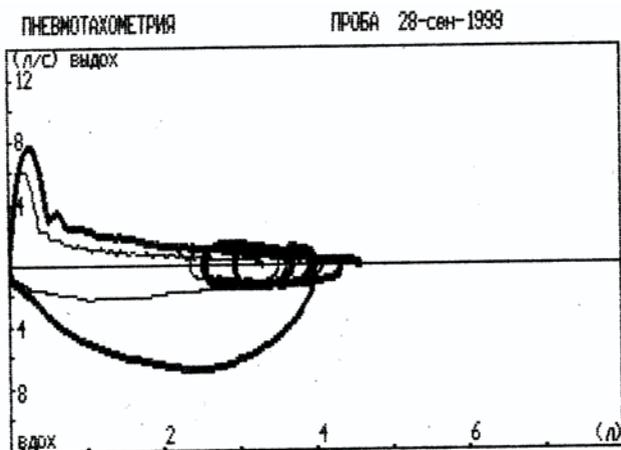
Показатель	Норма	До пробы	%	После пробы	%	П%Д
ФЖЕЛ, л	3,17	3,73	118	3,80	120	+2
ОФВ ₁ , л	2,69	2,78	103	2,89	107	+4
ОФВ ₁ , % ФЖЕЛ		74		76		+2
Индекс Тиффно, %	82					
ПОСВЫд, л/с	6,16	8,14	132	8,19	133	+1
МОС ₂₅ , л/с	5,52	4,97	90	5,11	93	+3
МОС ₅₀ , л/с	3,98	2,56	64	2,97	74	+16
МОС ₇₅ , л/с	1,89	1,02	54	1,09	58	+7

Рис. 3. Результаты пневмотахометрии до и после КППВЛ пациентки А. (47 лет). Диагноз: острый бронхит

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

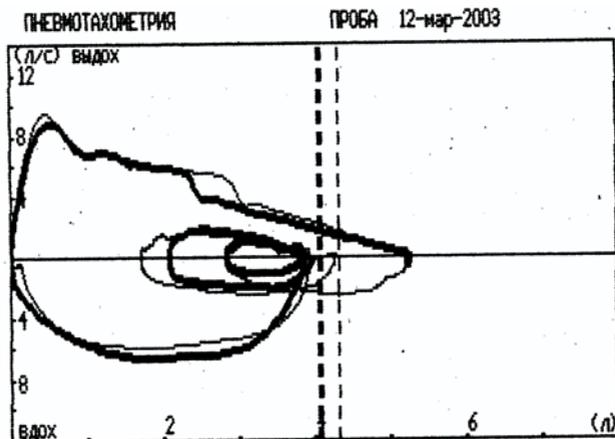
Исследование проводится врачом. Используются спирометры с регистрацией параметров «поток — объем» (МАС-1и др.). В течение 8 ч перед исследованием пациент не должен принимать бронходилататоры продолжительного действия (эуфиллин, теофедрин), в течение 4 ч — бронходилататоры короткого действия (беротек, саль-

бутамол). За 4 дня до исследования отменяются антигистаминные препараты. Исследование проводится натощак или спустя 2 ч после приема пищи. В процессе 5-минутного отдыха больного в кресле ему разъясняется суть проводимого исследования. Пациента предупреждают о возможном появлении кратковременного головокружения при выполнении КППВЛ. Больным, выделяющим мокроту, предлагают откашляться. Записывается исходная спирограмма. По кривой выдоха ФЖЕЛ оценивается качество выполненного дыхательного маневра. ФЖЕЛ повторяется 2–3 раза. Исходной считают ФЖЕЛ с более высоким показателем ПОС. Оценивают показатели бронхиальной проходимости: ОФВ, ПОС, МОС₂₅, МОС₅₀, МОС₇₅, СОС_{25–75}.



Показатель	Норма	До пробы	%	После пробы	%	П%Д
ФЖЕЛ, л	4,64	3,30	71	4,57	99	+39
ОФВ ₁ , л	3,80	1,49	39	2,14	56	+44
ОФВ ₁ , % ФЖЕЛ		45		47		+4
Индекс Тиффно, %	78					
ПОСвыд, л/с	8,82	6,15	70	7,67	87	+25
МОС ₂₅ , л/с	8,03	1,30	16	1,95	24	+50
МОС ₅₀ , л/с	5,37	0,80	15	1,17	22	+47
МОС ₇₅ , л/с	2,40	0,54	23	0,69	29	+27

Рис. 4. Результаты пневмотахометрии до и после КППВЛ пациента С. (48 лет). Диагноз: хронический обструктивный бронхит. Эмфизема. Дыхательная недостаточность II ст. Обострение



Показатель	Норма	До пробы	%	После пробы	%	П%Д
ФЖЕЛ, л	4,59	5,29	115	5,27	115	0
ОФВ ₁ , л	4,07	4,34	107	4,09	101	-6
ОФВ ₁ , % ФЖЕЛ	90	82	91	78	86	-4
Индекс Тиффно, %	80					
ПОСв _в д, л/с	9,53	9,51	100	8,91	94	-6
МОС ₂₅ , л/с	7,44	6,66	90	6,78	91	+2
МОС ₅₀ , л/с	5,38	5,47	102	3,82	71	-30
МОС ₇₅ , л/с	2,79	2,31	83	1,90	68	-18
СОС ₂₅₋₇₅ , л/с	4,49	4,35	97	3,69	82	-15

Рис. 5. Результаты пневмотахометрии до и после КППВЛ пациента К. (16 лет). Диагноз: БА, аллергическая, легкое течение. Трахеобронхиальная дискинезия. Ремиссия

Далее пациенту (без использования аппарата) предлагается дыханием через рот выполнить до 10 максимально глубоких вдохов в течение 20–25 с. Во время выполнения теста врач следит за дыханием пациента и при появлении нарастающего затрудненного, свистящего дыхания (у больных с выраженной гиперреактивностью бронхов) количество дыхательных маневров ограничивает до 5–7, отражая этот факт в протоколе исследования.

После завершения пробы через 30 с пациент подключается к спирометру и выполняет ФЖЕЛ. Для подтверждения результата пробы ФЖЕЛ повторяют на 2-й и 3-й минутах. Сравнивают максимальные отклонения параметров бронхиальной проходимости с исходными.

кривой выдоха, снижается $МОС_{25}$ при увеличении остальных показателей проходимости бронхов (рис. 6).

Положительной считается проба КПГВЛ при снижении $ОФВ_1 > 5\%$ и $МОС_{50} > 10\%$ (наиболее информативные показатели при начальной бронхиальной патологии). Снижение $ОФВ_1$ до 10% и $МОС_{50}$ до 20% условно считается показателем умеренной гиперреактивности бронхов, более 10 и 20% соответственно — показателем выраженной гиперреактивности.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРОБЫ

Абсолютные противопоказания:

1. Тяжелая степень обструкции дыхательных путей ($ОФВ_1 < 25\%Д$, $МОС_{50} < 10\%Д$).
2. Недавно перенесенный инфаркт миокарда или инсульт (менее 3 мес. до проведения пробы).
3. Артериальная аневризма.
4. Рецидивирующий спонтанный пневмоторакс.

Относительные противопоказания:

1. Недавно перенесенная инфекция верхних дыхательных путей (менее 2 недель до проведения исследования).
2. Беременность.
3. Эпилепсия.
4. Гипертензия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемый способ выявления гиперреактивности бронхов является высокоинформативным для диагностики БА. Простота и безопасность провокационной пробы позволяют проводить ее в кабинетах функциональной диагностики любого уровня, в любом периоде течения заболевания, у детей и лиц пожилого возраста. Внедрение этой методики при спирографии в амбулаторных условиях повысит эффективность диагностики БА на ранних стадиях развития заболевания, что позволит своевременно проводить адекватную терапию, предупредить развитие тяжелых форм. Диагностика БА в поликлинике даст возможность разгрузить пульмонологические отделения, уменьшить затраты, связанные с диагностикой БА.