



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4339548/28-14
(22) 07.12.87
(46) 15.12.89. Бюл. № 46
(71) Киевский медицинский институт
им. акад. А.А. Богомольца
(72) Н.И. Якуба, А.А. Андрушук,
А.Н. Кадоненко, Л.И. Скрипка
и Е.Ф. Чернушенко
(53) 616.07 (088.8)
(56) Бережная Н.А., Бобкова А.Н.,
Петровская И.А., Якут С.И. Аллерго-
логия, Киев: Наукова Думка, 1986,
с. 169-180.
(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ РЕСПИРАТОР-
НЫХ АЛЛЕРГОВ
(57) Изобретение относится к меди-
цине, в частности к аллергологии,

2

Цель - снижение травматичности и
повышение точности. Для этого у боль-
ного натошак производят забор кон-
денсата выдыхаемого воздуха, добавля-
ют исследуемый аллерген, раствор то-
минола, смесь термостатируют 30 мин,
добавляют перекись водорода и изме-
ряют светосумму хемилюминесценции и
при увеличении ее значения в 2 раза
и более относительно контрольной
пробы, на содержащей аллергена, диаг-
ностируют респираторный аллергоз.
Способ абсолютно безвреден для боль-
ного, что позволяет проводить тести-
рование в любой период заболевания.
Точность диагностики составляет 98%.
1 табл.

Изобретение относится к медицине
и используется в частности, для ди-
агностики респираторных аллергозов в
любой период заболевания.

Целью изобретения является повыше-
ние точности и снижение травматич-
ности способа за счет измерения хеми-
люминесценции конденсата выдыхаемого
воздуха.

Способ осуществляется следующим
образом.

Больному утром натошак, после тща-
тельного полоскания рта физиологичес-
ким раствором, предлагают выдохнуть
воздух в конденсоприемник, содержащий
камеру, охлажденную льдом, в течение
30 мин. Полученный конденсат разлива-
ют во флаконы по 0,5 мл. В контроль-

ный флакон добавляют 0,05 мл физио-
логического раствора, в опытные -
по 0,05 мл исследуемых аллергенов
(растительного, бактериального, эпи-
дермального, грибкового и др. проис-
хождения). Во все пробы вносят по
0,05 мл 2.8 М раствора люминола и,
после 30-минутной инкубации в термо-
стате - 0,1 мл 3%-ного раствора пе-
рекиси водорода. Проводят измерение
светосуммы хемилюминесцентного свече-
ния контрольных и опытных проб за
10 с с помощью ФЭУ-39, и при увеличе-
нии числа импульсов в опытной пробе
в 2 и более раз по сравнению с конт-
рольной диагностируют специфический
аллерген респираторного тракта, а
следовательно, респираторный аллергоз.

Пример 1. Ребенок К., 4 лет, поступил с жалобами на приступы удушья, возникающие, в основном, внезапно, среди полного здоровья. В весенне-летний период приступы чаще возникают на улице, в осенне-зимний — чаще дома. Ребенок поступил в период обострения с выраженными признаками бронхиальной обструкции. Состояние средней тяжести. Одышка смешанного (преимущественно экспираторного) характера, частота дыхания — 38 в минуту. Кожные покровы бледные, периферический цианоз, синева под глазами. При физикальном исследовании: коробочный оттенок перкуторного тона над всей поверхностью легких; дыхание жесткое, выдох удлинен, рассеянные сухие и разнокалиберные малоозвучные влажные хрипы с двух сторон. Границы сердца в пределах возрастной нормы, тоны несколько приглушены, тахикардия (частота сердцебиения 120 в минуту).

Анализ крови: эритроциты $4,5 \times 10^{12}$ /л; гемоглобин 125 г/л; лейкоциты $6,4 \times 10^9$ /л; формула крови: э-17; п-1; с-30; л-48; м-4; СОЭ-6 мм/ч.

Подбор испытуемых аллергенов произведен с учетом тщательного анализа анамнеза жизни ребенка. Было создано 18 проб (17 опытных и одна контрольная). В первую (контрольную) пробу добавляли 0,05 мл физиологического раствора, во 2-18-ю добавляют по 0,05 мл следующих исследуемых аллергенов: 2-я проба — домашняя пыль, 3-я — пыль подсолнуха, 4-я — пыль кукурузы, 5-я — пыль ольхи, 6-я — пыль пырея, 7-я — пыль костра, 8-я — пыль лебеды, 9-я — пыль полыни, 10-я — пыль ржи, 11-я — пыль одуванчика, 12-я — пыль клена, 13-я — пыль дуба, 14-я — пыль лебеды, 15-я — кошачья шерсть, 16-я — коровья шерсть, 17-я — кроличья шерсть, 18-я — собачья шерсть.

Для проведения диагностики респираторного аллергоза согласно предлагаемому способу у больного утром натощак после полоскания рта физиологическим раствором проведен забор конденсата респираторного тракта, который распределяли в контрольную пробу и в пробы, содержащие исследуемые аллергены по 0,5 мл. Во все пробы вносили по 0,05 мл 2,8 мм раствора люминола и, после инкубации в

термостате в течение 30 мин вносили 0,1 мл 3%-ного раствора перекиси водорода, затем проводили измерение светосуммы хемилюминесценции за 10 с с помощью ФЭУ-39.

В таблице приведены полученные результаты исследований.

Проба, №	Уровень хемилюминесценции за 10 с (в импульсах фото-тонов)	Проба, №	Уровень хемилюминесценции за 10 с (в импульсах фото-тонов)
1	122300	10	178249
2	124589	11	125068
3	574677	12	121301
4	123742	13	287789
5	615761	14	686852
6	494350	15	119400
7	258539	16	128375
8	169327	17	110311
9	198863	18	122168

Как свидетельствуют приведенные данные, повышение хемилюминесцентного свечения в 2 и более раз по сравнению с контрольной пробой отмечалось в пробе № 3 (пыльца кукурузы), № 6 (пыльца пырея), № 13 (пыль дуба) и № 7 (пыль костра). Наиболее высокие значения хемилюминесценции отмечены в пробе № 5 (пыль ольхи) и № 14 (пыль лебеды).

Результаты полученных исследований позволили диагностировать респираторный аллергоз — повышенную чувствительность к указанным растительным аллергенам и отсутствие сенсibilизации к другим испытуемым аллергенам (растительного и бактериального происхождения). Приступы удушья зимой были связаны с наличием печного отопления, в летнее время — с атопической сенсibilизацией к растительным (пыльцевым) аллергенам.

Учитывая отсутствие обострения заболевания в настоящее время, для подтверждения диагностической значимости указанных аллергенов ребенку проведено кожное тестирование. При этом положительные реакции, проявляющиеся на коже в виде волдыря с ди-

аметром 0,5 мм, окруженного гиперемией, получены с аллергенами, вызывающими усиление хемилюминесценции конденсата респираторного тракта в 2 и более раз (пыль подсолнуха, пыль пырея, пыль костра, пыль дуба). Кожная реакция на пыль ольхи и пыль лебеды была резко положительной (волдырь с гиперемией в диаметре более 10 мм), что подтверждает высокую точность предлагаемого способа. При использовании аллергенов, не вызывающих изменения вспышки хемилюминесценции, кожные реакции были отрицательными.

Провокационный ингаляционный тест был проведен с этиологически значимым аллергеном (пыльцой пырея) и этиологически незначимым аллергеном (пыльцой одуванчика), однако в обоих случаях получен положительный результат, проявляющийся бронхоспазмом (коэффициент бронхоспазма составлял соответственно 23 и 25%).

Пример 2. Ребенок С., 4 лет, поступила с диагнозом: бронхиальная астма, смешанная форма, тяжелое течение, приступный период. Выражена бледность, синева под глазами, перiorальный цианоз, экспираторная одышка. В легких тимпанический оттенок перкуторного тона, дыхание ослаблено, выдох удлинен, множество рассеянных сухих и разнокалиберных незвучных влажных хрипов с двух сторон. Из анамнеза выяснено, что девочка болеет в течение 1,5 лет. Приступы удушья возникают как в связи с острыми респираторными заболеваниями, так и вне вирусно-бактериального поражения респираторного тракта.

Было создано 29 проб. Кроме перечисленных в примере 1 проб с аллергенами растительного и эпидермального происхождения были созданы пробы с грибковыми аллергенами: Альтернария, Кладоспориум, Пенициллинум, Ботрис, Аспергиллюс; а также бактериальными аллергенами: нейссерия катарралис, гемофиллюс инфлюэнце, гемолитического стрептококка, гемолитического стафилококка, бациллюс субтиллис, кишечной палочки.

Конденсат из респираторного тракта больного был собран за 2 дня (до проведения исследования конденсат, собранный в первый день хранили в морозильном отделении холодильника).

Всего было собрано 30 мл конденсата, которые разделили на пробы по 0,5 мл и провели исследование согласно методике предлагаемого способа. В результате проведенных исследований получены следующие данные: хемилюминесцентное свечение в контроле 223510 имп./10 с; в пробе, содержащей аллерген нейссерия катарралис 506171 имп./10 с; в пробе, содержащей аллерген рода Аспергиллюс 455521 имп./10 с; в пробе, содержащей пыльцу полыни 532900 имп./10 с. Хемилюминесцентное свечение в пробах с другими аллергенами существенно не отличалось от такового в контроле. На основании усиления хемилюминесценции в пробах, содержащих аллергены нейссерия катарралис, грибы рода Аспергиллюс и пыльцу полыни, в 2 и более раз по сравнению с контролем установлена диагностическая значимость указанных аллергенов.

Для подтверждения точности способа проведена аллергодиагностика известными методами. Учитывая выраженное обострение, постановка ингаляционного провокационного теста и кожного тестирования была невозможной. Исследование проведено методами *in vitro*. Получены следующие результаты. Положительные данные, свидетельствующие о сенсибилизации к нейссерия катарралис получены в реакции бластной трансформации (РБТЛ с ФГА 21,5%; РБТЛ с нейссерия катарралис 41%), в то время как при исследовании другими методами (ППН, реакция дегрануляции базофилов, торможение миграции лейкоцитов) специфическая сенсибилизация к этому аллергену не обнаруживалась. Положительная реакция на пыльцу полыни (25%) получена методом дегрануляции базофилов, в то время как проведение других проб *in vitro* (РБТЛ, реакции торможения лейкоцитов, ППН) не дали положительных результатов. Специфическую сенсибилизацию к грибкам рода Аспергиллюс удалось выявить только методом ППН (0,24).

Выявленный спектр этиологически значимых бактериальных аллергенов у данного больного явился обоснованием для проведения антибактериального лечения, что позволило быстро ликвидировать явления обострения.

Учитывая то, что грибки рода *Аспергилус* преимущественно вегетируют в сырых помещениях, дано заключение о необходимости улучшения квартирных условий.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет достоверно и объективно диагностировать респираторные аллергии и специфичность аллергенов. Точность диагностики по предлагаемому способу составляет 98%. Способ абсолютно безвреден для больного, что позволяет проводить тестирование в любой период заболевания.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ диагностики респираторных аллергозов путем оценки аллергической реакции, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и снижения травматичности, производят сбор конденсата из выдыхаемого воздуха, добавляют к нему исследуемый аллерген, раствор люминола и раствор перекиси водорода, затем измеряют интенсивность хемилюминесценции полученного образца и при увеличении ее значения в 2 раза и более относительно контрольной пробы, диагностируют респираторный аллергоз.

Составитель А. Козлов

Редактор Т. Парфенова

Техред М. Дидык

Корректор А. Обручар

Заказ 7634/39

Тираж 789

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101