



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4339895/28-14
(22) 07.12.87
(46) 07.12.89. Всл. № 45
(71) Киевский медицинский институт
им. акад. А.А.Вогомольца
(72) Н.И.Якуба, А.А.Андрушук,
А.Н.Надоненко, Л.И.Скрипка
и Е.Ф.Чернушенко
(53) 616.07 (088,8)
(56) Фархутдинов У.Р., Коньчев А.В.
Хемилюминесценция крови у больных
неспецифическими заболеваниями лег-
ких. - Казанский медицинский журнал,
1984, т. 65, № 4, с. 285-288.
(54) СПОСОБ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОС-
ТИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ И АЛЛЕРГИЧЕСКИХ
ПОРАЖЕНИЙ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА
(57) Изобретение относится к медици-
не, в частности к пульмонологии,
и может быть использовано для диффе-

Изобретение относится к области
медицины, в частности к пульмоноло-
гии, и может быть использовано для
дифференциальной диагностики воспа-
лительных и аллергических поражений
респираторного тракта.

Цель изобретения - повышение спо-
соба диагностики за счет измерения
светосуммы хемилюминесценции пробы,
содержащей плазму крови, легочный
антиген, перекись водорода.

Способ осуществляется следующим
образом.

У больного из пальца производят
забор крови в пробирку, содержащую
1 каплю гепарина. Пробу центрифуги-

2
ренциальной диагностики воспалитель-
ных и аллергических поражений респи-
раторного тракта. У пациента берут
кровь, выделяют из нее плазму. Гото-
вят два образца: опытный, содержащий
плазму крови, раствор Хенкса, легоч-
ный антиген в соотношении 1:20:1 и
контрольный, содержащий вместо легоч-
ного антигена физиологический раст-
вор. Обе пробы инкубируют в термоста-
те, затем добавляют по 1 части пере-
киси водорода и измеряют светосумму
хемилюминесценции за 5 мин. При уве-
личении светосуммы в опытной пробе
относительно контрольной диагностиру-
ют аллергическое поражение, а при
уменьшении - воспалительный процесс.
Точность способа составляет 99%. Дос-
тоинством способа является простота
его выполнения и атравматичность для
больного. 1 табл.

руют при 1500 об/мин в течение
10 мин, снимают плазму, которую в
количестве 0,1 мл растворяют в 2 мл
раствора Хенкса без фенолового крас-
ного. Полученную смесь разливают по
1 мл в два флакона. В первый (конт-
рольный) флакон добавляют 0,1 мл фи-
зиологического раствора, во второй
(опытный) флакон - 0,1 мл легочного
антигена. Пробы инкубируют в термо-
стате в течение 2 ч. Непосредствен-
но перед введением в кювету фотоум-
ножителя (ФЭУ-39а) к каждой пробе
добавляют 0,1 мл 3 %-ного раствора
перекиси водорода и производят изме-
рение светосуммы хемилюминесценции

в течение 5 мин. Сопоставляют полученные результаты исследования в контрольном и опытном флаконе и при увеличении светосуммы в опытном флаконе по сравнению с контрольной пробой диагностируют превалирование аллергических процессов, в то время как при уменьшении светосуммы в опытной пробе по сравнению с контролем диагностируют превалирование воспалительных процессов.

П р и м е р 1. Ребенок Г., 1,5 лет, поступил с диагнозом: Двусторонняя очаговая бронхопневмония? Из анамнеза известно, что заболел 2 дня назад, когда появились выраженные катаральные явления со стороны верхних дыхательных путей, кашель, повысилась температура до 39°C . Симптоматическое лечение на дому не способствовало положительной динамике заболевания в связи с чем ребенок направлен в стационар. Объективно: Состояние ребенка средней тяжести. Выражена одышка смешанного характера, кашель, насморк. Зев яркогиперемирован, кожные покровы чистые, бледные. Границы сердца в пределах возрастной нормы, тоны громкие ритмичные. Над легкими тимпанический оттенок перкурортного тона, дыхание — жесткое, рассеянные сухие и разнокалиберные влажные хрипы с двух сторон. Живот мягкий, безболезненный. Печень на 1,5 см ниже подреберья. Стул и мочеиспускание в норме. Общий анализ крови: лейкоциты — $8,2 \times 10^9 / \text{л}$ э-1; п-3; с-66; л-27, м-7, СОЭ-12 мм/ч (обследование по известному способу).

Обследование ребенка проведено согласно предлагаемому изобретению. Для этого у ребенка из пальца в пробирку, содержащую 1 каплю гепарина, взято кровь. Гепаринизированную кровь центрифугировали, отснимали плазму, которую растворяли в 2 мл раствора Хенкса. Полученную смесь разливали в два флакона по 1 мл, в контрольный флакон добавляли 0,1 мл физиологического раствора, в опытный — 0,1 мл раствора легочного антигена. Пробы инкубировали в термостате 2 ч, добавляли 0,1 мл 3 %-ного раствора перекиси водорода и проводили измерение хемилюминесцентного свечения с помощью ФЭУ-39а. Получены следующие данные: светосумма хемилюминесценции в контрольном флаконе (без легоч-

ного антигена) равна $6,7 \times 10^6$ импульсов/с; светосумма хемилюминесценции в опытном флаконе (содержащем легочный антиген) равна $10,9 \times 10^6$ импульсов/с.

Следовательно, интенсивность хемилюминесцентного свечения при добавлении легочного антигена повышается согласно предлагаемому способу в 1,5 раза, что является достоверным диагностическим критерием аллергических процессов в легочной ткани. Это позволило снять диагноз острой пневмонии и установить диагноз обструктивного бронхита, что предусматривало исключение из схемы лечения ребенка антибактериальных препаратов и включение десенсибилизирующих средств. Быстрая положительная динамика заболевания под влиянием десенсибилизирующей терапии подтвердила правильность постановки диагноза. В то же время обследование по известному способу выявило высокие показатели хемилюминесценции плазмы, что позволило заподозрить превалирование не аллергического, а воспалительного процесса. Это подтверждает большую точность диагностики с помощью предлагаемого способа по сравнению с известным.

П р и м е р 2. Больной Н., 14 лет, поступил с диагнозом: Острый бронхит. Очаговая бронхопневмония? Из анамнеза выяснено, что мальчик болеет в течение 3 недель. Заболевание началось остро, с повышения температуры до $38,7^{\circ}\text{C}$, кашля. Лечился дома симптоматическими средствами. Температура нормализовалась на третий день лечения, однако кашель и нарушение общего состояния сохраняются, в связи с чем мальчик поступил в стационар. Объективно: состояние относительно удовлетворительное. Активный, спокойный, выраженной одышки нет. Кашель влажный, глубокий. Зев бледный. Границы сердца в пределах возрастной нормы, тоны ритмичны. В легких — тимпанический оттенок перкурторного тона, дыхание жесткое, умеренное количество сухих и среднепузырчатых малозвучных влажных хрипов с двух сторон. Живот мягкий, безболезненный. Стул и мочеиспускание в норме. Общий анализ крови: лейкоциты $6,7 \times 10^9 / \text{л}$, э-1, л-1, с-65, л-26, м-7, СОЭ-15 мм/ч.

Обследование по известному способу: спонтанная хемилюминесценция плазмы равна $2,9 \times 10^6$ имп/мин; высота быстрой вспышки — $138,2 \times 10^6$ имп/мин; светосумма за 5 мин — $24,3$ имп/мин.

В результате обследования, проведенного по методике предлагаемого способа, получены следующие данные: светосумма хемилюминесценции в контрольном флаконе (без легочного антигена) равна $8,8 \times 10^6$ импульсов/с; светосумма хемилюминесценции за 5 мин в флаконе с легочным антигеном равна $5,1 \times 10^6$ импульсов/с.

Следовательно, в пробе, содержащей легочный антиген, хемилюминесцентное свечение было в 1,5 раза ниже, чем в пробе без антигена, что является достоверным диагностическим критерием превалирования воспалительного поражения легких. Это позволило подтвердить диагноз бронхопневмонии и назначить лечение с включением антибиотиков. По показаниям больному была сделана рентгенограмма органов грудной клетки, где выявлены очаговые инфильтраты в средней доли правого легкого, усиление легочного рисунка. Правильно назначенное антибактериальное лечение способствовало быстрой положительной динамике заболевания.

В приведенном примере точность диагностики воспалительного поражения легких подтверждена данными рентгенологического исследования, в то время как при обследовании по известному способу хемилюминесцентное свечение плазмы существенно не отличалось от нормального уровня. Это подтверждает большую точность диагностики по предлагаемому способу по сравнению с известным.

Пример 3. Больной К., 10 лет, поступил в стационар с диагнозом: Обострение хронической пневмонии, бронхиальная астма? Болеет в течение 5 лет. Обострение заболевания всегда связано с ОРЗ, сопровождаются выделением большого количества слизистогнойной мокроты, одышкой. В настоящее время состояние средней тяжести, одышка смешанного характера при нагрузке. Чев бледный, кожные покровы чистые. Тоны сердца несколько приглушены, систолический шум на верхушке, первый тон ослаблен. Над легкими тимпанический оттенок перку-

торного тона, дыхание несколько ослаблено, разнокалиберные малозвучные влажные хрипы с двух сторон. Живот мягкий, безболезненный. Стул и мочеиспускание в норме. Общий анализ крови — без патологических изменений. На рентгенограмме легких — умеренное усиление и деформация легочного рисунка. При $4,5 \times 10^6$ имп/мин высота быстрой вспышки 214×10^6 имп/мин, светосумма $45,4$ имп/мин.

При обследовании ребенка по предлагаемому способу получены следующие результаты: светосумма хемилюминесцентного свечения за 5 мин в контрольной пробе (без легочного антигена) равна $4,4 \times 10^6$ импульсов/с; светосумма свечения в опытной пробе (при обавлении легочного антигена) равна $35,8 \times 10^6$ импульсов/с.

Следовательно, в пробе, содержащей легочный антиген, хемилюминесцентное свечение в 8,5 раз выше по сравнению с пробой без легочного антигена, что указывает на существенное превалирование аллергических реакций. Проведенное дополнительное иммунологическое обследование позволило выявить повышенное количество В-лимфоцитов (В-розетки 35 %) при снижении количества Т-клеток (Т-розетки 45 %), дисгаммаглобулинемия (иммуноглобулины А-0,4 г/л; иммуноглобулины М-0,7 г/л, иммуноглобулины 2,9 г/л), торможение миграции лейкоцитов в отношении гистамина (индекс торможения миграции 0,4).

В данном примере комплексное иммунологическое и аллергологическое обследование позволило подтвердить выраженные превалирование аллергических процессов, в то время как повышение спонтанного и иницированного двухвалентным железом хемилюминесцентного свечения цельной плазмы можно было расценить как превалирование воспалительных реакций.

Предлагаемый способ обладает высокой точностью. Точность дифференциальной диагностики среди обследуемых детей достигла 99 %, в то время как по известному способу — 35 %.

Это иллюстрируется данными таблицы. Достоинством предлагаемого способа является простота его выполнения и атравматичность для больного.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ дифференциальной диагностики воспалительных и аллергических поражений респираторного тракта путем регистрации иницированной хемилюминесценции плазмы крови, отличающийся тем, что, с целью повышения точности способа, смешивают

плазму, раствор Хенкса и легочный антиген в соотношении 1:20:1, инкубируют полученную смесь, добавляют в нее 1 часть перекиси водорода, измеряют светосумму хемилюминесценции и при увеличении ее относительно контрольной пробы диагностируют аллергическое поражение, а при уменьшении - воспалительный процесс.

Группы обследованных	Известный способ			Предлагаемый способ	
	хемилюминесценция 1 мл цельной плазмы, иницированной сернокислым железом (имп/мин $\times 10^6$)			хемилюминесценция 1 мл плазмы в разведении 1:20, иницирования, перекисью водорода, имп/за 5 мин $\times 10^6$	
	спонтанное свечение	быстрая вспышка	светосумма за 5 мин	без легочного антигена (контрольная проба)	с добавлением легочного антигена (опытная проба)
Здоровые лица $n = 20$	$3,2 \pm 0,7$	$142,2 \pm 11,8$	$22,3 \pm 1,2$	$45,4 \pm 1,75$	$46,1 \pm 2,8$
Острые пневмонии $n = 40$	$4,3 \pm 0,68$ P^*	$154,8 \pm 10,9$ P	$25,8 \pm 1,7$ P	$215,7 \pm 13,9$ P_1^{**}	$92,2 \pm 6,9$ P_1
Обструктивный синдром при ОРВИ $n = 50$	$3,9 \pm 0,8$	$168,7 \pm 12,7$	$24,7 \pm 2,3$	$104,1 \pm 3,8$	$54,3 \pm 5,9$
Обострение рецидивирующего бронхита $n = 17$	$5,1 \pm 0,9$	$150,1 \pm 11,7$	$26,2 \pm 3,1$	$108,5 \pm 1,7$	$53,8 \pm 2,2$
Респираторный аллергоз $n = 24$	$4,1 \pm 0,8$	$165,2 \pm 13,1$	$24,1 \pm 5,2$	$123,4 \pm 4,4$	$46,5 \pm 7,6$
Обострение хронической пневмонии $n = 11$	$5,9 \pm 1,2$ P	$143 \pm 12,9$ P	$25,9 \pm 2,9$ P	$129,5 \pm 9,8$	$49,6 \pm 2,7$
Бронхиальная астма $n = 28$	$4,0 \pm 0,6$	$180,1 \pm 11,5$	$26,2 \pm 3,7$	$110,2 \pm 5,3$	$270,8 \pm 14,2$

*P - достоверность различия результатов между показателями хемилюминесценции у больных с воспалительным и аллергическим поражением легких при исследовании по известному способу.

**P₁ - достоверность различия результатов между хемилюминесценцией в пробе без легочного антигена.

Составитель А.Козлов

Редактор Е.Папп

Техред А.Кравчук

Корректор Л.Бескид

Заказ 7506/50

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