



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007122014/14, 13.06.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.06.2007

(45) Опубликовано: 20.12.2008 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 1684975 A, 10.06.1996. RU 2121809
C1, 20.11.1998. RU 2160045 C2, 10.12.2000.
СПИЧАК Т.В. Особенности проявлений
хронического облитерирующего бронхолита в
детском возрасте. Педиатрия, 1998, N 4, с.42-46.

Адрес для переписки:

664079, г.Иркутск, Юбилейный, 100, а/я 70,
ИГИУВ, патентоведу

(72) Автор(ы):

Черняк Борис Анатольевич (RU),
Трофименко Ирина Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение
дополнительного профессионального
образования "Иркутский государственный
институт усовершенствования врачей
Федерального агентства по здравоохранению и
социальному развитию" (RU)(54) СПОСОБ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ЛЕГКИХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к
терапии и пульмонологии. Проводят
бодиплетизмографию и устанавливают величины
остаточного объема легких до и через 20 минут
после приема бронходилататора. При величине
остаточного объема легких после приемабронходилататора ниже 120% от должной
величины остаточного объема легких
диагностируют бронхиальную астму, а при
величине больше 120% - хроническую
обструктивную болезнь легких. Способ
обеспечивает точность дифференциальной
диагностики 92%.

RU 2 341 180 C1

RU 2 341 180 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 341 180** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007122014/14, 13.06.2007**

(24) Effective date for property rights: **13.06.2007**

(45) Date of publication: **20.12.2008 Bull. 35**

Mail address:

**664079, g.Irkutsk, Jubilejnyj, 100, a/ja 70,
IGIUV, patentovedu**

(72) Inventor(s):

**Chernjak Boris Anatol'evich (RU),
Trofimenko Irina Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
dopolnitel'nogo professional'nogo
obrazovanija "Irkutskij gosudarstvennyj
institut usovershenstvovanija vrachej
Federal'nogo agentstva po zdravookhraneniju i
sotsial'nomu razvitiju" (RU)**

(54) **METHOD OF DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF OBSTRUCTIVE DISEASES OF LUNGS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: perform a body-plethysmography and establish sizes of residual volume of lungs prior and in 20 minutes after administration of bronchodilator. At size of residual volume of lungs after administration of bronchodilator

below 120% from due size of residual volume of lungs diagnose a bronchial asthma, and at size 120% - chronic obstructive illness of lungs there are more.

EFFECT: provides accuracy of differential diagnostics 92%.

2 ex

RU 2 341 180 C1

RU 2 341 180 C1

Предлагаемое изобретение относится к области медицины, а именно к пульмонологии, функциональной диагностике и может быть использовано для диагностики и дифференциальной диагностики бронхиальной астмы (БА) и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

5 Известны различные способы дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ, основанные на цитологической характеристике воспаления и совокупности оценки клинических признаков течения болезни - характер одышки, кашель, периодичность симптомов и др. (Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease - GOLD, 2006, P.27, 39).

10 Однако эти способы не позволяют точно выделить специфические клинические и лабораторные маркеры заболеваний и, следовательно, не дают возможности провести дифференциальную диагностику заболеваний.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является способ дифференциальной диагностики обструктивных заболеваний легких, включающий
15 определение показателей функции внешнего дыхания до и после приема бронходилататора сальбутамола (Global Strategy for Asthma Management and Prevention - GINA, 2006, P.18).

Известный способ основан на регистрации показателя спирометрии - объема форсированного выдоха за 1-ю секунду ($ОФВ_1$) до и после приема бронходилататора - 400
20 мкг сальбутамола. В случае увеличения абсолютного показателя $ОФВ_1$ на 200 мл и увеличения его относительного значения на 12% от исходного показателя диагностируют БА, а при отсутствии таких изменений - ХОБЛ.

К основному недостатку данного способа следует отнести, что изменение показателя $ОФВ_1$ не является точным диагностическим маркером БА и ХОБЛ, т.к. у больных ХОБЛ в
25 бронхомоторном тесте прирост $ОФВ_1$ может составить более 200 мл и 12% от исходного значения (Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2006, P.4).

Задачей заявляемого изобретения является разработка способа дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ у больных с нарушениями легочной функции.

30 Техническим результатом настоящего предложения является повышение точности дифференциальной диагностики бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких за счет оценки динамики параметра гиперинфляции - остаточного объема легких у больных с нарушениями легочной функции.

Технический результат заявляемого способа дифференциальной диагностики
35 обструктивных заболеваний легких включает определение показателей функции внешнего дыхания до и после приема бронходилататора сальбутамола.

Отличие способа заключается в том, что проводят бодиплетизмографию и устанавливают величины остаточного объема легких до и через 20 минут после приема
40 бронходилататора.

Основное отличие заявляемого способа заключается в том, что при величине остаточного объема легких после приема бронходилататора ниже 120% от должной
величины остаточного объема легких диагностируют бронхиальную астму, а при величине больше 120% - хроническую обструктивную болезнь легких.

45 Проведенный сопоставительный анализ с прототипом показал, что предлагаемый способ отличается от известного вышеперечисленными приемами и, следовательно, соответствует критерию изобретения «новизна».

Авторами предлагаемого способа установлена возможность дифференциальной
50 диагностики обструктивных заболеваний легких (БА и ХОБЛ) по изменению остаточного объема легких (ООЛ) - одного из основных параметров легочной гиперинфляции, до и через 20 минут после приема бронходилататора.

Измерение ООЛ методом бодиплетизмографии (бодикамера «Erich Jaeger Masterscreen», Германия) позволяет получить более точные данные.

Клиническими наблюдениями авторов предлагаемого способа установлено, что

величина ООЛ после приема бронходилататора менее 120% от должной величины свидетельствует о диагнозе БА, а при величине ООЛ после приема бронходилататора более 120% от должной величины характерно для ХОБЛ.

Из проведенного анализа патентной и специальной литературы выявлено, что предлагаемый способ имеет признаки, отличающие его не только от прототипа, но и от других технических решений в данной области медицины и позволяет осуществить дифференциальную диагностику БА и ХОБЛ. При этом точность дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ составляет 92%.

Это позволяет сделать вывод о соответствии технического решения критерию «изобретательский уровень».

Способ дифференциальной диагностики обструктивных заболеваний легких, составляющий заявляемое изобретение, предназначен для использования в здравоохранении. Осуществление его возможностей подтверждено описанными в заявке приемами и средствами. Из изложенного следует, что заявляемое изобретение соответствует условию патентоспособности «промышленная применимость».

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом. Обследуемому проводят бодиплетизмографию и определяют исходную величину остаточного объема легких, после чего проводят ингаляцию бронходилататора, например 400 мкг сальбутамола. Через 20 минут после приема бронходилататора повторно проводят бодиплетизмографию и определяют величину остаточного объема легких. Используя полученные величины, а также должную величину остаточного объема легких устанавливают изменение величины ООЛ в процентах. При этом должные значения ООЛ для каждого пациента определяют по специальным таблицам с учетом его пола, возраста, роста и расы (J.Stocks, Ph.N. Quanjer. // Eur Respir J, 1995, 8, p.498-500).

При величине ООЛ после приема бронходилататора менее 120% диагностируют бронхиальную астму, а при величине ООЛ более 120% - хроническую обструктивную болезнь легких.

Предложенный способ дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ прошел клиническую апробацию и поясняется примерами конкретного выполнения.

Пример 1. Больной М., 56 лет. Направлен на консультацию к пульмонологу для уточнения диагноза. Предъявляет жалобы на кашель, одышку экспираторного характера, периодическое усиление выраженности симптомов и появление их в ночное время. Считает себя больным около 10 лет. Последние 5 лет использует беродуал (1 ингаляция по необходимости). Суточная потребность составляет 3-4 ингаляции, в холодное время года увеличение потребности в беродуале, т.к. отмечает затруднение дыхания на холодный воздух. Курит в течение 30 лет, пачка на 2 дня, индекс курения - 15 пачка/лет.

Больному выполнена спирометрия и бронхомоторный тест с бронходилататором (400 мкг сальбутамола). Показатели спирограммы до бронходилататора: ОФВ₁ - 2,00 л (58% от должного), форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) - 3,24 л (75% от должного), ОФВ₁/ФЖЕЛ - 62%.

Через 20 мин после ингаляции 400 мкг сальбутамола: ОФВ₁ - 2,25 л (65% от должного), ФЖЕЛ - 3,42 л (79%), ОФВ₁/ФЖЕЛ - 66%.

Коэффициент обратимости бронхиальной обструкции относительно исходных величин составил 250 мл и 13%, следовательно, тест расценен как положительный, что соответствует диагнозу "бронхиальная астма".

Однако у данного пациента характер течения заболевания не полностью соответствует диагнозу "бронхиальная астма". Для его уточнения и определения терапевтической тактики пациенту назначена бодиплетизмография с бронходилататором.

Показатель ООЛ до бронходилататора составил 3,82 л (166% от должного), через 20 мин после 400 мкг сальбутамола - 3,51 л (152% от должного). Следовательно, установленная величина ООЛ после бронходилататора более 120%, что позволило установить диагноз - ХОБЛ.

Пример 2. Больная М., 67 лет. Жалобы на затрудненное дыхание, сопровождающееся

кашлем с трудноотделяемой вязкой мокротой, отмечает усиление одышки при быстрой ходьбе, подъеме на небольшое возвышение. Для облегчения одышки пользуется сальбутамолом, потребность 5-8 раз в неделю. Респираторные симптомы в ночное время только на фоне ОРВИ. Отмечает усиление одышки при контакте с холодным воздухом.

5 Считает себя больной в течение 5 лет. Является экс-курильщиком, индекс курения 12 пачка/лет.

Больной выполнена спирометрия (бронхомоторный тест с бронходилататором - 400 мкг сальбутамола). Показатели спирограммы до бронходилататора: ОФВ₁ - 1,23 л (55% от должного), форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) - 2,13 л (75% от должного),
10 ОФВ₁/ФЖЕЛ - 58%.

Через 20 мин после ингаляции 400 мкг сальбутамола: ОФВ₁ - 1,57 л (73% от должного), ФЖЕЛ - 2,25 л (79%), ОФВ₁/ФЖЕЛ - 70%.

Прирост величины ОФВ₁ относительно исходной величины составил более 200 мл и 12%, тест расценен как положительный - бронхиальная астма.

15 Для уточнения диагноза (БА? ХОБЛ?) и определения терапевтической тактики пациентка направлена на бодиплетизмографию с бронходилататором. Показатель ООЛ до бронходилататора составил 4,09 л (201% от должного), через 20 мин после 400 мкг сальбутамола - 2,28 л (112% от должного).

Следовательно величина ООЛ после бронходилататора составила менее 120%, что
20 подтвердило диагноз "бронхиальная астма".

Предлагаемый способ прошел клиническую апробацию у пациентов с нарушениями легочной функции - умеренным и значительным повышением ООЛ. Для уточнения
25 диагноза 25-ти больным с нарушениями легочной функции (БА и ХОБЛ) выполнена бодиплетизмография. Проведенный анализ полученных относительных величин ООЛ позволил дифференцировать БА и ХОБЛ. Точность заявляемого способа составила 92% (23 из 25-ти больных).

Таким образом, предлагаемый способ дает возможность провести более точную дифференциальную диагностику обструктивных заболеваний легких - БА и ХОБЛ, что, в
30 свою очередь, дает возможность дифференцированного подхода к терапии этих заболеваний.

Формула изобретения

Способ дифференциальной диагностики обструктивных заболеваний легких, включающий определение показателей функции внешнего дыхания до и после приема
35 бронходилататора сальбутамола, отличающийся тем, что проводят бодиплетизмографию и устанавливают величины остаточного объема легких до и через 20 мин после приема бронходилататора и при величине остаточного объема легких после приема бронходилататора ниже 120% от должной величины остаточного объема легких диагностируют бронхиальную астму, а при величине больше 120% - хроническую
40 обструктивную болезнь легких.

45

50