



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48671

(13) A

(51) 6 A61B5/0205

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) СПОСІБ ЕНДОБРОНХІАЛЬНОЇ ПРИСТІННОЇ ЕНДОСКОПІЧНОЇ pH-МЕТРІЇ

1

2

(21) 2001117612

(22) 07 11 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Путінцев Володимир Гнатович, Разумний Роман Валерійович

(73) Путінцев Володимир Гнатович, Разумний Роман Валерійович

(57) Спосіб ендобронхіальної пристінної ендоскопічної pH-метрії, який полягає у вимірюванні pH слизової оболонки за допомогою комп'ютерного комплексу та фібробронхоскопа, який відрізняється тим, що кислотно-основний стан трахеобронхіального дерева визначають за показниками пристінної pH-метрії його слизової оболонки у різних топографо-анатомічних ділянках

Винахід відноситься до медицини, а саме до пульмонології

Відомий спосіб визначення pH у рідких середовищах трахеобронхіального дерева, зокрема мокротиння, для цього за допомогою pH-метра ЛПУ-5 у пацієнтів вимірювали pH ранкової порції мокротиння, що збиралася хворим після попередньої обробки порожнини рота водою (Страшинина О.А. Вязкость мокроты и ее биохимические свойства у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких // Тер. архив – 1984 – № 3 – С. 63-64)

Недоліком цього способу є наявність у мокротинні додаткових домішок з порожнини рота, носа та придаткових пазух, які спотворюють показники pH біологічного матеріалу, усередненість показників кислотно-основної рівноваги трахеобронхіального дерева, труднощі в прицільному заборі матеріалу

Відомий спосіб визначення pH мокротиння, в якому субстрат для дослідження одержували аспіраційним методом, тобто за допомогою фібробронхоскопа чи катетера здійснювали вакуум-аспірацію мокротиння безпосередньо з трахеобронхіального дерева (Шанина Н.А., Дыханов И.И., Влияние бронхиального секрета больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом на подвижность ресничек клеток мерцательного эпителия // Бюлл. эксперим. биол. и медицины – 1990 – № 9 – С. 321-322)

Недоліком цього способу є фізична неоднорідність мокротиння. Секрет епітелію залоз трахеї, великих бронхів, складові частини плазми крові, локально секретуючі білки, продукти дегенерації і розпаду бактерій, власних тканин, що містяться в

ній обумовлюють усередненість показників pH трахеобронхіального дерева

Ціль винаходу – можливість вивчення пристінного кислотно-основного стану трахеобронхіального дерева, яке дозволяє безпосередньо під візуальним контролем з урахуванням топографії визначати pH у зонах розвиненого ендобронхіту та неуразжених ділянках бронхів

Суть винаходу полягає в тому, що у відомому способі ендобронхіальної пристінної ендоскопічної pH-метрії через інструментальний канал фібробронхоскопа виконують вимір пристінної pH у селективних ділянках трахеобронхіального дерева

Новим у пропонованому винаході, у порівнянні з прототипом, є можливість визначення пристінного кислотно-основного стану трахеобронхіального дерева. Істотною новизною є те, що можливість візуального спостереження ходу виконання маніпуляції дозволяє визначати pH у селективних ділянках трахеобронхіального дерева з урахуванням його топографії, у зонах з локальним ендобронхітом, порівнювати результати досліджень в уражених і не уражених ділянках бронхів

Для здійснення запропонованого винаходу потрібні вітчизняний комплекс комп'ютерної внутрішньопорожнинної pH-метрії та фібробронхоскоп з наявністю інструментального каналу. Ендобронхіальну пристінну ендоскопічну pH-метрію виконували в 4 етапи: місцева анестезія, введення фібробронхоскопа й огляд трахеобронхіального дерева, при необхідності санація, введення в інструментальний канал фібробронхоскопа одноканального ендоскопічного pH-мікросонда і вимір pH з урахуванням топографії трахеобронхіального дерева. Підготовку пацієнта,

(13) A

(11) 48671

(19) UA

фібробронхоскопа до проведення бронхоскопічного дослідження та бронхоскопічне дослідження виконують відповідно до класичних рекомендацій. На шкіру тильної поверхні нижньої третини передпліччя пацієнта накладалася марлева серветка, змочена насиченим розчином хлориду калію, поверх якої за допомогою браслета прикріплювався зовнішній допоміжний хлорсрібний електрод. Проводився огляд трахеобронхіального дерева і при наявності рясної кількості секрету виконувалася санація. Потім в інструментальний канал фібробронхоскопа вводився одноелектродний ендоскопічний рН-мікросонд з активним електродом на торці, призначений для виміру рН «по топографії». Зафіксувавши бронхоскоп у передбачуваній проекції вимірів, розміщали рН-мікросонд з активним електродом на торці на 1 см дистальніше від отвору інструментального каналу ендоскопа і легким дотиком доторкалися до слизової трахеобронхіального дерева. Після зіткнення рН-мікросонда зі слизовою за допомогою накопичувача рН-метричної інформації АГ 1Д-02, здійснювався вимір рН. При стабільних величинах рН, вимір в одній точці здійснювався протягом 10-15 секунд. Пристинна рН-метрія виконувалася з урахуванням топографії трахеобронхіального дерева – в області карини трахеї, праворуч і ліворуч в області шпори верхнього часткового бронха, праворуч шпори середнього часткового бронха, праворуч і ліворуч у нижньому частковому бронху в симетричних ділянках на рівні сегментарних і субсегментарних бронхів. Умовою виконання ендобронхіальної пристінної ендоскопічної рН-метрії була необхідність при кожному вимірі рН розміщати електрод безпосередньо на слизовій трахеобронхіального дерева. Під час виконання рН-метрії слід уникати скупчення на поверхні слизової оболонки, у зоні виміру рН, мокротиння, яке викривляє результати дослідження.

Показання до застосування способу ендобронхіальної пристінної ендоскопічної рН-метрії захворювання органів дихання, що супроводжуються розвитком ендобронхіту.

Проведення ендобронхіальної пристінної ендоскопічної рН-метрії дозволить характеризувати виразність і динаміку змін кислотно-основного стану трахеобронхіального дерева при різних патологічних станах з різною виразністю ендобронхіту. Поглибить уявлення про роль порушень кислотно-

основного гомеостазу у виникненні та прогресуванні хронічних неспецифічних захворювань легень. Можливість корекції порушень кислотно-основного стану трахеобронхіального дерева та контроль ефективності проведених лікувальних заходів обумовлюють можливість скорочення термінів перебування хворих з хронічними неспецифічними захворюваннями легень у стаціонарі.

Дослідження, проведені в пульмонологічному відділенні обласної клінічної лікарні міста Луганська показали, що у практично здорових осіб 20-50 років, показники пристінної рН-метрії складали: кіл трахеї  $6,51 \pm 0,02$ , шпора правого і лівого верхнього часткового бронха –  $6,48 \pm 0,07$  і  $6,44 \pm 0,06$ , шпора середнього часткового бронха –  $6,41 \pm 0,06$ , рівень сегментарних бронхів –  $6,37 \pm 0,06$  і  $6,36 \pm 0,06$ , субсегментарних –  $6,32 \pm 0,06$  і  $6,31 \pm 0,05$ . При атрофічному ендобронхіті відбувалося зниження показників пристінної рН-метрії: кіл трахеї  $6,31 \pm 0,04$ , шпора правого і верхнього часткового бронха –  $6,24 \pm 0,06$  і  $6,18 \pm 0,07$ , шпора середнього часткового бронха –  $6,23 \pm 0,06$ , рівень сегментарних бронхів –  $6,18 \pm 0,07$  і  $6,01 \pm 0,09$ , субсегментарних –  $6,07 \pm 0,07$  і  $5,97 \pm 0,08$ . При активно протікаючому катарально-гнійному ендобронхіті показники пристінної ендобронхіальної рН-метрії підвищувалися: кіл трахеї  $6,82 \pm 0,03$ , шпора правого верхнього часткового бронха –  $6,71 \pm 0,08$ , лівого –  $6,63 \pm 0,06$ , шпора середнього часткового бронха –  $6,62 \pm 0,08$ , рівень сегментарних бронхів праворуч і ліворуч –  $6,57 \pm 0,07$  і  $6,53 \pm 0,06$ , рівень субсегментарних бронхів праворуч –  $6,51 \pm 0,07$ , ліворуч –  $6,48 \pm 0,05$ .

Спосіб ендобронхіальної пристінної ендоскопічної рН-метрії дозволяє інтегрально відображати специфіку порушень кислотно-основної рівноваги трахеобронхіального дерева в зоні запалення, контролювати ефективність проведених лікувальних заходів, обумовлюючи можливість скорочення термінів перебування хворих із хронічними неспецифічними захворюваннями легень у стаціонарі. Вперше в медичній практиці для дослідження кислотно-основного стану трахеобронхіального дерева використовувався високоінформативний спосіб, що відповідає вимогам скринінгу та комп'ютерної технології функціональної діагностики, та дозволяє прогнозувати перебіг патологічного процесу і виробити високоінформативні диференційно-діагностичні критерії активності ендобронхіту.