



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73121** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**A61B 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2012 02861</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>12.03.2012</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.09.2012</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2012, Бюл.№ 17</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Іванова Лорина Алімівна (UA), Безруков Леонід Олексійович (UA), Колоскова Олена Костянтинівна (UA), Воротняк Тетяна Михайлівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МОЗ УКРАЇНИ, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)</b></p>
--	--

**(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ГІПЕРРЕАКТИВНОЇ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ В ДІТЕЙ**

**(57) Реферат:**

Спосіб діагностики гіперреактивної бронхіальної астми в дітей шляхом визначення співвідношення показників гіперсприйнятливості бронхів до прямого та непрямого подразників. Проводять визначення співвідношення показника провокаційної концентрації гістаміну, що приводить до зниження об'єму форсованого видиху на 20 % (PC<sub>20</sub>H), до індексу бронхоспазму на дозоване фізичне навантаження та при співвідношенні менше 0,03 діагностують гіперреактивну бронхіальну астму.

UA 73121 U



Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до дитячої пульмонології й алергології, та може бути використана для покращання результатів лікування дітей шкільного віку, хворих на бронхіальну астму.

З позицій сучасних знань важко однозначно відповісти на запитання: бронхіальна астма сприяє розвитку гіперсприйнятливості бронхів чи гіперсприйнятливості бронхів створює схильність до розвитку даного захворювання, хоча згідно запальної гіпотези бронхіальної астми перше припущення представляється більш вірогідним (Mochizuki H., 2006). Проте настільки же переконливим слід визнати висновки (Turner W.S., 2004), що поєднання гіперсприйнятливості бронхів та зниження їх вентиляційної функції бронхів у дітей грудного віку сприяють розвитку бронхіальної астми. Для вивчення гіперсприйнятливості дихальних шляхів у дитячому віці використовуються бронхопровокаційні тести з інгаляціями різних бронхоконстрикторів, які поділяються на прямі (гістамін, метахолін) і непрямі (неізотонічні аерозолі, фізичне навантаження, холодне та сухе повітря). Прямі подразники безпосередньо впливають на мускулатуру бронхів через гістамінові чи мускаринові рецептори, а непрямі призводять до спазму непосмугованої мускулатури опосередковано через клітинні та нейрогенні механізми (Joos C.F., 2005; Brannan J.D., 2005). Звичайно вважають, що фармакологічні проби є більш чутливими, а проба з фізичним навантаженням - більш специфічною (Davis B.E., 2002; Niggemann B., 2001), хоча результати спірографічних проб з фармакологічними бронхоконстрикторами та фізичним навантаженням часто не корелюють і можна припустити, що вони відображують різні механізми гіперсприйнятливості бронхів.

З цієї позиції діагностика гіперреактивної форми бронхіальної астми в дітей може вважатися перспективною для вибору тактики ведення хворих та вдосконалення індивідуалізованих лікувально-профілактичних заходів.

Аналогами способу, що заявляється, можуть вважатися "Спосіб діагностики ступеня тяжести періода обострення бронхіальної астми у дітей" (авт. Решетова Т.Г., Рывкин А.И., Побединская Н.С., Андрианова Е.Н. - RU 2239188 (13) С2, 2004.10.27) та "Спосіб діагностики порушення бронхіальної прохідності" (авт. Семенкова Г.Г.; Провоторов В.М.; Сычев В.В., Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко. - RU 2254054 (13) С2, 20.06.2005).

У першому випадку, авторами пропонується використовувати дослідження у сироватці крові вмісту окремих аденілових кислот, однак такий метод дослідження ступеня тяжкості бронхіальної астми потребує забору крові, що є небажаним з точки зору біоетики. Недоліком другого методу є те, що діагностику порушень бронхіальної прохідності проводять шляхом визначення частки відносної енергії високих частот за спектральним аналізом звуків кашлю при їх реєстрації за допомогою мікрофону, яке потребує наявності спеціального обладнання та підготовленого персоналу, та, у переважній більшості, є малодоступним для закладів практичної охорони здоров'я.

Прототипом способу, що заявляється, є діагностика бронхоспазму у хворих на активний туберкульоз шляхом оцінки показників функції зовнішнього дихання (патент Російської Федерації "Спосіб діагностики бронхоспазма у больных активным туберкулезом легких", авт. Вохминова Л.Г., Жукова Е.М., Краснов В.А., Курунов Ю.Н. - Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза. - RU 2229834 (13) С2, 10.06.2004).

Спосіб-прототип здійснюється наступним чином: проводять дослідження функції зовнішнього дихання та визначають в'язкісний дихальний опір при частотах 8, 12, 16 Гц до та після введення бронхолітика. Недоліками прототипу є те, що даний спосіб є нестандартизованим і не має офіційного визнання згідно рекомендацій щодо діагностики рівня та виразності бронхоспазму при бронхіальній астмі в дітей, даний спосіб не дозволяє виявити рівень бронхообструктивного синдрому, а лише його вираженість, що буде супроводжуватись виникненням хибних результатів при його застосуванні в дітей.

Нами пропонується рішення, що усуває вказані недоліки.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити спосіб діагностики гіперреактивної бронхіальної астми в дітей шляхом визначення співвідношення показників гіперсприйнятливості бронхів до прямого та непрямого подразників для покращення терапії в цієї когорти хворих та досягнення позитивного економічного ефекту.

Поставлена задача вирішується тим, що згідно корисної моделі, в способі діагностики гіперреактивної бронхіальної астми в дітей визначають співвідношення показника провокаційної концентрації гістаміну, що приводить до зниження об'єму форсованого видиху на 20 % (PC<sub>20</sub>H), до індексу бронхоспазму на дозоване фізичне навантаження та при співвідношенні менше 0,03 діагностують гіперреактивну бронхіальну астму, що дозволяє ефективніше призначати

лікувально-профілактичні заходи дітям, зменшити кількість випадків необґрунтованого призначення кортикостероїдів і, таким чином, досягти позитивного економічного ефекту.

Спільними ознаками прототипу та рішення, що заявляється, є діагностика бронхоспазму при захворюваннях бронхолегеневої системи за дослідженням функції зовнішнього дихання.

5 Корисна модель відрізняється від прототипу тим, що визначають співвідношення показника гіперсприйнятливості бронхів до прямого та непрямого подразників (у прототипі - визначають в'язкісний дихальний опір).

Спосіб здійснюють наступним чином.

10 У дитини шкільного віку, хворої на бронхіальну астму, визначають співвідношення показника провокаційної концентрації гістаміну, що приводить до зниження об'єму форсованого видиху на 20 % (PC<sub>20</sub>H), до індексу бронхоспазму на дозоване фізичне навантаження та при співвідношенні менше 0,03 діагностують гіперреактивну бронхіальну астму з чутливістю 87,5 % (95 % ДІ: 71,0-96,5), специфічністю 88 % (95 % ДІ: 71,8-96,6), передбачувану цінністю позитивного результату 87,5 % (95 % ДІ: 71,0-96,5) та негативного результату 87,9 % (95 % ДІ: 71,8-96,6). За умови досягнення вказаного співвідношення в дітей, хворих на бронхіальну астму, відношення шансів наявності гіперреактивної бронхіальної астми сягає 50,7 (95 % ДІ: 11,5-222,9), відносний ризик - 7,2 (95 % ДІ: 2,9-18,3), атрибутивний ризик - 0,75, відношення правдоподібності - 7,2 зі зростанням пост-тестової вірогідності наявності гіперреактивної бронхіальної астми до 87,8 %.

20 Використання способу, що заявляється можна пояснити наступними прикладами.

Дитина П., 29.05.1997 р.н., знаходилась на лікуванні в пульмонологічному відділенні ОДКЛ з 18.04.2007 р. по 30.04.2007 р. з діагнозом: Бронхіальна астма, atopічна форма, персистуючий перебіг середньотяжкого ступеню, період загострення, ДН І. Показник провокаційної концентрації гістаміну, що приводить до зниження об'єму форсованого видиху на 20 % (PC<sub>20</sub>H), сягав 0,02 мг/мл, індекс бронхоспазму на дозоване фізичне навантаження - 4,2 %, тобто співвідношення показників становило 0,005, що дозволило верифікувати гіперреактивну бронхіальну астму та необхідність збільшити обсяг протизапальної терапії.

30 Дитина Н., 17.08.1990 р.н., знаходилась на лікуванні в пульмонологічному відділенні ОДКЛ з 29.05.2007 р. по 12.06.2007 р. з діагнозом: Бронхіальна астма, atopічна форма, персистуючий перебіг, середньотяжкого ступеню, період загострення. Показник провокаційної концентрації гістаміну, що приводить до зниження об'єму форсованого видиху на 20 % (PC<sub>20</sub>H), становив 2,2 мг/мл, індекс бронхоспазму на дозоване фізичне навантаження - 4,1 %, тобто співвідношення показників становило 0,54, що дозволило визначити не гіперреактивну бронхіальну астму та зменшити отримувану терапію.

35 Технічний результат. Таким чином, спосіб, що заявляється, володіє кращими якістьми стосовно прототипу за рахунок того, що є стандартизованим, надає можливість оцінювати виразність та рівень бронхоспазму з вищою діагностичною цінністю результатів. Це дає підстави вважати, що спосіб, який заявляється, дає можливість діагностики гіперреактивної бронхіальної астми в дітей і, завдяки цьому, покращити моніторинг перебігу захворювання, що дозволить призначати індивідуалізовану терапію пацієнтам, зменшити кількість випадків необґрунтованого призначення кортикостероїдів і, таким чином, досягти позитивного економічного ефекту.

45 Використання способу діагностики, що заявляється, дозволяє підвищити інформативність параклінічних методів обстеження пацієнтів, хворих на бронхіальну астму, шляхом визначення співвідношення гіперсприйнятливості бронхів до прямого та непрямого подразників та оптимізувати обсяг отримуваної базисної протизапальної терапії.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Спосіб діагностики гіперреактивної бронхіальної астми в дітей шляхом визначення співвідношення показників гіперсприйнятливості бронхів до прямого та непрямого подразників, який **відрізняється** тим, що проводять визначення співвідношення показника провокаційної концентрації гістаміну, що приводить до зниження об'єму форсованого видиху на 20 % (PC<sub>20</sub>H), до індексу бронхоспазму на дозоване фізичне навантаження та при співвідношенні менше 0,03 діагностують гіперреактивну бронхіальну астму.

---

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601