



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74268** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**A61B 10/00**

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

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2012 03435</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>22.03.2012</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.10.2012</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.10.2012, Бюл.№ 20</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Безруков Леонід Олексійович (UA), Колоскова Олена Костянтинівна (UA), Іванова Лорина Алімівна (UA), Воротняк Тетяна Михайлівна (UA), Білоус Володимир Володимирович (UA), Григола Олена Григорівна (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 ВИЗНАЧЕННЯ АСТМИ ФІЗИЧНОЇ НАПРУГИ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

**(57) Реферат:**

Спосіб визначення астми фізичної напруги у дітей шкільного віку шляхом визначення співвідношення показника дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофільних клітин крові за даними НСТ-тесту. При показнику даного співвідношення більше 0,3 визначають астму фізичної напруги.

**UA 74268 U**



Корисна модель належить до медицини, а саме до пульмонології та алергології, та може бути використана для покращення результатів лікування дітей, хворих на бронхіальну астму.

Бронхіальна астма - найбільш поширене в усьому світі хронічне захворювання, що створює значну медико-соціальну проблему як для дітей, так і дорослих. Це типове мультифакторне захворювання, у розвитку якого мають велике значення як чинники зовнішнього середовища, так і генетична схильність до розвитку даної патології (Martinez F.D., 2007). Поєднання цих факторів зумовлює виникнення різних фенотипів бронхіальної астми. Як показує клінічний досвід останніх років терапія бронхіальної астми згідно з існуючими вітчизняними та міжнародними стандартами і протоколами діагностики та терапії дає можливість досягти контролю лише в 60 % випадків (Безруков Л.О., 2008; Sherriff J.L., 2004). Це, ймовірно, пов'язано з тим, що представлені рекомендації орієнтовані на хворобу, а не на конкретного хворого з фенотиповими особливостями бронхіальної астми. Беручи до уваги той факт, що в кінцевому результаті контролювальна терапія захворювання спрямована на зниження гіперсприйнятливості бронхів, з практичної точки зору викликає особливий інтерес взаємодію цього характерного феномену бронхіальної астми з її фенотиповими проявами (Sears M.R., 2002). Все ж слід визнати, що наразі залишається відкритим питання як щодо частоти виникнення різних фенотипів цього захворювання у дітей, так і стану гіперсприйнятливості бронхів при них, хоча вивчення особливостей фенотипів бронхіальної астми у дітей вкрай необхідне для розробки індивідуалізованих підходів до лікування (Пузырев В.П., 2008). З цієї позиції визначення астми фізичної напруги у дітей шкільного віку, хворих на бронхіальну астму, може вважатися перспективним для встановлення тактики ведення таких хворих та вдосконалення індивідуальних лікувально-профілактичних заходів.

Аналогами способу, що заявляється, можуть вважатися "Способ диагностики нарушения бронхиальной проходимости" (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) та "Способ диагностики холодовой бронхиальной астмы" (авт. Ушаков В.Ф., Шевченко О.В., г. Сургут. - RU 2361514 (13) С1, 20.07.2009).

У першому випадку автори діагностують порушення бронхіальної прохідності 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. У другому випадку досліджують спірографічні показники максимальної об'ємної швидкості видиху (МОШ) 75 % до та після форсованого вдиху та видиху через рот охолодженого повітря після 30-хвилинної прогулянки при температурі -20 °С і при досягненні дискримінантної точки діагностують загострення холодової бронхіальної астми. Недоліком другого методу є те, що досліджують показник проходження повітря лише через бронхи мілкою калібру та можливість розвитку тяжкого загострення бронхіальної астми внаслідок тривалого перебування дитини при низькій температурі.

Прототипом способу, що заявляється, є діагностика бронхоспазму при бронхіальній обструкції шляхом визначення частки бронхоспазму при захворюваннях бронхолегеневої системи (патент Російської Федерації "Способ определения доли бронхоспазма в бронхиальной обструкции", авт. Нефедов В.Б.; Шергина Е.А.; Попова Л.А.; Соколова Т.П., Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза РАМН. - RU 2194440 (13) С1, 20.12.2002).

Спосіб-прототип здійснюється наступним чином: визначають об'єм форсованого видиху на 1 сек. до та після прийому бронхолітика та оцінюють співвідношення приросту обсягу форсованого видиху за першу секунду (ОФВ<sub>1</sub>) після прийому бронхолітика до різниці відхилення ОФВ<sub>1</sub> та життєвої ємності легень (ЖЄЛ) від нижньої межі норми, що дозволяє верифікувати частку бронхоспазму у бронхіальній обструкції. Недоліком прототипу є те, що даний спосіб фактично оцінює бронходилатацию після прийому бронхолітика, а не виразність бронхоспазму, що може привести до хибних результатів, оскільки за бронхіальної астми бронхоспазм може утримуватися навіть у період ремісії, а також те, що не проводиться визначення швидкості виникнення бронхоспазму, тобто показника дозозалежної кривої.

Нами пропонується рішення, що усуває вказані недоліки.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб визначення астми фізичної напруги у дітей шкільного віку шляхом визначення співвідношення показників дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофілів за даними тесту відновлення нітросинього тетразолію (НСТ-тесту) для покращення терапії у цієї когорти хворих та досягнення позитивного економічного ефекту.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно з корисною моделлю, в способі визначення астми фізичної напруги у дітей шкільного віку визначають співвідношення показника

дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофільних клітин крові за даними НСТ-тесту та при співвідношенні більше 0,3 визначають астму фізичної напруги у дітей шкільного віку, 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 визначення особливостей перебігу бронхіальної астми за спірографічними показниками. Корисна модель відрізняється від прототипу тим, що визначають співвідношення показників дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофілів крові за даними НСТ-тесту.

В основі способу, що заявляється, лежить визначення співвідношення дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофілів крові за даними НСТ-тесту у дітей, хворих на бронхіальну астму, що дозволяє покращити визначення астми фізичної напруги у дітей шкільного віку та підвищити ефективність лікування цих хворих.

Спосіб здійснюють наступним чином.

У дитини шкільного віку, хворої на бронхіальну астму, визначають співвідношення показника дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофілів крові за даними НСТ-тесту та при співвідношенні більше 0,3 визначають астму фізичної напруги у дітей шкільного віку з чутливістю 84,4 % (95 % ДІ: 67,2-97,2), передбачуваною цінністю позитивного результату 90 % (95 % ДІ: 73,5-97,9). За умови досягнення вказаного співвідношення ризик наявності астми фізичної напруги становить: відношення шансів - 7,2 (95 % ДІ: 1,2-42,4), відносний ризик - 1,6 (95 % ДІ: 0,7-3,9), атрибутивний ризик - 0,3, відношення правдоподібності - 2,0 зі зростанням пост-тестової вірогідності до 67 %.

Використання способу, що заявляється, можна пояснити наступними прикладами.

Дитина М., 22.05.1991 р. н., знаходилась на лікуванні в алергопульмонологічному відділенні ОДКЛ м. Чернівці з 09.01.2008 р. по 23.01.2008 р. з діагнозом: Бронхіальна астма, atopічна форма, персистуючий перебіг середньотяжкого ступеня, період загострення. Показник дозозалежної кривої становив 1,87 у.о., резерв нейтрофільних клітин крові за даними НСТ-тесту - 25,0, тобто співвідношення складало - 0,08. Таким чином, у дитини визначено астму фізичної напруги і рекомендовано уникати фізичного навантаження та збільшити базисну протизапальну терапію.

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 ступеня, період загострення, ДН І. Показник дозозалежної кривої сягав 2,9 у.о., резерв нейтрофілів крові за даними НСТ-тесту - 9,0, тобто співвідношення показників становило 0,33, що дозволило верифікувати відсутність астми фізичної напруги, можливість дитини займатися фізичним навантаженням і недоцільність збільшення обсягу протизапальної терапії.

Технічний результат. Таким чином, спосіб, що заявляється, має кращі якості відносно прототипу за рахунок того, що оцінюється не лише показник бронхоспазму, а й дозозалежна крива та показник резерву нейтрофілів крові, а також даний спосіб має достатньо високу діагностичну цінність результатів. Все це дає підстави вважати, що спосіб, який заявляється, дає можливість точніше визначати астму фізичної напруги у дітей шкільного віку і, завдяки цьому, ефективніше призначати лікувально-профілактичні заходи пацієнтам, зменшити кількість випадків необґрунтованого призначення кортикостероїдів і, таким чином, досягти позитивного економічного ефекту.

Використання способу діагностики, що заявляється, дозволяє підвищити інформативність параклінічних методів обстеження дітей, хворих на бронхіальну астму, шляхом визначення співвідношення дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофілів крові за даними НСТ-тесту та оптимізувати обсяг отримуваної базисної протизапальної терапії.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення астми фізичної напруги у дітей шкільного віку, що включає визначення особливостей перебігу бронхіальної астми за спірографічними показниками, який відрізняється тим, що визначають співвідношення показника дозозалежної кривої за даними спірограми та резерву нейтрофільних клітин крові за даними НСТ-тесту і при показнику даного співвідношення більше 0,3 визначають астму фізичної напруги.

---

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

---

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