



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20695 (13) U  
(51) МПК (2006)  
G01N 33/49  
A61B 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ОСТЕОПЕНІЧНОГО СИНДРОМУ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

1

2

(21) u200607354

(22) 03.07.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Мостовий Юрій Михайлович, Попенко Наталія Валентинівна

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА

(57) Спосіб діагностики остеопенічного синдрому у хворих на бронхіальну астму, що передбачає визначення мінеральної щільності кісткової тканини за допомогою денситометрії, який **відрізняється**

тим, що на початку лікування бронхіальної астми глюкокортикостероїдами 1 раз на рік проводять кістковою ультразвукову денситометрію, а також 1 раз на місяць визначають концентрацію загального кальцію та неорганічного фосфору в сироватці крові, екскрецію кальцію, фосфору, оксипроліну з добовою сечею і при зниженні концентрації загального кальцію, неорганічного фосфору в сироватці крові та підвищенні проти норми екскреції кальцію, фосфору, оксипроліну з добовою сечею діагностують остеопенічний синдром або виникнення остеопорозу.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до терапії, пульмонології, а саме до способу діагностики остеопенічного синдрому (ОП-синдрому) у хворих на бронхіальну астму (БА), що приймають глюкокортикостероїди (ГК). Може бути використаний в комплексній діагностиці остеопорозу (ОП), оцінці результатів лікування ОП-синдрому у хворих на БА, що приймають ГК.

Відомо, що з метою діагностики ОП в останній час застосовують антропометричні, рентгенологічні, морфометричні, гістоморфологічні, денситометричні і біохімічні методи досліджень, які відрізняються між собою за точністю і складністю їх виконання. Рентгенографія хребта є неточним методом оцінки втрати кісткової тканини. До 30-50% втрати губчастої кістки можуть бути невидимі на рентгенограмах, оскільки на звичайних знімках чітко візуалізується тільки кортикальна кісткова тканина. Стан скелета можна оцінити різними методами, включаючи гістоморфометрію і різні види денситометрії (однофотонна і двофотонна абсорбціометрія, двоенергетична рентгеновська абсорбціометрія, кількісна комп'ютерна томографія, ультразвукова денситометрія). Гістоморфометрія є інвазивною дороговартю методикою з тривалим циклом обробки і обмежена однією ділянкою вимірювання (гребінь клубової кістки). Денситометрія - точний і атравматичний метод, необхідний для оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини і діагностики ОП, оцінки ефективності лі-

кувально-профілактичних заходів, однак, необхідний певний час для виявлення змін кісткової тканини під впливом різних лікарських засобів.

З клінічної практики відомо, що використання тільки одного із даних методів є не досить достовірним у діагностиці остеопенічного синдрому, а застосування декількох - дороговартісним дослідженням. Тому є необхідність в пошуку нових способів діагностики остеопенічного синдрому у хворих на БА і осіб, що приймають ГК.

Також відомий спосіб оцінки стану кісткової тканини шляхом рентгеноденситометричного дослідження, що дозволяє виявити пацієнтів з ризиком остеопоротичних переломів. На першому етапі дослідження пацієнту в положенні „сидячи” виконують рентгенографію кисті. Отримане зображення на стандартизованій рентгенограмі за допомогою слайд-сканера серійного виробництва з оптичною розподільною здатністю не нижче 10 ліній на мм перекодується в цифрове зображення для подальшої математичної обробки і визначення оптичної щільності кісткової тканини за допомогою програми фотоденситометрії „OSTIM+”. Математична обробка проводиться за допомогою комп'ютерної програми „OSTIM+” з алгоритмом розрахунку щільності кісткової тканини в умовних одиницях у відповідності з каліброваними значеннями еталона. Отримані результати видаються в табличному вигляді і заносяться у звітну форму карти обстеження пацієнта. [В.В.Поворознюк, Н.В. Гри-

UA (19) 20695 (13) U

горьева. Менопауза и костно-мышечная система. - Киев., 2004. - 512с. - с.129-131].

Недоліком відомого способу є іонізуюче опромінення, що зменшує бажання пацієнта приймати участь в обстеженні; інтерпретація зображення на знімку залежить від особливостей проведення рентгенографічного дослідження (за великого вольтажу знижується візуальна щільність кісткової тканини), роздільної здатності сканера; оскільки на звичайних знімках чітко візуалізується тільки кортикальна кісткова тканина неможливо попередити виникнення остеопенічного синдрому і прослідкувати динаміку відновлення губчастої кістки після проведеної терапії ОП.

В основу корисної моделі „Спосіб діагностики остеопенічного синдрому у хворих на бронхіальну астму” поставлене завдання шляхом дослідження біохімічних маркерів резорбції кісткової тканини, а саме загального кальцію, неорганічного фосфору в сироватці крові, екскреції кальцію, фосфору та оксипроліну з добовою сечею, а також визначення мінеральної щільності кісткової тканини методом ультразвукової денситометрії дозволить вчасно діагностувати ОП-синдром і запобігти переломам тіл хребців і шийки стегнової кістки, що призводять до інвалідності і смерті пацієнтів.

Поставлене завдання здійснюється способом, що передбачає згідно з корисною моделлю визначення мінеральної щільності кісткової тканини за допомогою денситометрії, згідно корисної моделі на початку лікування бронхіальної астми глюкокортикостероїдами 1 раз на рік проводять кісткову ультразвукову денситометрію, а також 1 раз на місяць визначають концентрацію загального кальцію та неорганічного фосфору в сироватці крові, екскрецію кальцію, фосфору, оксипроліну з добовою сечею і при зниженні концентрації загального кальцію, неорганічного фосфору в сироватці крові та підвищенні проти норми екскреції кальцію, фосфору, оксипроліну з добовою сечею діагностують остеопенічний синдром або виникнення остеопору.

Біохімічні маркери ремоделювання кісткової тканини, які визначають в крові і сечі, доповнюють неінвазивні методи діагностики і забезпечують необхідною інформацією про структурно-функціональний стан кісткової тканини. Маркери метаболізму кісткової тканини реагують швидше у порівнянні з денситометричними показниками на вплив різних факторів. Оскільки процес резорбції коротший за процес формування кісткової тканини, маркери резорбції відповідають швидше на зміни в ремоделюванні у порівнянні з маркерами формування кісткової тканини.

Спосіб здійснюється таким чином: при встановленні діагнозу БА та на початку лікування ГК про-

водять біохімічне дослідження концентрації загального кальцію (норма 2,2-2,6ммоль/л) та неорганічного фосфору (норма 0,81-1,62ммоль/л) в сироватці крові, екскреції кальцію (норма 2,5-7,5ммоль/добу) та фосфору (12,9-42,0ммоль/добу), оксипроліну (125-209мкмоль/л) з добовою сечею не рідше 1 раз на місяць у поєднанні з кістковою ультразвуковою денситометрією 1 раз на рік, а також до і після лікування ОП-синдрому.

Клінічний приклад: Хвора Бездітна Г.І., 1959 року народження, що мешкає у м. Вінниці по вул. Ширшова 18/20, знаходилась на стаціонарному лікуванні в МКЛ№ 2, терапевтичному відділенні, з 29.01.04 по 20.02.04. з діагнозом: Бронхіальна астма, тяжкий персистуючий перебіг, тяжкий ступінь загострення. Пневмосклероз. Вторинна емфізема легень. ЛН II ст. ВН III за обструктивним типом. При госпіталізації скаржилась на сухий кашель, задишку в спокої, ядуху до 8-10 разів на добу, біль в ділянці серця колючого характеру, серцебиття, ниючі болі в попереку, періодичні болі в гомілкових кістках, приймає системні ГК біля 7 років. Хворій після повноцінного обстеження щодо основного захворювання проведено біохімічне дослідження маркерів резорбції кісткової тканини: загальний кальцій сироватки крові становив 2,09ммоль/л, неорганічний фосфор - 0,61ммоль/л, кальцій у добовій сечі - 8,5ммоль/доб., фосфор - 51ммоль/доб., оксипролін - 232,8мкмоль/л і ультразвукову денситометрію кістки. Встановлено супутній діагноз: Глюкокортикоїд-індукована системна остеопенія, важкого ступеню. Після комплексної терапії ОП-синдрому на протязі року 23.03.05. проведено повторне біохімічне дослідження маркерів резорбції кісткової тканини: загальний кальцій сироватки крові становив 2,17ммоль/л, неорганічний фосфор - 0,78ммоль/л, кальцій у добовій сечі - 1, 5ммоль/доб., фосфор - 41ммоль/доб., оксипролін - 210,8мкмоль/л і ультразвукову денситометрію кістки. Встановлено супутній діагноз: Глюкокортикоїд-індукована системна остеопенія, легкого ступеню важкості. Переломів не було, зменшився больовий синдром.

Запропонований „Спосіб діагностики остеопенічного синдрому у хворих на бронхіальну астму” дозволяє достовірно визначити ризик виникнення ОП і переломів різної локалізації, вчасно розпочати лікування остеопенічного процесу, спостерігати хворих в динаміці, покращити якість життя хворих на БА і пацієнтів, що тривало приймають ГК, шляхом раннього втручання і запобігання резорбції кісткової тканини. Все це створює значний фармакоекономічний ефект у порівнянні з іншими відомими методами дослідження стану кісткової тканини, попереджає витрати на лікування переломів.