



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3700

(13) U

(51) 7 A61B6/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ДІАФРАГМАТИТУ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ХВОРИХ НА СИСТЕМНИЙ ЧЕРВОНИЙ ВОВЧАК

1

2

(21) 2004021151

(22) 17.02.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Крамний Іван Омелянович, Чурилін Руслан Юрійович

(73) ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯ-ДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

(57) Спосіб діагностики ступеня тяжкості діафрагматиту у дітей та підлітків, хворих на системний червоний вовчак, який здійснюють шляхом проведення рентгенологічного дослідження і визначення стану діафрагми, який відрізняється тим, що додатково визначають положення правого купола

діафрагми, кут нахилу правого купола діафрагми  $\alpha$  та коефіцієнт опуклості  $K$ ; при розміщенні правого купола на рівні 7-8 ребра, кут нахилу  $\alpha$ , що дорівнює  $26-28^\circ$ , та коефіцієнти опуклості  $K$ , що дорівнює  $14-17\%$ , діагностують діафрагматит легкого ступеня тяжкості, при розміщенні правого купола на рівні 6-7 ребер, кут нахилу  $\alpha$ , що дорівнює  $23-25^\circ$ , та коефіцієнти опуклості  $K$ , що дорівнює  $11-13\%$ , діагностують середній ступінь тяжкості діафрагматиту, і при розміщенні правого купола діафрагми вище 6 ребра,  $\alpha = 19-22^\circ$  і  $K \leq 10\%$  діагностують тяжкий, різко виражений діафрагматит.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до рентгенології і може бути використана для діагностики уражень діафрагми у дітей та підлітків, хворих на системний червоний вовчак.

Відомим є спосіб діагностики розповсюдженого здуття легенів, відповідно до якого роблять рентгенограму грудної клітки в прямій проекції під час спокійного вдиху проводять горизонтальну лінію через нижній край 10-го грудного хребця, вимірюють відстань по середньо ключичній лінії від правого купола діафрагми до ізолінії, від точки перетинання ізолінії з правим контуром грудної клітки до найбільш близької точки правого купола діафрагми та при зменшенні суми цих показників нижче 1,5 діагностують розповсюджене здуття легенів. (А. с. СССР № 1651861, 5 А 61 В 6/00, опубл. 10.06.88.)

Спосіб дозволяє оцінювати динаміку зміни об'єму легенів в процесі захворювання, ступінь здуття легенів, але не дозволяє визначити стан діафрагми.

Найбільш близьким та обраним за прототип є спосіб рентгенологічного дослідження легень і визначення стану діафрагми, положення її куполів, їх випуклості та товщини (Спаская П.А., Бартусевичене А.С. Клиническая рентгенодиагностика коллагенозов. - Вильнюс: Мокслас, 1988. - С. 27). Автори пропонують для діагностики стану діафра-

гми використовувати рентгенокімографію та рентгенопневмополіграфію, тобто проводити дослідження за допомогою приладів, які в теперішній час не випускаються, давно зняті з виробництва і до того ж дають велике променеве навантаження, що є недопустимим, особливо в дитячому та підлітковому віці.

Системний червоний вовчак є захворюванням, при якому до патологічного процесу залучаються різні органи та системи, в т.ч. і діафрагма, тобто розвивається вовчаковий діафрагматит. Визначається цей патологічний стан лікарями-рентгенологами вельми суб'єктивно: як правило тільки по висоті розміщення правого купола.

Відомо, що у здорових дітей та підлітків на рентгенограмах купол діафрагми має вигляд напівсфери. При розвитку діафрагматиту знижується тонус діафрагмальних м'язів, що призводить до сплюснення купола, величина якого також залежить від гостроти запального процесу. Розвиток вовчакового діафрагматиту значно змінює тонус діафрагмального м'яза: як наслідок - його розміщення та ступінь випуклості. На жаль, у доступній літературі відсутні об'єктивні критерії оцінки діафрагматиту.

Практикуючими лікарями-рентгенологами оцінка стану діафрагми завжди проводиться візуально, вона є суб'єктивною і, як правило, точність діа-

(13) U

(11) 3700

(19) UA

гнозу залежить від якості рентгенограми, кваліфікації лікаря та ін..

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу діагностики тяжкості вовчакового діафрагматиту у дітей та підлітків, в якому за рахунок зміни досліджуваних показників досягається визначення чітких ознак, які і відповідають ступеням ураження діафрагми.

Поставлена задача вирішується в способі діагностики ступеня тяжкості діафрагматиту у дітей та підлітків, хворих на системний червоний вовчак, який здійснюють шляхом проведення рентгенологічного дослідження і визначення стану діафрагми, згідно з корисною моделлю, додатково визначають положення правого купола діафрагми, кут нахилу правого купола діафрагми  $\alpha$  та коефіцієнт випуклості K, при розміщенні правого купола на рівні 7-8 ребра, куті нахилу  $\alpha$  рівному 26-28° та коефіцієнті випуклості K рівному 14-17 % діагностують діафрагматит легкого ступеня тяжкості, при розміщенні правого купола на рівні 6-7 ребер, куті нахилу  $\alpha$  рівному 23-25° та коефіцієнті випуклості K рівному 11-13% діагностують середній ступінь тяжкості діафрагматиту, і при розміщенні правого купола діафрагми вище 6 ребра,  $\alpha = 19-22^\circ$  і  $K \leq 10\%$  діагностують тяжкий, різко виражений діафрагматит.

Для визначення величини кута нахилу правого купола діафрагми в нормі та коефіцієнта K в нормі вивчені рентгенограми 55 дітей та підлітків нормостеничної конституції, в віці 8-18 років і встановлено, що в нормі величина кута  $\alpha$  при помірному вдиху складає 28-32°, величина коефіцієнта складає 17,5-18,7%.

Встановлена залежність між рівнем розміщення, кутом нахилу  $\alpha$  і коефіцієнтом випуклості K правого купола діафрагми, що дозволило виділити 3 ступеня діафрагматиту:

1 - легкий (правий купол діафрагми розміщений на рівні 7-8 ребра, кут нахилу  $\alpha$  рівний 26-28° та коефіцієнт випуклості K рівний 14-17%);

2 - середньої тяжкості (правий купол діафрагми розміщений на рівні 6-7 ребер, кут нахилу  $\alpha$  рівний 23-25° та коефіцієнт випуклості K = 11-13%);

3 - тяжкий, різко виражений (правий купол діафрагми вище 6 ребра, кут нахилу  $\alpha = 19-22^\circ$  і  $K \leq 10\%$ ).

Суть винаходу пояснюють малюнки де на фіг. 1 зображені легені у здорових дітей та підлітків, на фіг. 2 - методика визначення кута нахилу, на фіг. 3 зображений купол діафрагми у здорових, а на фіг. 4 наведена методика визначення коефіцієнта випуклості K за формулою:

$$K = \frac{BL}{MN} \cdot 100\%;$$

Спосіб, що заявляють, виконують наступним чином. Виконують пряму рентгенограму грудної клітки при помірному вдиху, проводять горизонтальну лінію, перпендикулярну до внутрішньої поверхні правого внутрішнього контуру грудної стінки через найбільш високу точку правого купола діафрагми, вимірюють кут нахилу  $\alpha$  між перпендикуляром FN та лінією, котра з'єднує обидві крайові точки правого купола діафрагми. Проводять пер-

пендикуляр BL від лінії MN, котра з'єднує обидві крайові точки правого купола діафрагми до найбільш високої точки випуклості правого купола діафрагми та визначають коефіцієнт випуклості купола діафрагми за формулою:

$$K = \frac{BL}{MN} \cdot 100\%;$$

Встановлена залежність між рівнем розміщення, кутом нахилу  $\alpha$  і коефіцієнтом випуклості K правого купола діафрагми, що дозволило виділити 3 ступеня діафрагматиту:

1 - легкий (правий купол діафрагми розміщений на рівні 7-8 ребра, кут нахилу  $\alpha$  рівний 26-28° та коефіцієнт випуклості K рівний 14-17%);

2 - середньої тяжкості (правий купол діафрагми розміщений на рівні 6-7 ребер, кут нахилу  $\alpha$  рівний 23-25° та коефіцієнт випуклості K = 11-13%);

3 - тяжкий, різко виражений (правий купол діафрагми вище 6 ребра, кут нахилу  $\alpha = 19-22^\circ$  і  $K \leq 10\%$ ).

Спосіб, що заявляють, пояснюють прикладами:

Приклад 1.

Хвора В., 16 років. На оглядовій рентгенограмі органів грудної клітки мають місце ознаки нерізко вираженого вовчакового васкуліту. Тіні коренів дещо підвищеної інтенсивності, лівий розширений. Кут нахилу правого купола діафрагми  $\alpha$  дорівнює 26°, коефіцієнт K = 16,7%. Синуси вільні.

Висновок: у хворої ознаки вовчакового васкуліту з розвитком діафрагматиту I ступеня.

Приклад 2.

Хвора П., 15 років. На оглядовій рентгенограмі органів грудної клітки вогнищевих і інфільтративних тіней не визначається. Має місце двостороннє посилення та збагачення легеневого малюнка, обумовлене вовчаковим васкулітом, більше виражене зліва. В верхньомедіальних відділах ознаки венозного застою. Тіні коренів, більше зліва підвищеної інтенсивності. Синуси вільні. Правий купол діафрагми розміщується на рівні 6 ребра, кут  $\alpha$  складає 22°, коефіцієнт K дорівнює 13%.

Таким чином у хворої має місце другий ступінь діафрагматиту (середньої тяжкості).

Приклад 3.

Хвора С., 15 років. На оглядовій рентгенограмі органів грудної клітки в прямій проекції вогнищевих і інфільтративних тіней не визначається. Має місце виражене двостороннє збагачення та посилення легеневого малюнка, нерівність просвітку та нечіткість контурів судин, особливо зліва в базально-медіальному відділі. Тіні коренів підвищеної інтенсивності. Середина тінь розміщена звичайно. Кут нахилу правого купола діафрагми  $\alpha$  дорівнює 21°, коефіцієнт випуклості K дорівнює 9,9%.

Висновок: у хворої на системний червоний вовчак діагностований тяжкий перебіг діафрагматиту 3 ступеня.

Таким чином запропонований спосіб діагностики ступеня тяжкості діафрагматиту у дітей та підлітків, хворих на системний червоний вовчак дозволяє на основі одержаних критеріїв (кута нахилу  $\alpha$  та коефіцієнту випуклості K) проводити об'єктивну діагностику ураження діафрагми.

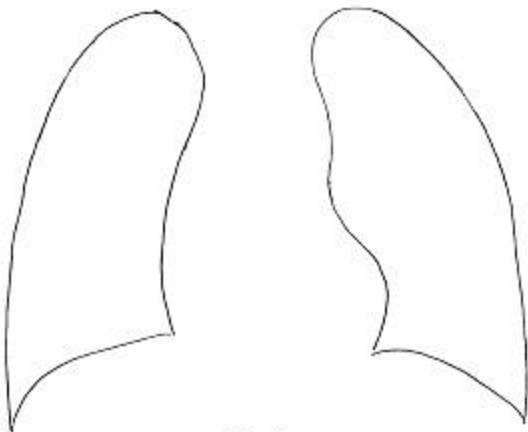


Fig. 1

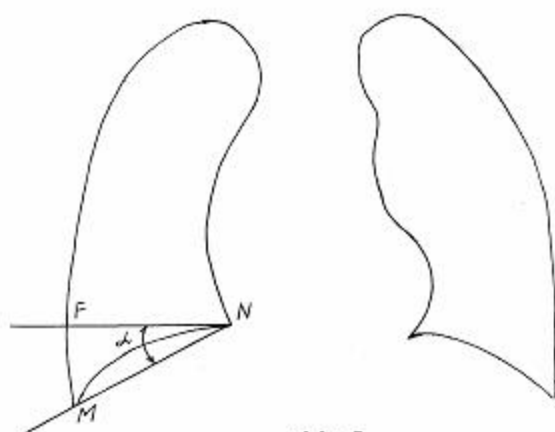


Fig. 2

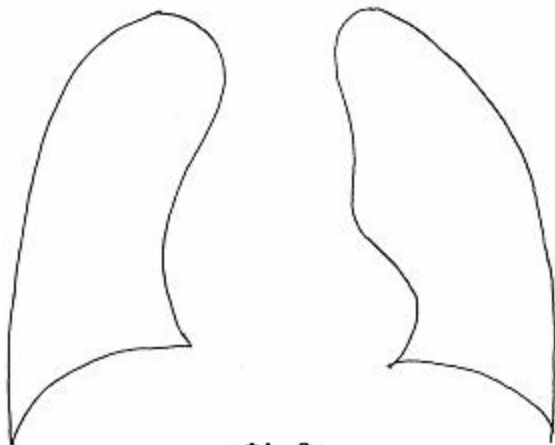


Fig. 3

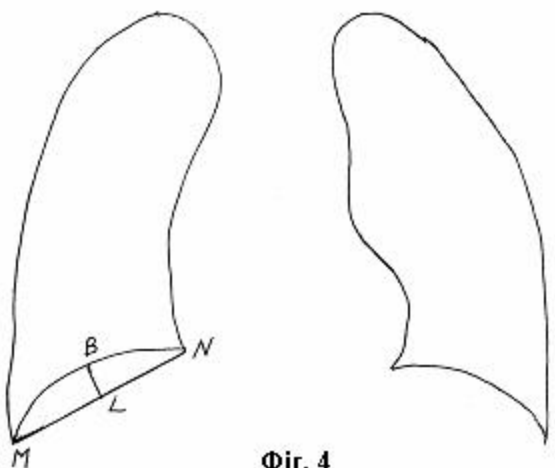


Fig. 4