



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83156** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61B 5/00
A61B 8/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 03377	(72) Винахідник(и): Бережний В'ячеслав Володимирович (UA), Марушко Тетяна Вікторівна (UA), Марушко Євген Юрійович (UA), Герман Олена Борисівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.03.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2013, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СУБКЛІНІЧНОЇ СТАДІЇ УРАЖЕННЯ СУДИН У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ МЕТОДОМ ДУПЛЕКСНОЇ СОНОГРАФІЇ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики субклінічної стадії ураження судин у дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит методом дуплексної сонографії шляхом виявлення ураження стінки загальних сонних артерій. Як досліджуваний параметр використовують індекс жорсткості стінки судини.

UA 83156 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до педіатрії, і може бути використана в діагностиці субклінічної стадії ураження судин у дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит.

У пацієнтів, хворих на ревматичні хвороби, окрім досягнення ремісії основного захворювання, важливим є попередження раннього розвитку атеросклеротичного ураження судин. Діти, що хворіють на ювенільний ревматоїдний артрит належать до групи ризику раннього розвитку серцево-судинних захворювань в дорослому віці [4].

У дітей хворих на ювенільний ревматоїдний артрит спостерігається персистуюча активація ендотелію судин, яка є визнаним фактором ризику розвитку атеросклерозу. Даний процес має поступовий прогресуючий перебіг: збільшення жорсткості судинної стінки із наступним потовщенням її, що врешті решт призводить до утворення атеросклеротичних бляшок в дорослому віці [6].

Відомим способом діагностики атеросклерозу у хворих на ревматичні захворювання є дуплексна сонографія загальних сонних артерій з метою виявлення атеросклеротичних бляшок на них, що є маркером стенотичної стадії атерогенезу [6]. Проте атеросклеротичні бляшки в дитячому віці навіть за наявності факторів ризику серцево-судинних захворювань ще не встигають утворюватися, а отже не виявляються. Крім того, даний спосіб дозволяє виявити атеросклеротичне ураження судин тільки на стадіях стенозуючої стадії атерогенезу.

Частково цю проблему вирішує найближчий по суті аналог, прийнятий нами за прототип [1]. Згідно з ним дітям, що мають фактори ризику раннього розвитку серцево-судинних захворювань, в тому числі хворіють на ювенільний ревматоїдний артрит, проводять дуплексну сонографію загальних сонних артерій та визначають середнє арифметичне показників товщини комплексу інтима-медіа з обох сторін та при перевищенні останнім нормативних показників для віку та статі діагностують субклінічну стадію ураження судин [1, 3].

Основним недоліком цього способу є те, що потовщення комплексу інтима медіа відбувається на більш пізніх стадіях атерогенезу у дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит.

Діагностика субклінічного ураження судин в більш ранній термін, ніж дозволяє спосіб, що взятий за найближчий аналог є задачею пропонованого рішення.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі діагностики субклінічної стадії ураження судин у хворих на ювенільний ревматоїдний артрит методом дуплексної сонографії загальних сонних артерій, згідно з корисною моделлю, як показник стану судинної стінки використовують індекс жорсткості загальної сонної артерії. Даний показник відображає еластичні властивості стінки загальних сонних артерій та корелює із еластичними властивостями стінок інших магістральних судин [5]. Збільшення індексу жорсткості загальної сонної артерії вказує на ураження стінки судини на ранніх його стадіях.

Спосіб діагностики здійснюється наступним чином. Згідно з рекомендаціями Американської асоціації серця [1], дослідження проводиться так, щоб пацієнт мав як мінімум 12-годинну перерву у прийомі вазоактивних препаратів (на кшталт блокаторів ангіотензин-перетворюючого ферменту чи глюкокортикоїдів). Пацієнт попереджається про необхідність дотримання 4-годинної перерви у вживанні продуктів, що містять кофеїн, та палінні. Дослідження проводиться у тихій затемненій кімнаті, приблизно в один і той же час доби. Після десятихвилинного відпочинку в горизонтальному положенні, пацієнт повертає голову на 45° в сторону, протилежну досліджуваній артерії. За допомогою В-режиму проводиться візуалізація дистального сегмента загальної сонної артерії на відстані 10 мм від початку луковиці. Ультразвуковий датчик встановлюється так, щоб площа сканування проходила перпендикулярно через центр судини, а повздовжній розріз артерії потрапляв у центр зображення. Датчик перемикається у М-режим та проводиться запис графіку руху стінок загальної сонної артерії протягом п'яти послідовних серцевих циклів. Максимальні (сistolічні) та мінімальні (діастолічні) значення внутрішніх діаметрів ЗСА з обох сторін вимірюються ручним методом та вираховуються їх середні арифметичні значення. Після цього пацієнту проводиться тонометрія та визначається систолічний та діастолічний артеріальний тиск.

Вираховується індекс жорсткості загальної сонної артерії (β) за формулою:

$$\beta = \ln((\text{CAT} / \text{DAT}) / (\text{CD} - \text{DD} / \text{DD})), \text{ де}$$

\ln - натуральний логарифм,
 CAT - систолічний артеріальний тиск,
 DAT - діастолічний артеріальний тиск,
 CD - систолічний діаметр ЗСА,

ДД - кінцеводіастолічний діаметр ЗСА.

Визначення індексу жорсткості загальної сонної артерії проводять з обох сторін на вираховують середнє арифметичне його значення.

Приклад. Хворий А., 13 р., діагноз: ювенільний ревматоїдний артрит, серонегативний варіант, переважно суглобова форма, поліартрит, ступінь активності 1, швидко прогресуючий перебіг, рентгенологічна стадія 1, недостатність функції 2Б. Діагноз встановлений на основі діагностичних критеріїв ювенільного ревматоїдного артриту Міжнародної ліги ревматологічних асоціацій [2]. Дитина хворіє протягом 3 років, приймає метотрексат 15 мг/м²/тиждень, фолієву кислоту 5 мг/тиждень, харчовий кальцій з вітаміном Д3 200 МЕ/добу.

Для діагностики субклінічної стадії ураження судин хворому А. проводилася дуплексна сонографія загальних сонних артерій із визначенням їх індексу жорсткості згідно з методикою, описаною вище. Було отримане середнє арифметичне значення індексу жорсткості 4,3 Од. Оскільки дане значення перевищувало нормативні показники для здорових дітей визначені Jourdan et al (2005), у хлопчика була діагностована субклінічна стадія ураження судин.

Спосіб, що пропонується, був застосований у 78 хворих на ювенільний ревматоїдний артрит.

В контрольну групу увійшли 15 хворих із аналогічним діагнозом, в діагностиці яких було застосовано визначення потовщення комплексу інтима-медіа загальних сонних артерій методом дуплексної сонографії (найближчий аналог).

Переваги запропонованого способу діагностики субклінічної стадії ураження судин у дітей, хворих на системний червоний вовчак шляхом виявлення ураження стінки загальних сонних артерій методом дуплексної сонографії перед прототипом полягає в більшій чутливості методу у виявленні субклінічної стадії ураження судин, про що свідчать дані таблиці.

Таблиця

Способи діагностики	Кількість хворих	Кількість досліджень	Частота виявлення субклінічної стадії ураження судинної стінки
Заявлений спосіб	78	78	84,6 %
Спосіб по прототипу	15	15	20,0 %

Джерела інформації:

1. Elaine M. Urbina, Richard V. Williams, Bruce S. Alpert et al. Noninvasive Assessment of Subclinical Atherosclerosis in Children and Adolescents: Recommendations for Standard Assessment for Clinical Research: A Scientific Statement From the American Heart Association // Hypertension.-2009. - Vol. 54. - P. 919-950.

2. International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton, 2001// Journal of Rheumatology.-2004. - Vol. 31. - P. 390-392.

3. Jourdan C. Normative values for intima-media thickness and distensibility of large arteries in healthy adolescents // Journal of Hypertension.-2005. - Vol. 23(9). - P. 1707-1715.

4. McCrindle B. W. et al. Drug Therapy of High-Risk Lipid Abnormalities in Children and Adolescents: A Scientific Statement From the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee, Council of Cardiovascular Disease in the Young, With the Council on Cardiovascular Nursing // Circulation.-2007. - Vol. 115. - P. 1948-1967.

5. Roman M.J., Devereux R.B., Schwartz J.E., et al. Arterial stiffness in chronic inflammatory diseases // Hypertension.-2005. - Vol. 46. - P. 194-199.

6. Sherer Y., Shoenfeld Y. Mechanisms of Disease: atherosclerosis in autoimmune diseases // Nature Clinical Practice: Rheumatology.-2006. - Vol.2. - P. 99-106.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики субклінічної стадії ураження судин у дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит методом дуплексної сонографії шляхом виявлення ураження стінки загальних сонних артерій, який **відрізняється** тим, що як досліджуваний параметр використовують індекс жорсткості стінки судини.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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