



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62612 (13) U
(51) МПК
G01N 33/48 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СОЛЕЧУТЛИВОЇ ФОРМИ ЕСЕНЦІАЛЬНОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

1

2

(21) u201015555

(22) 23.12.2010

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) БОБРИШЕВ КОСТЯНТИН АНАТОЛІЙОВИЧ

(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.ГОРЬКОГО(57) Спосіб діагностики солечутливої форми есен-
ціальної артеріальної гіпертензії шляхом визна-
чення артеріального тиску і добової екскреції на-
трію, який відрізняється тим, що додатково як
діагностичні критерії визначають вік >40 років,

тривалість хвороби >9 років, метаболічний синд-
ром, поріг смакової перцепції до натрію хлориду
>7,8 ммоль/л, фракційну екскрецію натрію <1,2 %, мікроальбумінурію, добовий індекс систолічного артеріального тиску <10 %, концентричну гіпертрофію лівого шлуночка, прирости діаметра плечової артерії - в пробі з нітрогліцерином <15 % і на тлі реактивної гіперемії <4 %, розтяжність аорти <1,5×10⁵ Н/м², гідростатичний тиск в клубочкових капілярах >55 мм рт. ст., і за наявності 6 або більшої кількості критеріїв діагностують солечутливу форму есенціальної артеріальної гіпертензії.

Корисна модель стосується медицини, а саме кардіології і може бути використана для діагностики солечутливої форми есенціальної артеріальної гіпертензії.

Необхідність розробки пропонованого способу обумовлюється тим, що солечутлива форма есенціальної артеріальної гіпертензії (ЕАГ) є прогностично несприятливим чинником. Окрім того, за цієї форми ЕАГ виражену антигіпертензивну дію демонструють діуретики, тимчасом як бета-адреноблокатори та антагоністи ренін-ангіотензинової системи виявляються менш ефективними. Отже, діагностика солечутливої форми ЕАГ сприяє стратифікації серцево-судинного ризику і підвищенню ефективності антигіпертензивного лікування.

Відомий спосіб діагностики солечутливої форми ЕАГ, вибраний як прототип [1]. Спосіб полягає в наступному:

Хворим на ЕАГ послідовно призначають низькосольову (17-34 ммоль/добу натрію) і високосольову (178-214 ммоль/добу натрію) дієти тривалістю 7 діб кожна. Впродовж останньої доби кожного раціону вимірюють артеріальний тиск (АТ) методом сфігмоманометри і визначають добову екскрецію натрію із сечею (E_{Na}). Розраховують індекс сольової реактивності артеріального тиску (АТ) за формулою: $\Delta \text{АТ} / \text{Е}_{\text{Na}}$, де Δ - приріст абсолютного значення відповідного показника на тлі високосольового раціону в порівнянні з низькосольовим. Діагностують солечутливу форму ЕАГ, якщо значення індексу сольової реактивності АТ перебільшує 0,05 мм

рт. ст.·ммоль⁻¹·добу⁻¹.

Проте зазначений спосіб діагностики солечутливої форми ЕАГ має недоліки, пов'язані із неможливістю застосування:

1) в амбулаторних пацієнтів, оскільки вимагає контролю медичних працівників за приготуванням їжі з певним вмістом натрію хлориду;

2) в госпіталізованих хворих на неускладнену ЕАГ через невідповідність тривалості протоколу (14 діб) звичайному терміну госпіталізації таких пацієнтів (7 діб);

3) у хворих з відсутністю комплайенсу до низькосольової дієти.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу діагностики солечутливої форми ЕАГ, в якому забезпечується підвищення точності розпізнавання. Задача, що поставлена, вирішується тим, що в способі діагностики солечутливої форми ЕАГ шляхом визначення АТ і E_{Na}, згідно з корисною моделю додатково як діагностичні критерії визначають вік >40 років, тривалість хвороби >9 років, метаболічний синдром, поріг смакової перцепції до натрію хлориду >7,8 ммоль/л, фракційну екскрецію натрію <1,2 %, мікроальбумінурію, добовий індекс систолічного АТ <10 %, концентричну гіпертрофію лівого шлуночка, прирости діаметра плечової артерії - в пробі з нітрогліцерином <15 % і на тлі реактивної гіперемії <4 %, розтяжність аорти <1,5×10⁵ Н/м², гідростатичний тиск в клубочкових капілярах >55 мм рт. ст., і за наявності 6 або більшої кількості критеріїв діагностують солечутливу форму ЕАГ.

(13) U
(11) 62612
(19) UA

Спосіб здійснюють таким чином. Визначають тривалість перебігу ЕАГ анамнестично і/або користуючись медичною документацією. Встановлюють метаболічний синдром за оновленими критеріями IDF (2006 р.). Досліджують поріг смакової перцепції до натрію хлориду в адаптованому поведінковому тесті Т. Cornsweet [2]. Вивчають в кліренс-тесті, ґрунтуючись на визначенні E_{Na} , фракційну екскрецію натрію. Розраховують гідростатичний тиск в клубочкових капілярах за формулами D. Gomez [3], для чого вимірюють периферійний венозний тиск (тонометром Вальдмана), гематокрит (мікрометодом), концентрацію загального білка плазми крові (біуретовим методом), швидкість клубочкової фільтрації (за кліренсом ендogenous креатиніну) і нирковий кровотік (ультразвуковим методом). Встановлюють сечову концентрацію альбуміну імуноферментним методом і визначають наявність мікроальбумінурії, якщо концентрація альбуміну знаходиться в межах від 20 до 200 мг/л. Оцінюють геометричну модель лівого шлуночка за допомогою ехокардіографії і встановлюють його концентричну гіпертрофію при індексі маси міокарда лівого шлуночка $>134 \text{ г/м}^2$ для чоловіків і $>110 \text{ г/м}^2$ для жінок, а також відносній товщині лівого шлуночка $>0,45$. Досліджують за сонографічним методом D. Selertmajer прирости діаметра плечової артерії на тлі реактивної гіперемії і в пробі з нітрогліцерином. Обчислюють розтяжність аорти, ґрунтуючись на ультразвуковому визначенні діаметра аорти в систолу і діастолу. Встановлюють добовий індекс систолічного АТ за допомогою добового моніторування АТ.

Діагностують солечутливу форму ЕАГ за наявності 6 або більшої кількості із наступних ознак: вік >40 років, тривалість хвороби >9 років, метаболічний синдром, поріг смакової перцепції до натрію хлориду $>7,8$ ммоль/л, фракційна екскреція натрію $<1,2$ %, мікроальбумінурія, добовий індекс систолічного АТ <10 %, концентрична гіпертрофія лівого шлуночка, прирости діаметра плечової артерії - в пробі з нітрогліцерином <15 % і на тлі реактивної гіперемії <4 %, розтяжність аорти $<1,5 \times 10^5 \text{ Н/м}^2$, гідростатичний тиск в клубочкових капілярах >55 мм рт. ст.

Приклад 1

Хвора Ч., 48 років, страждає на ЕАГ впродовж 7 років. Індекс маси тіла $27,8 \text{ кг/м}^2$. Окружність талії 98 см. АТ 152/96 мм рт. ст.

Поріг смакової перцепції до натрію хлориду 6,2 ммоль/л.

В плазмі крові (натще): концентрація глюкози 6,6 ммоль/л, концентрація загального холестерину 6,4 ммоль/л, концентрація холестерину ліпопротеїдів високої щільності 1,0 ммоль/л, концентрація тригліцеридів 2,3 ммоль/л, концентрація креатиніну 0,096 ммоль/л.

Фракційна екскреція натрію (розрахована за добовим натрійурезом) 0,9 %. Концентрація альбуміну сечі (в ранковій порції) 112 мг/л.

Ехокардіографія: фракція викиду лівого шлуночка 59 %, індекс маси міокарда лівого шлуночка 128 г/м^2 , відносна товщина стінки лівого шлуночка 0,46. Прирости діаметра плечової артерії - на тлі реактивної гіперемії 6 %, в пробі з нітрогліцерином

18 %.

Розтяжність аорти $1,9 \times 10^5 \text{ Н/м}^2$.

Добове моніторування АТ: добовий індекс систолічного АТ 13 %.

Гідростатичний тиск в клубочкових капілярах 60 мм рт. ст.

Клінічний діагноз: Есенціальна артеріальна гіпертензія II стадії, 1 ступеня. Гіпертензивне серце. Серцева недостатність 0 ст., I ФК зі збереженою систолічною функцією лівого шлуночка.

У пацієнтки були наявні 6 ознак солечутливої форми ЕАГ: вік 48 років, концентрична гіпертрофія лівого шлуночка, мікроальбумінурія, фракційна екскреція натрію 0,9 %, метаболічний синдром, гідростатичний тиск в клубочкових капілярах 60 мм рт. ст. На цій підставі у хворої було встановлено солечутливу форму ЕАГ.

Пацієнтці було призначено арифон-ретард (1,5 мг/добу, перорально) і низькосольову DASH-дієту. На контрольних оглядах по 3-х і 6-ті місяцях АТ хворої становив 128/80 і 124/82 мм рт. ст. відповідно.

Таким чином, використання способу, що пропонується, дозволило у хворої Ч. вірно діагностувати солечутливу форму ЕАГ і завдяки цьому призначити ефективну антигіпертензивну терапію.

Приклад 2

Хворий Л., 55 років, страждає на ЕАГ впродовж 5 років. Індекс маси тіла $31,7 \text{ кг/м}^2$. Окружність талії 110 см. АТ 168/104 мм рт. ст.

Поріг смакової перцепції до натрію хлориду 5,7 ммоль/л.

В плазмі крові (натще): концентрація глюкози 5,4 ммоль/л, концентрація загального холестерину 6,9 ммоль/л, концентрація холестерину ліпопротеїдів високої щільності 0,8 ммоль/л, концентрація тригліцеридів 2,6 ммоль/л, концентрація креатиніну 0,101 ммоль/л.

Фракційна екскреція натрію (розрахована за добовим натрійурезом) 1,3 %. Концентрація альбуміну сечі (в ранковій порції) 15 мг/л.

Ехокардіографія: фракція викиду лівого шлуночка 64 %, індекс маси міокарда лівого шлуночка 140 г/м^2 , відносна товщина стінки лівого шлуночка 0,47. Прирости діаметра плечової артерії - на тлі реактивної гіперемії 8 %, в пробі з нітрогліцерином 20 %.

Розтяжність аорти $1,7 \times 10^5 \text{ Н/м}^2$.

Добове моніторування АТ: добовий індекс систолічного АТ 10 %.

Гідростатичний тиск в клубочкових капілярах 52 мм рт. ст.

Клінічний діагноз: Есенціальна артеріальна гіпертензія II стадії, 2 ступеня. Гіпертензивне серце. Серцева недостатність 0 ст., I ФК зі збереженою систолічною функцією лівого шлуночка.

У пацієнта було встановлено менше 6 ознак солечутливої форми ЕАГ, а саме 3 ознаки: вік 55 років, метаболічний синдром, концентрична гіпертрофія лівого шлуночка. На цій підставі у хворого було констатовано солечутливу форму ЕАГ.

Пацієнту було призначено еналаприл (10 мг 2 рази/добу, перорально) і амлодипін (5 мг/добу, перорально). На контрольних оглядах по 3-х і 6-ті місяцях АТ хворого становив 134/86 і 136/84 мм

рт. ст. відповідно.

Таким чином, використання способу, що пропонується, дозволило у хворого Л. вірно діагностувати солечутливу форму ЕАГ і завдяки цьому призначити ефективну антигіпертензивну терапію.

Переваги. Пропонований спосіб дозволяє діагностувати солечутливу форму ЕАГ без застосування спеціальних дієт. Саме тому його можна використовувати не лише за стаціонарних, але й за амбулаторних умов, причому незалежно від здатності хворого вживати низькосольовий раціон. Показники, на визначенні яких ґрунтується спосіб діагностики, мають досліджуватися в кожного хворого на ЕАГ. Тому пропонований спосіб діагностики є доступним для використання в міських лікарнях і не потребує додаткового фінансування чи

навантаження на персонал діагностичної служби.

Джерела інформації, що взято до уваги:

1. Saito F. Antihypertensive mechanism of diuretics based on pressure-natriuresis relationship / F. Saito, G. Kimura // Hypertension. - 1996. - Vol. 27. - P. 914-918.

2. Sodium taste threshold in children and its relationship to blood pressure / J. Arguelles, J. J. Diaz, I. Malaga [et al.] // Braz. J. Med. Biol. Res. - 2007. - Vol. 40. - P. 721-726.

3. NaCl-induced renal vasoconstriction in salt-sensitive African Americans. Antipressor and hemodynamic effects of potassium bicarbonate / O. Schmidlin, A. Forman, M. Tanaka [et al.] // Hypertension. - 1999. - Vol. 33. - P. 633-639.