



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90297** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A61B 5/00
G01N 33/493 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 12160	(72) Винахідник(и): Гоженко Анатолій Іванович (UA), Гриценюк Марія Сергіївна (UA), Литвинчук Володимир Давидович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.10.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.05.2014	(73) Власник(и): Гоженко Анатолій Іванович, вул. Канатна, 92, м. Одеса, 65039 (UA), Гриценюк Марія Сергіївна, вул. Жуковського, 32, кв. 2, м. Одеса, 65045 (UA), Литвинчук Володимир Давидович, вул. Канатна, 92, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.05.2014, Бюл.№ 10	(74) Представник: Єфременко Наталія Іванівна

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ПРЕВЕНТИВНИХ МЕХАНІЗМІВ РЕГУЛЯЦІЇ ВОДНО-СОЛЬОВОГО ГОМЕОСТАЗУ**(57) Реферат:**

Спосіб визначення функціонального стану превентивних механізмів регуляції водно-сольового гомеостазу включає визначення обсягу, осмолярності та електролітного складу сечі випробовуваного після водного навантаження. При цьому зазначені показники досліджують після полоскання ротової порожнини водою, та після прийому води в обсязі 0,5 % від маси тіла, потім ці ж показники досліджують після полоскання порожнини рота 3 % розчином хлориду натрію та після прийому води в обсязі 0,5 % від маси тіла. Далі порівнюють отримані дані, і за результатами судять про функціонування превентивних механізмів регуляції водно-сольового гомеостазу.

UA 90297 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до фізіології, і може бути використана для діагностики стану превентивних механізмів регуляції водно-сольового гомеостазу (ВСГ).

Відомий спосіб неінвазивного визначення показників гомеостазу об'єкта біосередовища, згідно із деклараційним патентом України на корисну модель № 3546. До недоліків цього способу можна віднести його трудомісткість. Відомий також спосіб визначення ниркового гомеостазу згідно із деклараційним патентом на корисну модель № 14177. До недоліків цього способу можна віднести обмеженість його застосування. Відомий спосіб визначення порогу чутливості артеріального тиску до сольового навантаження згідно із патентом РФ № 2296502.

Визначають поріг чутливості артеріального тиску до сольового навантаження за динамікою його рівня для осіб з високим нормальним тиском і артеріальною гіпертензією першого ступеня. Для цього використовують стабілізуючу низькосольову дієту, відповідну споживанню солі в кількості не вище 50 ммоль / добу, після якої діють поступово із зростаючим сольовим навантаженням, крок складає 100 ммоль / добу до збільшення АТ на 10 мм рт. ст. і більше. При цьому пацієнта відносять до класу з високою солечутливістю при сумарному сольовому навантаженні 150 ммоль на добу протягом 100 годин і підвищенні АТ на 10 мм рт. ст. і більше. При сумарному сольовому навантаженні у кількості 250 ммоль на добу протягом 100 годин і підвищенні АТ на 10 мм рт. ст. і більше пацієнта відносять до класу з помірною солечутливістю. При сумарному сольовому навантаженні у кількості 350 ммоль на добу протягом 100 годин і підвищенні АТ на 10 мм рт. ст. та більше пацієнта відносять до класу з низькою солечутливістю. При використанні сумарного сольового навантаження в кількості 350 ммоль на добу протягом 100 годин АТ підвищується менш ніж на 10 мм рт. ст. або за відсутності змін АТ пацієнта відносять до класу солерезистентних. Спосіб дозволяє підвищити ефективність діагностики і точність встановлення порогів чутливості систолічної складової артеріального тиску до сольового навантаження. До недоліків даного способу можна віднести обмеженість застосування.

Найбільш близьким до заявленого способу є спосіб визначення типу гіпертонічної хвороби згідно з патентом РФ № 2019126. Даний спосіб вибраний як найближчий аналог. Згідно зі способом - найближчим аналогом, у пацієнта визначають поріг сольової чутливості, потім проводять гостру сольову пероральну пробу, при цьому до і після проведення гострої сольової проби визначають серцевий індекс, хвилинний об'єм крові, показники фізичної працездатності: значення артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, обсяг виконаної роботи та визначають суму відносних діагностичних показників і при значенні їх більше +0,2 визначають вазоконстрикторний тип гіпертонічної хвороби, при значенні менше -0,2 - водно-сольовий тип гіпертонічної хвороби.

Заявлюваний спосіб та спосіб - найближчий аналог збігаються за ознакою проведення сольового навантаження.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу створити спосіб діагностики стану превентивних механізмів регуляції ВСО шляхом подразнення смакових рецепторів сольовим розчином та подальшим аналізом функціональної ниркової відповіді на водне навантаження.

Поставлена задача вирішена в способі діагностики стану превентивних механізмів регуляції ВСГ, який включає визначення обсягу, осмолярності та електролітного складу сечі до та після полоскання ротової порожнини 3 % розчином хлориду натрію і порівняння даних, отриманих до та після проведення водного навантаження.

Новим у способі, що заявляється, є визначення обсягу, осмолярності та електролітного складу сечі після водного навантаження у поєднанні з попереднім подразненням смакових рецепторів 3 % розчином хлориду натрію.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом можна пояснити наступним чином:

При проведенні водного навантаження в результаті всмоктування води в позаклітинній рідині зменшується осмолярність, знижується синтез вазопресину з подальшим розвитком водного діурезу. Після попереднього полоскання порожнини рота 3 % розчином NaCl має місце подразнення сольових рецепторів язика і слизової, що призводить до активації вегетативної нервової системи із збільшенням секреції вазопресину. Проведення в цих умовах водного навантаження також супроводжується зниженням осмолярності крові, але підвищений рівень вазопресину блокує розвиток водного діурезу, що є наслідком попередньої активації превентивних механізмів регуляції ВСГ.

Спосіб здійснюється таким чином: обстежуваний перебуває в положенні сидячи, в умовах відносного спокою і звичайного рухового режиму. Температура в приміщенні комфортна, освітленість та вологість - нормальні. Час після останнього прийому їжі становить 4-5 годин.

Здійснюється забір сечі. Обстежуваний полоще ротову порожнину водою протягом 5 хвилин, потім випиває воду в обсязі 0,5 % від маси тіла. Через годину проводять забір сечі. Встановлюють обсяг виділеної сечі, осмолярність та електролітний склад. Наступного дня обстежуваний полоще рот 3 % розчином NaCl хлориду натрію і випиває воду в обсязі 0,5 % маси тіла. Через годину визначають обсяг, осмолярність і електролітний склад сечі. Порівнюють отримані результати.

Приклад конкретного виконання способу.

Приклад № 1.

Волонтер Г., 23 роки. За даними амбулаторної картки з районної поліклініки медичне обстеження проходив у квітні 2013 року в зв'язку з надходженням на роботу - практично здоровий.

Перший день дослідю. В умовах відносного спокою випробуваний полоще ротову порожнину водою кімнатної температури протягом 5 хвилин, далі випиває воду в обсязі 0,5 % від маси тіла. При вазі тіла 70 кг об'єм рідини, що випивається, становить 350 мл. Через годину досліджуваний здійснює сечовипускання та мірним циліндром вимірюється обсяг виділеної сечі, в даному випадку обсяг склав 300 мл. Потім зразки сечі заливають у пробірки для дослідження осмолярності та електролітів, осмолярність визначають на криоскопічному осмометрі GONOTEC GmbH "OSMOMAT 030" та електроліти на аналізаторі електролітів Medica "EasyLyte K + Na+Cl". Осмолярність сечі 0,254 osmol/kg, Na 87,1 ммоль/л, K 21 ммоль/л, Cl 105 ммоль/л.

Другий день дослідю. В умовах відносного спокою випробуваний полоще ротову порожнину 3 % розчином натрію хлориду кімнатної температури протягом 5 хвилин, далі випиває воду в обсязі 0,5 % від маси тіла (вага 70 кг, рідини 350 мл). Через годину досліджуваний здійснює акт сечовипускання та мірною колбою вимірюється обсяг виділеної сечі.

Об'єм 135 мл, осмолярність сечі 0,936 osmol/kg, Na 165,3 ммоль/л, K 45,8 ммоль/л, Cl 216,5 ммоль/л.

Таким чином, різниця між діурезом в перший та другий день склала 165 мл, тобто обсяг сечі зменшився на 55 %. Осмолярність сечі збільшилась у 3,6 разів після сольового полоскання (з 0,254 osmol/kg до 0,936 osmol/kg). Концентрація Na, K та Cl збільшилась у 2 рази (Na 87,1 ммоль/л - Na 165,3 ммоль/л, K 21 ммоль/л - 45,8 ммоль/л, Cl 105 ммоль/л - 216,5 ммоль/л)

Приклад № 2.

Волонтер В., 27 роки. За даними амбулаторної картки з районної поліклініки медичне обстеження проходив у зв'язку з проходженням медичної комісії на право керування транспортними засобами. Практично здоровий. Порядок та умови проведення дослідю ідентичні до прикладу № 1. Маса волонтера 68 кг, об'єм випитої рідини склав 340 мл. Показники діурезу при водному полосканні та водному навантаженні: об'єм 320 мл, осмолярність сечі 0,189 osmol/kg, Na 53,8 ммоль/л, K 20,1 ммоль/л, Cl 82,9 ммоль/л.

Показники діурезу при сольовому полосканні та водному навантаженні: об'єм 175 мл, осмолярність сечі 0,831 osmol/kg, Na 195,6 ммоль/л, K 90,1 ммоль/л, Cl 250 ммоль/л.

Таким чином, різниця об'єму сечі склала 45 %; осмолярність сечі збільшилась у 4,3 разів після сольового полоскання (з 0,189 osmol/kg до 0,831 osmol/kg); концентрація Na збільшилась у 3,6 рази (53,8 ммоль/л - 195,6 ммоль/л); концентрація K зросла у 4,5 рази (20 ммоль/л - 90 ммоль/л); концентрація Cl збільшилась у 3 рази (82 ммоль/л - 250 ммоль/л).

Усі досліджувані проходили обстеження добровільно, не примусово. При обстеженні волонтерів медичним персоналом були вжиті заходи, спрямовані на забезпечення їх безпеки. При обстеженні персонал дотримувався морально-етичних норм, відповідно до принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, відповідних законів України.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб визначення функціонального стану превентивних механізмів регуляції водно-сольового гомеостазу, що включає визначення обсягу, осмолярності та електролітного складу сечі випробовуваного після водного навантаження, який **відрізняється** тим, що зазначені показники досліджують після полоскання ротової порожнини водою, та після прийому води в обсязі 0,5 % від маси тіла, потім ці ж показники досліджують після полоскання порожнини рота 3 % розчином хлориду натрію та після прийому води в обсязі 0,5 % від маси тіла, порівнюють отримані дані,
- 10 якщо обсяг сечі після полоскання 3 % розчином натрію хлориду зменшується на 40-55 %, осмолярність сечі збільшується в 1,5-5 рази, а концентрація натрію, калію і хлору збільшується в 1,5-4,5 рази в порівнянні з показниками після водного полоскання та прийому води в обсязі 0,5 % від маси тіла, судять про нормальне функціонування превентивних механізмів регуляції водно-сольового гомеостазу.
- 15

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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