



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93677** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01N 33/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 05014</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.05.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2014, Бюл.№ 19</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булавенко Ольга Василівна (UA), Палапа Василь Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ДИНАМІКИ КЛІТИННОЇ ТА ПОЗАКЛІТИННОЇ РІДИНИ ПРИ НАБРЯКОВІЙ ФОРМІ ПЕРЕДМЕНСТРУАЛЬНОГО СИНДРОМУ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики динаміки клітинної та позаклітинної рідини при набряковій формі передменструального синдрому, який полягає в проведенні біоімпедансометрії за допомогою приладу для встановлення співвідношення стану гідратації тканин з визначенням величини активного та реактивного електричного опору тканин на частотах в 50 кГц (Z_H) та 500 кГц (Z_V), і значення електричного імпедансу, зазначені приладом, перераховують в об'єми загальної, позаклітинної та внутрішньоклітинної рідини за певними формулами.

UA 93677 U

Корисна модель належить до медицини, зокрема до інструментальних методів діагностики і може бути використана в гінекології для діагностики динаміки рідини організму при набряковій формі передменструального синдрому (ПМС), та в процесі його лікування.

5 На теперішній час однією з актуальних проблем гінекології є передменструальний синдром, який відноситься до найбільш поширених та найменш вивчених станів жіночого організму. ПМС - це не просто погіршення самопочуття перед менструаціями, а багатогранний патологічний симптомокомплекс, який проявляється у лютеїнову фазу менструального циклу, і характеризується психоемоційними, вегетосудинними і метаболічними розладами, частота якого варіабельна і в середньому становить 25-75 % [Манухин І.Б., 2012].

10 Дані літератури, в основному, стосуються особливостей перебігу та терапії ПМС у жінок пізнього репродуктивного та пременопаузального віку. При більш детальному вивченні вікової градації ПМС виявлено, що у віці 19-29 років ця патологія зустрічається у 20 % жінок, в 30-39 років - у 47 %, після 40 років до 55 % жінок з регулярним менструальним циклом. Таким чином, половина жіночої популяції щомісяця втрачає працездатність [R. Rendas-Baum, 2010].

15 Однак, в останні роки, стали з'являтися відомості про збільшення частоти синдрому у жінок більш молодого віку - 20-30 років [Ткаченко Л.В., 2006].

Аналіз вікових особливостей клінічного перебігу ПМС свідчить, що набрякова форма найбільш поширена серед жінок раннього репродуктивного віку (46,4 %), а найменш схильні до неї пацієнтки активного репродуктивного віку (6,3 %). В середньому ж, вона зустрічається у 20,0 % хворих на ПМС жінок, тобто по поширеності займає третє місце після нейропсихічної і цефалгічної форми [Сметник В.П., 2005].

Для діагностики набрякової форми ПМС ми пропонуємо використовувати спосіб неінвазивної оцінки динаміки вмісту клітинної та позаклітинної рідини, прототип якого на даному етапі невідомий.

25 В основу корисної моделі "Спосіб діагностики динаміки клітинної та позаклітинної рідини при набряковій формі передменструального синдрому", поставлена задача підвищити якість діагностики порушень перерозподілу рідин організму у жінок раннього репродуктивного віку з набряковою формою передменструального синдрому шляхом проведення біоімпедансометрії з метою проведення контрольованої патогенетичної корекції даної патології.

30 Це досягається шляхом проведення дослідження величини електричного опору тканин за допомогою приладу для визначення співвідношення стану гідратації тканин "ИСГТ-01", виробництва НПО "РЭМА", Україна, м. Львів.

Суть способу виміру об'єму рідин за допомогою ИСГТ-01 базується на визначенні величини електричного опору тканин на частотах в 50 кГц (Zн) та 500 кГц (Zв), що дозволяє встановити як загальний об'єм рідини, так і позаклітинний сектор.

35 Обладнання, необхідне для біоімпедансних досліджень, включає:

- біоімпедансний аналізатор;
- кушетку шириною не менше 85-90 см (для забезпечення можливості обстеження огрядних пацієнтів);
- 40 - ростомір;
- ваги з діапазоном вимірювань до 100 кг і ціною поділки 0,05 кг.

Кушетку встановлюють так, щоб електродний кабель приладу без натягу дотягувався до місць накладення електродів на нижню третину гомілки і зап'ясті, а відстань між бічною частиною кушетки і навколишніми предметами становила не менше 10 см. Під час обстеження температура в приміщенні повинна бути 22-25 °С.

45 Для проведення коректного обстеження враховуються наступні критерії:

- часовий інтервал після останнього прийому їжі повинен становити не менше 2,5-3 годин, а після вживання алкоголю - 36-48 годин;
- в холодну і спекотну пору року пацієнтка, перед вимірюванням, перебуває у приміщенні для обстеження час, достатній для температурної адаптації;
- 50 - відсутні запальні захворювання, період менструацій;
- небажано проводити вимірювання у пацієток з імплантованими кардіостимуляторами.

Спосіб здійснюється таким чином: пацієнтку вкладають на кушетку в положенні лежачи на спині правою стороною тіла до біоімпедансного аналізатора. Праву руку звільняють від металевих предметів (годинника, браслетів тощо). Металеві предмети на шиї пацієнтки зміщують до підборіддя. Одяг пацієнтки повинен бути сухий і вільний, не змінювати конфігурацію поверхневих тканин.

Електроди встановлюють на верхній кінцівці: перший електрод прикріплюють на дистальній частині передпліччя, а інший розташовують на протилежній нижній кінцівці на 3-4 см проксимальніше гомілковостопного суглобу. Затискачі електродного кабелю прикріплюють до

вільних від провідного гелю кінців електродів, червоні - до дистальних, чорні - до проксимальних. Дистальні електроди, необхідні для пропускання зонduючого струму приєднують до пацієнтки, проксимальні - до вимірювального аналізатора. Для електродів (прищіпок) як струмопровідне середовище можливе використання прокладок з марлі або фільтрувального паперу, попередньо змочених у теплому 5-10 % розчині кухонної солі.

Перед кожним вимірюванням необхідно перевірити налаштування приладу та установку нульового значення. Натиснути кнопку режиму вимірювань, а кнопку установки нуля відтиснути. Зняти показники приладу і записати. Вимірювання виконують протягом 20-40 с і вважають завершеним, якщо в останні 4-5 с значення величин активного і реактивного опорів мінялися не більше, ніж на 2 одиниці останньої значимої цифри. Після завершення вимірювань знімаємо електроди, відключаємо від мережі прилад, від'єднуємо від приладу кабель і упаковуємо його в футляр.

Значення електричного імпедансу, зазначені приладом, можуть бути перераховані в об'єми загальної та позаклітинної рідини організму. Для цього необхідно підставити у формули (1) і (2) значення імпедансу і ріст пацієнтки.

Об'єм позаклітинної рідини (V_p) вираховують за формулою:

$$V_p = AT^2/Z_n, \quad (1)$$

де: V_p - об'єм позаклітинної рідини (у літрах);

$A = 0,72 \times 10^4$ - безрозмірний коефіцієнт;

T - зріст пацієнтки (в метрах);

Z_n - значення імпедансу тіла пацієнта на низькій частоті (в Ом);

Об'єм загальної рідини ($V_{заг}$) вираховують за формулою:

$$V_{заг} = BT^2/Z_v \quad (2).$$

де: $V_{заг}$ - об'єм загальної кількості рідини (у літрах);

$B = 1,04 \times 10^4$ - безрозмірний коефіцієнт;

T - зріст пацієнтки (в метрах);

Z_v - значення імпедансу тіла пацієнта на високій частоті (в Ом).

Об'єм внутрішньоклітинної рідини (V_v) вираховують за формулою:

$$V_v = V_{заг}/V_p \quad (3).$$

Приклад

Пацієнтка 23 роки, набрякова форма ПМС.

Зріст - $T = 1,62$ м.

Виміряні значення імпедансів:

- на низькій частоті - $Z_n = 1207$ Ом;

- на високій частоті - $Z_v = 673$ Ом,

об'єм позаклітинної рідини за формулою (1):

$$V_p = 0,72 \times 10^4 \times 1,622/1207 = 15,5 \text{ л,}$$

об'єм загальної рідини за формулою (2):

$$V_{заг} = 1,04 \times 10^4 \times 1,622/673 = 41,0 \text{ л,}$$

об'єм внутрішньоклітинної рідини за формулою (3):

$$V_v = 41,0 \text{ л} - 15,5 \text{ л} = 25,5 \text{ л.}$$

Отримані значення об'ємів водних секторів організму можна використовувати для контролю за проведеною терапією.

Дані об'єми рідин організму носять індивідуальний характер. Тому бажано при корекції водного обміну орієнтуватися не на усереднені значення водних об'ємів організму, а використовувати значення, розраховані при вимірюванні імпедансу.

Враховуючи те, що дане діагностичне обстеження не потребує інвазивного втручання, значних матеріальних затрат, не розтягнуте в часі, дозволяє багаторазове використання приладу, може бути рекомендоване для діагностики динаміки рідин організму при набряковій формі передменструального синдрому та в процесі його лікування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб діагностики динаміки клітинної та позаклітинної рідини при набряковій формі передменструального синдрому, який полягає в проведенні біоімпедансометрії за допомогою приладу для встановлення співвідношення стану гідrataції тканин з визначенням величини активного та реактивного електричного опору тканин на частотах в 50 кГц (Z_n) та 500 кГц (Z_v), і значення електричного імпедансу, зазначені приладом, перераховують в об'єми загальної, позаклітинної та внутрішньоклітинної рідини за формулами:
- об'єм позаклітинної рідини (V_p):
- 10 $V_p = AT^2/Z_n$ (1);
 де: V_p - об'єм позаклітинної рідини (у літрах);
 $A = 0,72 \times 10^4$ - безрозмірний коефіцієнт;
 T - зріст пацієнтки (в метрах);
 Z_n - значення імпедансу тіла пацієнта на низькій частоті (в Омах);
- 15 об'єм загальної рідини (V_{zag}):
 $V_{zag} = BT^2/Z_v$ (2);
 де: V_{zag} - об'єм загальної кількості рідини (у літрах);
 $B = 1,04 \times 10^4$ - безрозмірний коефіцієнт;
 T - зріст пацієнтки (в метрах);
- 20 Z_v - значення імпедансу тіла пацієнта на високій частоті (в Омах);
 об'єм внутрішньоклітинної рідини (V_v):
 $V_v = V_{zag}/V_p$ (3).

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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