



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28843 (13) U
(51) МПК (2006)
A61N 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕНОСТІ ГЕСТАЦІЙНИХ НАБРЯКІВ

1

2

(21) u200708758

(22) 30.07.2007

(24) 25.12.2007

(72) ХАСХАЧИХ ДМИТРО АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(73) ХАСХАЧИХ ДМИТРО АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(56)

(57) Спосіб визначення розповсюдженості гестаційних набряків, при якому проводять вимірювання електричних параметрів тканин верхніх і нижніх кінцівок, який відрізняється тим, що вимірюють значення електричної провідності

тканин на змінній частоті на тильній поверхні верхніх і нижніх кінцівок за допомогою автогенераторного приладу і апарата для вимірювання артеріального тиску до накачування манжети до 80 мм рт. ст. і за кожну хвилину протягом 10 хвилин після спуску манжети в тій самій точці вимірювання, будують гістограму зміни електричної провідності від часу проведеного обстеження і по результатах, які отримані, проводять діагностику розповсюдженості гестаційних набряків.

Корисна модель відноситься до способів діагностики гестаційних набряків у жінок електромагнітним методом і може бути використана для кількісної оцінки гестаційних набряків, проведення ранньої діагностики, вивчення динаміки зміни захворювання і оцінки ефекту від проведеної індивідуальної терапії гестаційних набряків.

Відомий спосіб діагностики гестаційних набряків є метод пальпації, який полягає в тому, що натискають пальцем в середньої треті гомілки і вимірюють лінійкою втиснення, потім по його глибині розрізняють набряки на I, II, III ступінь [8]. Але цей метод має ряд недоліків: він є достатньо неточним, тому що не враховує силу натискування і товщину підкожжирового шару шкіри у жінок різної статури. При проведенні проби на гідрофільність тканин по Мак-Клюру і Олдричу (внутрішньошкіряне введення 0,2мл ізотонічного розчину натрію хлориду) враховується час, за який відбувається розсмоктування введеного ізотонічного розчину і по його тривалості проводять розподіл набряків на 3 ступені. [2, 7]. Цей метод достатньо суб'єктивний і є інвазивною маніпуляцією.

Найбільш близьким до корисної моделі і по технічній сутності є спосіб інтегральної імпедансометрії. Він полягає в тому, що накладають на нижні поверхні передпліччя і на внутрішні поверхні гомілок електроди, потім між електродами пропускають електричний струм частотою 30 і 100кГц і записують показники опору

на вказаних частотах. Отримані значення використовують для визначення об'єму позаклітинної рідини [3, 5, 6, 7]. Цей спосіб не дозволяє локально вимірювати величини набряку і оцінювати його зміну.

Ціль корисної моделі - запровадити неінвазивний, кількісний спосіб визначення ступеню розповсюдженості гестаційних набряків для діагностики пізнього гестозу і проведення індивідуальної терапії.

Ця мета досягається тим, що вимірюють електропровідність тканин у вагітної жінки до підвищення тиску в манжеті до 80мм.рт.ст і після її спуску на протязі 10 хвилин за кожну хвилину.

Спосіб реалізується таким чином: контроль набряків здійснюється за допомогою автогенераторної вимірювальної системи ВС 6-АУ, що складається з вихреструмового перетворювача, який є також чутливим елементом вимірювальної системи і вимірювального приладу з мікро ЕОМ [1, 4]. Вихре-струмовий перетворювач зв'язаний з вимірювальним приладом гнучким електричним кабелем. Вихреструмовий перетворювач, в якому знаходиться автогенератор, збуджує в перетворювачі електромагнітні хвилі частотою $(5,0 \pm 0,5) \text{ МГц}$, які проникають в глибину контролюваного об'єкту і збуджують вихрові струми, що змінюються в залежності від кількості позаклітинної рідини. Чутливий елемент перетворювача (датчик) сприймає зміни електромагнітного поля і передає сигнал на вимірювальний блок приладу. Прилад

(13) U

(11) 28843

(19) UA

має внутрішню пам'ять і таймер запису показань чутливого перетворювача. Прилад має зв'язок з персональним комп'ютером з можливістю переносу і обробки даних в програмі Excel пакету Microsoft Office.

Діагностику проводять таким чином: жінка знаходиться в лежачому положенні на протязі 10 хвилин для того щоб усунути вплив факторів зв'язаних з ортостатичною напругою рідини у кінцівках. Прикладають чутливий перетворювач (датчик) приладу на тильній поверхні середини передпліччя і фіксують його еластичною стрічкою таким чином щоб не створити деформацію шкіри, вище крапки прикладання датчика приладу одівають манжету приладу для вимірювання артеріального тиску за розміром в залежності від окружності кінцівки, вимірюють електропровідність тканин до підвищення тиску у манжеті, потім доводять тиск в манжеті до 80мм.рт.ст. і утримують його на протязі однієї хвилини, знову проводять вимірювання електричної провідності, потім тиск у манжеті зменшують до початкового рівня і фіксують показник електропровідності на протязі 10 хвилин (кожну хвилину за таймером, який вбудований в схему вимірювального приладу). Всі отримані данні заносять у внутрішню пам'ять приладу. Так само проводять діагностику на внутрішньої поверхні гомілки. Діагностику можна проводити по даним отриманим з однієї, двох, а для підвищення якості діагностики з всіх чотирьох кінцівок. По отриманим даним рахують середньоарифметичний показник і будують гістограму зміни електричної провідності від часу, по якій проводять діагностику. О наявності набряків рахують по абсолютному значенню електричної провідності і часу за який рівень електричної провідності тканин повертається до початкового рівня.

В жінок з відсутністю набряків час, за який значення електричної провідності поверталось до початкового рівня, дорівнював не більш 3 хвилин. При набряках I ступеню цей час дорівнював від 3 до 5 хвилин, II ступеню від 5 до 10 хвилин. У жінок з набряками III ступеню більш ніж за 10 хвилин, що вказує на велику гідрофільність тканин.

На Фіг. зображені гістограми залежності зміни електричної провідності тканин нижніх кінцівок від часу повернення її до початкового рівня у вагітних жінок: при відсутності набряків, набряках I ступеню, II ступеню, III ступеню. Як видно з представленої гістограми електропровідність залежить від ступеню вираженості гестаційних набряків. При підвищенні вмісту позаклітинної рідини зростає абсолютне значення електропровідності. При накачуванні манжети до 80мм.рт.ст. зростає показник електропровідності за рахунок збільшення кількості крові в кінцівках і кількості позаклітинної рідини. Після доведення тиску в манжеті до початкового рівня і відновлення кровообігу в кінцівках, час за який рівень електропровідності повертався до початкового рівня залежить від кількості позаклітинної рідини яка обумовлює вираженість гестаційних набряків.

Застосування запропонованого способу дозволить підвищити точність діагностики пізнього

гестозу, кількісно визначати ступінь розповсюдженості гестаційних набряків, динаміку їх зміни і дозволить проводити диференційований підхід до терапії.

Джерела інформації прийняті до уваги при експертизі:

1. Арш Э.И. Автогенераторные методы и средства измерений. - М.: Машиностроение. - 1979.-256с.

2. Венцківський Б.М., Запорожан В.М., Сенчук А.Я. Гестози вагітних: Навч. посібник. -К.: Аконті, 2002. - 112с.

3. Пат. 2182814 России, МПК А61В5/053. М.Е.Разгуляев, Д.С.Рябоконе, Н.И.Жулов (Россия).-№ 99108305/14; заявл. 13.04.99; опубл.27.05.02.

4. Пат. 44190А України, МПК А61N1/00; Д.А.Хасхачих, А.Д.Хасхачих (Україна).- №2001074824; заявл. 10.07.01; опубл. 15.01.02. Бюл. №1.

5. Полищук В.И., Терехова Л.Г. Техника и методика реографии и реоп-летизмографии. - М.: Медицина, 1983.

6. Полонецкий Л. З., Гелис Л. Г., Фролов А. В. Импедансная плетизмография// Инструментальные методы исследования кровообращения в кардиологии. -МинскД 994. - С.81-120.

7. Лобарский М.С., Шевела А.И. Методы лимфодиагностики и оценки эффективности лечения лимфедемы, лимфовенозной патологии и трофических язв // Российские медицинские вести.- 2004.-№3.-С.69-70.

8. Сидорова И.О. Поздний гестоз.-М.: Арктоус, 1996.-223с.

