



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40395 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A61B 5/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ АРТЕРІАЛЬНОГО КРОВОТОКУ СТОПИ І ГОМІЛКИ

1

2

(21) u200811878

(22) 06.10.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл. № 7, 2009 р.

(72) ГЕРАСИМОВ ГЕННАДІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) ГЕРАСИМОВ ГЕННАДІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) Спосіб визначення стану артеріального кровотоку стопи і гомілки шляхом інструментального дослідження, який **відрізняється** тим, що манжет з пневмокамерою накладають на нижню третину

гомілки вище гомілковостопного суглобу, визначають систолічний тиск, потім - на плече вище ліктьового суглобу, і визначають систолічний тиск в плечовій артерії, розраховують індекс кісткового тиску як відношення систолічного тиску в задній великогомілковій артерії до величини систолічного тиску в плечовій артерії, при значенні, більшому або рівному одиниці, діагностують нормальний кровоток, при зниженні показника менше одиниці діагностують порушення кровотоку.

Корисна модель стосується медицини, а саме способів дослідження гемодинаміки за допомогою медичної діагностичної апаратури, і може бути використана в таких областях медицини, як фізіологія, терапія, хірургія, для оцінки стану судин, центральної гемодинаміки.

Визначення стану і ступеня порушення артеріального кровотоку є найважливішою задачею клініциста в процесі обстеження хворих із трофічними виразками, хронічною ішемією нижніх кінцівок та на тлі цукрового діабету і облітеруючого атеросклерозу.

Відомим є спосіб дослідження гемодинаміки [В. В. Мирончик, Е. С. Атрощенко и др. Исследование показателей центральной гемодинамики методом дифференциальной реографии тела // Терапев. архив. - 1983. - Т. 55, №4. - С.21-25], який полягає у визначенні якісного і кількісного кровотоку, і за характером реограми дозволяє визначати коливання кровонаповнення досліджуваної області, що залежить від пульсового кровотоку.

Причинами, що перешкоджають досягненню очікуваного технічного результату (підвищення точності функціональних досліджень і проведення комплексної оцінки центральної і периферичної гемодинаміки), є: низька точність записуючих приладів, відсутність автоматичного розрахунку, запис реограми з однієї або з двох ділянок тіла людини.

Відомим є спосіб, при якому проводять реовазографічне (РВГ) дослідження передплічч і гомілок у п'яти здорових осіб, при якому тиск у манжеті, що накладається проксимальніше місця накладення електродів, східчасто підвищувався. Здійснюють якісну оцінку реовазограми. [Г. П. Матвейков, С.

С. Пшонік. Клиническая реография. «Беларусь», Минск, 1976. - С.147, 158-162]. Отримані дані підтвердили залежність реографічної хвилі від кровонаповнення кінцівки.

Даний спосіб реографічного дослідження є недостатньо інформативним, тому що визначені за допомогою даного методу параметри не дозволяють судити про компенсаторне - адаптаційні характеристики периферичного кровообігу, зокрема, про стан авторегуляції пульсового кровотоку (ПК) у хворих із захворюваннями серцево-судинної системи. Спосіб потребує спеціального обладнання.

Найбільш близьким та обраним за прототип є спосіб, який використовують для об'єктивної оцінки стану артеріального кровотоку стіп і гомілок при якому використовують доплерографічне трипліксне дослідження (візуалізація в В-режимі з використанням спектрального доплера і ЦДК) судин нижніх кінцівок [Шумиліна М. В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. Москва, НЦССХ им. Бакулева РАМН, 2007 г.].

Недоліком способу є необхідність дорогого устаткування, що рідко є в поліклініках.

В основу корисної моделі покладено завдання удосконалення способу визначення стану артеріального кровотоку стопи і гомілки, в якому за рахунок зміни досліджуваного показника, досягається визначення тяжкості артеріальної обструкції за допомогою простого приладу.

Поставлена задача вирішується в способі визначення стану артеріального кровотоку стопи і гомілки шляхом інструментального дослідження, згідно з корисною моделлю, манжет з пневмока-

(13) U

(11) 40395

(19) UA

мерею накладають на нижню третину гомілки вище гомілковостопного суглобу, визначають систолічний тиск, потім на плече вище ліктьового суглобу і визначають систолічний тиск в плечовій артерії, розраховують індекс кісточкового тиску як відношення систолічного тиску в задній великоберцовій артерії до величини систолічного тиску в плечовій артерії, при значенні більше або равному одиниці, діагностують нормальний кровоток, при зниженні показника менш одиниці діагностують порушення кровотоку.

Вага артеріальної обструкції визначається ступенем зниження ІКТ. Так в осіб з перемежованою кульгавістю без трофічних порушень ІКТ визначається в межах 0,4-0,9; при наявності болю в спокої і трофічних порушеннях ІКТ менш 0,4 (кісточковий тиск менш 50мм. рт. ст.).

Для хворих з нейропатичною формою синдрому стопи, набряком в області гомілки характерно ложнопозитивне підвищення ІКТ до 1,1-1,3, рідко до 1,7, що зв'язано з ригідністю стінок артерій стопи при артеріосклерозі, кальцифікуючому склерозі Мінкеберга, при локальному підвищенні тугору тканин. Невідповідність даних клінічним проявам вимагає додаткової оцінки параметрів артеріального кровотоку, у нашому дослідженні проводився якісний аналіз доплеровського спектра.

Параметр ІКТ має важливе тактичне значення, зниження його менш 0,7 є показанням до хірургічної корекції ішемії, ІКТ рівний 0,4 і кісточковий тиск 40мм. рт. ст. вважається мінімально критичним в плані виконання успішної органозберігаючої операції.

Спосіб, що заявляється, здійснюють таким чином. Вимір ІКТ проводять за допомогою автоматичного апарату для виміру кров'яного тиску Microlife BP 3AG1. Накладають манжет із пневмокамерою шириною 10см на нижню третину гомілки вище

гомілковостопного суглоба. Роблять визначення систолічного тиску. Потім манжету накладають на плече вище ліктьового суглоба. Визначають показання систолічного тиску. Потім розраховують ІКТ як відношення величини систолічного тиску в задній великоберцовій артерії (артерії тилу стопи) до величини систолічного тиску в плечовій артерії. У нормі цей показник повинен бути рівним чи більше одиниці.

Приклад. Пацієнтка М, 68 років надійшла в клініку через 1 місяць від початку захворювання зі скаргами на болі в нижніх кінцівках, наявність ранового дефекту в області лівої гомілки. У клініці обстежена, установлений діагноз: облітеруючий атеросклероз артерій нижніх кінцівок. Ішемія 2-3ст., трофічна виразка лівої гомілки.

За час перебування в клініці пацієнтка пройшла курс традиційної консервативної терапії з додатковим введенням препарату Даларгін і місцевим фізіотерапевтичним лікуванням віброакустичним апаратом «Вітафон». Для контролю зміни якості артеріального кровотоку проводився вимір ІКТ за допомогою автоматичного вимірника кров'яного тиску Microlife BP 3AG1 з осцилометричним способом виміру. Контроль показань приладу здійснювався локацією кровотоку в триплексному режимі на ультразвуковому сканері Philips HDI-4000, рівень сегментарного систолічного тиску визначався при декомпресії в момент появи спектра. При цьому показання приладу Microlife BP 3AG1 і ультразвукового сканера Philips HDI-4000 збігалися. ІКТ склав: до лікування -0,47 і після лікування - 0,54, що свідчить про позитивний плин захворювання і позитивний вплив проведеної терапії.

Таким чином, шляхом використання простого і доступного устаткування досягається можливість точного визначення ІКТ без використання дорогого обладнання.