

Винахід відноситься до медицини, а саме до терапії, і може бути використаний в кардіології при діагностиці стану периферичного кровотока у хворих з патологією системи кровообігу.

Існує багато способів діагностики периферичного кровообігу, однак вони недостатньо інформативно відбивають стан периферичного кровотока, зокрема, на мікроциркуляторному рівні, його здатність до своєї ауторегуляції.

Відомий метод оцінки периферичної гемодинаміки за допомогою автоматичного плетизмографу, що забезпечує можливість повільного дозованого підйому тиску в оклюзійній манжеті [Н.М. Мухарлямов, Л.Н. Сазонова, Ю.Т. Пушкар "Исследование периферического кровообращения с помощью автоматизированной окклюзионной плетизмографии", журнал "Терапевтический архив", 1981, №12, с.3-6.].

При реєстрації плетизмограми пальця на плече цієї руки пацієнта накладають манжету від апарата для виміру артеріального тиску. Після запису вихідної плетизмограми пальця в манжеті на плечі піднімають тиск на 20мм рт.ст. і знову записують плетизмограму. Подачу тиску в манжету і реєстрацію оклюзійної плетизмограми повторюють неодноразово до одержання повторюваних значень приросту об'єму у відповідь на оклюзію. Якщо припустити, що зміни об'єму пальця, що настають відразу після здавлення вен, обумовлені тільки артеріальним припливом крові, то швидкість оклюзійного приросту об'єму відбиває об'ємну швидкість кровотока в пальці.

За допомогою даного методу можливе визначення ряду параметрів периферичного кровообігу, таких як об'ємний кровоток, венозна ємність, венозний тонус, розтяжність венозних судин і ін.

Загальними істотними ознаками аналога і винаходу є застосування манжети від апарата для виміру тиску, що накладається на плече, і проведення дослідження як до, так і після підвищення тиску в манжеті.

Але визначені за допомогою даного методу параметри не дозволяють судити про стан периферичної ланки кровообігу на рівні мікроциркуляції та про компенсаторно-адаптивні механізми периферичного кровообігу в хворих з патологією серцево-судинної системи, що є недостатнім на тлі застосування сучасної патогенетичної терапії.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатами, що досягаються є спосіб, запропонований Г.П. Матвейковим і С.С. Пшонік у 1972р. [Г.П. Матвейков, С.С. Пшонік. Клиническая реография. «Беларусь», Минск, 1976. -С. 147, 158-162]. Проводилося реовазографічне (РВГ) дослідження передпліч і гомілок у п'яти здорових осіб, при цьому тиск у манжеті, що накладається проксимальніше місця накладення електродів, східчасто підвищувався з наступною якісною оцінкою реовазограми. Отримані дані підтвердили залежність реографічної хвилі від кровонаповнення кінцівки.

Спільними суттєвими ознаками прототипу і винаходу, що заявляється, є створення змінного тиску проксимальніше місця накладення електродів і запис реограми.

Разом з тим, даний спосіб реографічного дослідження є недостатньо інформативним, тому що визначені за допомогою даного методу параметри не дозволяють судити про компенсаторно - адаптивні характеристики периферичного кровообігу, зокрема, про стан ауторегуляції пульсового кровотока (ПК) у хворих із захворюваннями серцево-судинної системи.

В основу винаходу поставлено задачу створити такий спосіб діагностики стану периферичного кровообігу, який би дозволив підвищити її інформативність за рахунок визначення стану периферичного (пульсового) кровотока, а також забезпечення можливості оцінки компенсаторно - адаптивних властивостей периферичного кровообігу у хворих із захворюваннями серцево-судинної системи.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в способі діагностики стану периферичного кровотока, що включає накладення електродів на верхню кінцівку, створення перемінного тиску проксимальніше місця накладення електродів манжетою від апарата для виміру артеріального тиску і запис реограми, новим є те, що електроди накладають на палець, реограму записують при різних вертикальних положеннях верхньої кінцівки, розраховують пульсовий кровоток при різних рівнях тиску в манжеті і положеннях верхньої кінцівки, причому за рівнем приросту пульсового кровотока стосовно вихідного на тлі поступового підвищення тиску в манжеті діагностують порушення стану периферичного кровотока.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому:

Спосіб діагностики стану периферичного кровотока підвищує інформативність комплексного дослідження системної гемодинаміки, забезпечує точність діагностики стану периферичної ланки кровообігу в хворих із захворюваннями серцево-судинної системи, тому що представляє можливість оцінки адаптативно - компенсаторних властивостей периферичного кровообігу у обстежуваних хворих.

Спосіб діагностики стану периферичного кровотока може бути широко використаний для оцінки ступеня порушення периферичного кровообігу в хворих із захворюваннями серцево-судинної системи (особливо це важливо в тих випадках, коли відсутні клінічні прояви правополуничкової декомпенсації).

Спосіб діагностики стану периферичного кровотока дозволяє вивчити вплив нових фармакологічних засобів, що апробуються, не тільки на параметри внутрісерцевої, центральної, але і периферичної гемодинаміки, зокрема, і на стан ауторегуляції периферичного (пульсового) кровотоку.

Даний спосіб крім простоти виконання, високої інформативності є нешкідливим для хворого при багаторазових дослідженнях і не вимагає застосування дорогої апаратури.

Під ауторегуляцією пульсового кровотока мають на увазі здатність органів і тканин забезпечувати власне кровопостачання відповідно до поточних метаболічних потреб за рахунок місцевих механізмів.

Спосіб здійснюється таким чином: на досліджувану область (палець) накладають чотири електроди (між серединами електродів - чітко фіксована відстань, що є необхідним для відтворюваності одержуваних результатів при повторних дослідженнях і для стандартизації їх у різних хворих). Додатково проксимальніше місця накладення електродів (на область плеча) накладають манжету від апарата для виміру артеріального тиску і східчає підвищують рівень тиску в ній. Запис реограми пальця, вимір імпедансу і розрахунок ПК роблять при кожному новому рівні тиску в манжеті і положенні верхньої кінцівки (горизонтальне, вертикальне). Діапазон тиску, у якому здійснюється ауторегуляція пульсового кровотока, визначають по характеру зміни пульсового кровотока (зниження або приріст стосовно вихідного ПК) при східчастому наростанні тиску в манжеті від нуля до 160мм рт.ст.

Приклад 1. Хворий А., 25 років. Діагноз: Виразкова хвороба, активна фаза, виразка цибулини ДПК, плин середньої ваги. Дослідження стану периферичного кровообігу проводилося за вищевказаною методикою. При

горизонтальному положенні верхньої кінцівки вихідний ПК у пальці правої руки склав 20,1мкл, а при вертикальному положенні - 17,5мкл. На тлі поступового підвищення тиску в манжеті, що накладається на праве плече, до 40, 80, 120, 160мм рт.ст. відзначалося поступове зниження ПК до 19,8мкл, 19,4мкл, 12,8мкл, 1,7мкл відповідно. Аналогічні зміни ПК у даного хворого відзначалися і при вертикальному положенні верхньої кінцівки: ПК у пальці поступово знижувався на тлі планомірного підвищення тиску в манжеті, що накладається на праве плече до 16,2мкл, 15,1мкл, 8,4мкл, 1,6мкл відповідно. Поступове зниження пульсового кровотока в пальці на тлі планомірного підвищення тиску в манжеті від апарата для виміру артеріального тиску, що накладається на плече, відмічуване як при горизонтальному, так і при вертикальному положенні верхньої кінцівки, розцінювалося нами як нормальний стан периферичного кровотока, обумовлений збереженою здатністю пульсового кровотока до своєї ауторегуляції.

Приклад 2. Хворий С., 66 років. Діагноз: ІХС: постінфарктний кардіосклероз, ХСН ПБ стадії, ШФК (Робоча класифікація Українського наукового суспільства кардіологів, 2001р.). Дослідження стану периферичного кровообігу проводилося за вищевказаною методикою. При горизонтальному положенні верхньої кінцівки вихідний ПК у пальці правої руки склав 6,32мкл, а при вертикальному положенні - 4,27мкл. На тлі поступового підвищення тиску в манжеті, що накладається на праве плече, до 40, 80, 120мм рт.ст. відзначався приріст ПК стосовно вихідного до 8,73мкл, 9,00мкл і 6,93мкл відповідно, а при рівні тиску в манжеті 160мм рт.ст. ПК у пальці склав 1,76мкл. При вертикальному положенні верхньої кінцівки ПК у пальці був значно меншим, чим при горизонтальному положенні кінцівки, при всіх рівнях тиску в манжеті, як і в хворого А. Вихідний ПК (при нульовому рівні тиску в манжеті) у хворого С. склав 4,27мкл. На тлі поступового підвищення тиску в манжеті, що накладається на праве плече, до 40, 80мм рт.ст. відзначався приріст ПК стосовно вихідного до 5,00мкл, 4,81мкл відповідно, тоді як при рівні тиску в манжеті 120 і 160мм рт.ст. ПК у пальці склав відповідно 2,80мкл і 1,10мкл. Приріст пульсового кровотока в пальці стосовно вихідного, відмічуваний при підвищенні тиску в манжеті до 40, 80, 120мм рт.ст. як при горизонтальному, так і при вертикальному положенні верхньої кінцівки, розцінювалося нами як патологічний стан периферичного кровотока, обумовлений неможливістю пульсового кровотока здійснювати свою ауторегуляцію.

Отже, у хворого з патологією системи кровообігу порушення скорочувальної активності гладком'язових кліток артеріол приводить до порушення їхньої основної функції - регуляції ПК відповідно виникаючим метаболічним потребам. Остання обставина визначає необхідність дослідження стану ауторегуляції ПК поряд з раніше відомими показниками периферичного кровообігу при вивченні системної гемодинаміки в хворих із захворюваннями серцево-судинної системи. При цьому визначення порушень стану периферичного кровотока можливо за допомогою простого і легкодоступного методу розрахунку ПК за допомогою виміру імпедансу досліджуваної області при поступовому підвищенні тиску в манжеті від апарата для виміру артеріального тиску, що накладається проксимальніше місця накладення електродів.