



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63996 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A61B 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ СОЛЯРНОГО РЕФЛЕКСУ

1

(21) u201104109

(22) 05.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ФУШТЕЙ ІВАН МИХАЙЛОВИЧ, ПАЛАМАРЧУК ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, ПОДСЕВАХІНА СВІТЛАНА ЛЕОНТІЇВНА, ТКАЧЕНКО ОЛЬГА ВІТАЛІЇВНА

(73) ФУШТЕЙ ІВАН МИХАЙЛОВИЧ, ПАЛАМАРЧУК ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, ПОДСЕВАХІНА СВІТЛАНА ЛЕОНТІЇВНА, ТКАЧЕНКО ОЛЬГА ВІТАЛІЇВНА, ЗАПОРІЗЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

(57) Спосіб визначення типу солярного рефлексу, який включає натискування на передню черевну стінку та визначення частоти серцевих скорочень

2

до та одразу після натискування, який **відрізняється** тим, що для натискування на передню черевну стінку використовують дозований дискретно зростаючий компресійний вплив та визначають додаткові показники кардіогемодинаміки до, під час та після дозованого компресійного впливу на передню черевну стінку і при відсутності суттєвих ($< 15\%$ від вихідного рівня) змін показників кардіогемодинаміки при компресійному впливі на передню черевну стінку визначають нормоергічний тип солярного рефлексу, при суттєвому ($>15\%$ від вихідного рівня) підвищенні показників кардіогемодинаміки визначають гіперергічний тип солярного рефлексу, а при суттєвому ($>15\%$ від вихідного рівня) зменшенні показників кардіогемодинаміки визначають гіпотонічний тип солярного рефлексу.

Корисна модель належить до медицини, а саме до фізіології, неврології та терапії, і може бути використана при проведенні учбових занять з фізіології, патологічної фізіології, неврології, терапії як спосіб дослідження функціонального стану вегетативної нервової системи, при проведенні профілактичних оглядів населення для діагностики функціонального стану системи регуляції артеріального тиску, а також у лікувально-діагностичних закладах - для дослідження хворих з порушеннями серцево-судинної системи.

Відома проба Вальсальви. Методика цієї проби полягає у тому, що у обстежуваного визначають частоту серцевих скорочень (ЧСС) під час того, як він видихає повітря з легенів через мунштук з манометром, доки тиск не сягає 40 мм рт.ст. Проба триває 15 секунд. Під час всієї проби вимірюється ЧСС [Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М: МЕДпресс-информ, 2003.-2-е изд. - с. 174-176.].

Проте, названа проба недостатньо ефективна та інформативна через те, що враховує лише показник ЧСС і не передбачає врахування інших важливих показників кардіогемодинаміки - систолічного тиску (СТ), діастолічного тиску (ДТ), пульсового тиску (ПТ), середньодинамічного тиску (СДТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС), систо-

лічного об'єму крові (СОК), хвилинного об'єму кровотоку (ХОК), об'ємної швидкості кровотоку (V), загального периферичного опору (ЗПО), що не дає можливості відслідкувати судинний компонент солярного рефлексу. Крім цього, ця проба небезпечна через те, що може призводити до приступу стенокардії, приступу бронхіальної астми, значного підвищення артеріального тиску.

Спільними суттєвими ознаками аналогу і корисної моделі, що пропонується, є такі:

- опосередковано, через підвищення тиску в черевній порожнині викликають солярний рефлекс;

- визначають ЧСС під час проби.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатом, що досягається, є спосіб Тома, Ру, який передбачає практично недозоване натискування рукою на передню черевну стінку "до відчуття пульсації черевного відділу аорти" та реєстрацію при цьому ЕКГ [Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение. Под. ред. А.М. Вейна. М: Медицинское информационное агентство.-2000. - с. 57-58]. Цей спосіб не враховує різну рецепторну чутливість дослідників, різну конституцію досліджуваних; крім того, інколи і без натискування у деяких обстежуваних спостерігаються

(19) UA (11) 63996 (13) U

пульсові коливання передньої черевної стінки. Автори беруть до уваги тільки зміни ЧСС.

Спільними суттєвими ознаками аналогу і корисної моделі, що пропонується, є такі:

- компресійний вплив на передню черевну стінку;

- визначення ЧСС до та під час впливу на передню черевну стінку.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити спосіб визначення типу солярного рефлексу, який шляхом використання дозованого дискретно зростаючого компресійного впливу на передню черевну стінку та динамічного визначення кардіогемодинамічних тестуючих показників дозволяє визначати тип солярного рефлексу.

Поставлена задача вирішується тим, що у заявленому способі, який включає компресійний вплив на передню черевну стінку та визначення ЧСС, новим є те, що як подразник, що викликає солярний рефлекс застосовують дозований компресійний вплив на передню черевну стінку у поєднанні з динамічним визначенням додаткових показників кардіогемодинаміки (СТ, ДТ, ПТ, СДТ, СОК, ХОК, V, ЗПО).

Спосіб виконують таким чином:

За день до проведення дослідження обстежуваному рекомендують утримання від споживання алкоголю та кофеїн-вміщуючих речовин, від куріння тютюну не менш ніж за 40 хвилин до дослідження.

Вісцero-компресійну пробу для відтворення солярного рефлексу проводять наступного дня в умовах температурного комфорту, тиші та відсутності небажаних подразників. Зранку (8⁰⁰-12⁰⁰), в сидячому положенні та розслабленому стані на передній черевній стінці досліджуваного розміщують манжету типового артеріального тонометра та фіксують її шляхом оперізування пришитими до чохла тасьмами таким чином, щоб це не утруднювало дихання. Далі вимірюють у досліджуваного показники АТ (СТ та ДТ) за загальноприйнятою методикою М.С. Короткова та ЧСС за 1 хвилину. Спочатку визначають вихідні дані.

На основі отриманих даних, використовуючи загальновідомі формули, визначають:

ПТ=СТ-ДТ, (1)

де ПТ - пульсовий тиск [мм рт.ст.],

СТ - систолічний тиск [мм рт.ст.],

ДТ - діастолічний тиск [мм рт.ст.];

СДТ=ДТ4+1/3ПТ, [мм рт.ст.], (2)

де СДТ - середній динамічний тиск [мм рт.ст.],

ДТ - діастолічний тиск [мм рт.ст.],

1/3 - коефіцієнт,

ПТ - пульсовий тиск [мм рт.ст.].

СОК визначають за формулою Старра:

СОК=[(101+0,5×ПТ)-(0,6×ДТ)]-0,6×А, (3)

де СОК - систолічний об'єм крові [мл],

ПТ - пульсовий тиск [мм рт.ст.],

ДТ - діастолічний тиск [мм рт.ст.],

101, 0,5, 0,6, 0,6 - коефіцієнти,

А - вік у роках,

ХОК=СОК×ЧСС, (4)

де ХОК - хвилинний об'єм кровотоку [л/хв], СОК - систолічний об'єм крові [мл], ЧСС - частота серцевих скорочень [уд/хв].

V=ХОК/60, (5)

де V - об'ємна швидкість руху крові у кров'яному руслі [л/с], ХОК - хвилинний об'єм кровотоку [л/хв], 60-60 секунд.

ЗПО визначають за формулою Франка:

ЗПО=ΔP/V 1332, (6)

де ЗПО - загальний периферичний опір всіх судин великого кола кровообігу [дин×с×см⁻⁵], V - об'ємна швидкість руху крові у кров'яному руслі [мл/с],

1332 - коефіцієнт переводу одиниць опору в систему CGS,

ΔP градієнт (різниця) середньодинамічного тиску на початку та в кінці великого кола кровообігу [мм рт.ст.]. Оскільки СДТ в кінці великого кола кровообігу близько нуля, то

ΔP=СДТ в аорті =ДТ+1/2ПТ, (7)

де СДТ - середньодинамічний тиск [мм рт.ст.],

ДТ - діастолічний тиск [мм рт.ст.],

1/2 - коефіцієнт, ПТ - пульсовий тиск [мм рт.ст.].

Далі, таким же чином, після 5 хв. адаптації (з нульовим рівнем тиску в манжеті компресійного тонометра), вимірюють показники ЧСС та АТ при кожному, зростаючому за величиною, компресійному впливі на передню черевну стінку другим тонометром шляхом дозованого, контрольованого манометром, нагнітання повітря в манжету до рівня 10; 20; 40; 60; 80; 100 мм рт.ст. Нагнітання повітря до манжети компресійного тонометра припиняють кожного разу після досягнення вказаних величин компресійного тиску на час вимірювання показників АТ та ЧСС і продовжують через 2 хв. до досягнення наступного рівня компресійного тиску. Після останнього вимірювання, в умовах тиску в манжеті 100 мм рт.ст., відкривають повністю крап системи компресійного тонометра, випускають повітря з манжети до тиску "0" мм рт.ст. і вимірюють показники АТ та ЧСС безпосередньо після такої декомпресії, а також через 3 і 5 хв. після декомпресії. Усі отримані показники кардіогемодинаміки заносять у таблицю протоколу дослідження. На основі цих даних будують комплексний координатний графік. При цьому на осі абсцис позначають умови визначення показників кардіогемодинаміки (вихідний стан, стан під дією компресійного впливу на передню черевну стінку (10, 20, 40, 60, 80, 100 мм рт.ст.), стан одразу та через 3 і 5 хвилин після припинення компресійного впливу). На осі ординат - відповідні величини показників кардіогемодинаміки (ЧСС, СТ, ДТ, ПТ, СДТ, СОК, ХОК, V, ЗПО). Після порівняльного аналізу даних, занесених до протоколу дослідження, та даних комплексного координатного графіку визначають тип солярного рефлексу. При визначенні типу реагування користуються такими критеріями:

Якщо в умовах компресійного впливу на передню черевну стінку показники кардіогемодинаміки (ЧСС, СТ, ДТ, ПТ, СДТ, СОК, ХОК, V, ЗПО, і перш за все інтегративні - СТ, ДТ, СДТ, ХОК, V) змінюються не більше ніж на 15 %, то визначають у обстежуваного нормоергічний тип солярного рефлексу з нормально збалансованими парасим-

патичним і симпатичним відділами вегетативної нервової системи.

Якщо при компресійному впливі на передню черевну стінку відмічають суттєве (більше 15 %) збільшення показників кардіогемодинаміки (і перш за все інтегративних СТ, ДТ, СДТ, ХОК, V), то в обстежуваного визначають гіперергічний тип солярного рефлексу з переважанням симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Якщо при всіх величинах компресійного впливу на передню черевну стінку відмічають суттєве (більше 15 %) зменшення показників кардіогемодинаміки (в першу чергу інтегративних - СТ, ДТ, СДТ, ХОК, V), то визначають гіпоергічний тип солярного рефлексу з переважанням парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Приклад 1.

Обстежувана О., 1977 року народження. Діагноз: практично здорова.

При проведенні вісцеро-компресійної проби із визначенням показників кардіогемодинаміки виявлено суттєве (більше 15 %) збільшення ЧСС, СТ, СДТ, ДТ, ХОК, V, зменшення СОК при всіх величинах компресійного впливу на передню черевну стінку (10; 20; 40; 60; 80; 100 мм рт.ст.). Пульсовий тиск не перетерплював суттєвих змін; суттєві зміни усіх зазначених показників кардіогемодинаміки

(окрім ПТ) реєструвалися на початку компресійного впливу (K) мм рт.ст.); відновлення показників кардіогемодинаміки до вихідного рівня не відбувалось через п'ять хвилини після припинення компресійного впливу (декомпресії).

Висновок: гіперергічний тип солярного рефлексу.

Приклад 2.

Обстежуваний В., 1975 року народження. Діагноз: практично здоровий.

Сімейний анамнез з АГ: не обтяжений.

При проведенні вісцеро-компресійної проби виявлено суттєве (>5 %) зменшення ЧСС, СТ, СДТ, ДТ, ХОК, V, збільшення СОК при величині компресійного впливу 80 мм рт.ст. Відновлення показників кардіогемодинаміки до вихідного рівня не відбувалось через п'ять хвилини після припинення компресійного впливу (декомпресії). Пульсовий тиск суттєво не змінювався. Висновок: гіпоергічний тип солярного рефлексу.

Спосіб не потребує спеціальної підготовки лікаря, передбачає лише незначні економічні витрати на придбання типового артеріального тонометра та його незначну модифікацію. При цьому артеріальний тонометр не втрачає можливості використання за прямим призначенням.