



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77450** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61B 17/00
A61B 6/03 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 10442	(72) Винахідник(и): Русин Василь Іванович (UA), Корсак В'ячеслав Васильович (UA), Русин Василь Васильович (UA), Попович Ярослав Михайлович (UA), Носенко Олексій Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.09.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2013, Бюл.№ 3	(73) Власник(и): Русин Василь Іванович, вул. Джамбула, 15, кв. 54, м. Ужгород, 88000 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ ПРИ КРИТИЧНІЙ ІШЕМІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики стану мікроциркуляції при критичній ішемії нижньої кінцівки включає в себе введення в стегнову артерію ізотопу Tc(99). Потім визначають ступінь мікроциркуляції в м'яких тканинах. При виявленні гіперперфузії стопи додатково здійснюють навантаження на стопу.

UA 77450 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до судинної хірургії, та може бути використана при діагностиці стану ішемії нижньої кінцівки.

Атеросклероз нижніх кінцівок на цей час посідає третє місце відносно атеросклерозу взагалі та частота критичної ішемії дорівнює 300 випадків на 1 млн населення.

5 Близько 90 % всіх ампутацій нижніх кінцівок виконують з приводу вираженої ішемії.

У зв'язку з вищенаведеними даними стає зрозумілим значення своєчасної та надійної діагностики критичної ішемії нижньої кінцівки шляхом стану її мікроциркуляції. Серед відомих способів діагностики стану мікроциркуляції при критичній ішемії нижньої кінцівки значне місце відводиться радіоізотопній ангіографії.

10 Відомий спосіб діагностики стану мікроциркуляції при критичній ішемії нижньої кінцівки, який заснований на внутрішньовенній радіонуклідній ангіографії та ґрунтується на порівнянні накопичення радіофармпрепарату (РФП) в ішемізованій і контрлатеральній здоровій кінцівках [1,2]. При внутрішньовенному радіонуклідному обстеженні була виявлена залежність результатів операцій від особливостей регіонального кровообігу в ішемізованій кінцівці. При гіперфузії на стопі ефективність непрямой реваскуляризації виявлена у 88 % хворих, а при гіпоперфузії стопи клінічний ефект операцій був відсутній. Однак дистальні форми атеросклерозу часто мають симетричний характер, що створює клінічну оцінку отриманих результатів.

20 Недоліком вказаного способу є сумнівна інтерпретація даних відповідно до внутрішньовенної радіонуклідної ангіографії.

Крім того, якщо обидві кінцівки уражені, то спосіб не може бути інформативним.

Задачею корисної моделі є удосконалення способу діагностики стану мікроциркуляції при критичній ішемії шляхом особливих хірургічних прийомів разом з використанням радіоізотопної ангіографії, в результаті чого досягається висока інформативність, яка необхідна для подальшого надійного лікування.

25 Поставлена задача вирішується тим, що в способі діагностики стану мікроциркуляції при критичній ішемії нижньої кінцівки, який включає введення РФП в кровосносне русло, визначення ступеню мікроциркуляції в м'яких тканинах, по якому судять про стан мікроциркуляції гомілки та стопи, згідно з корисною моделлю, як РФП використовують ізотоп Тс(99) та вводять його в стегнову артерію, і при виявленні гіпоперфузії стопи додатково здійснюють навантаження на стопу шляхом виконання послідовних серій згинально-розгинальних рухів у гомілково-стопному суглобі, після чого остаточно судять про ступінь збереження мікроциркуляції в стопі. Зазвичай виконують до трьох серій навантаження.

30 Спосіб, що заявляється, полягає в пункції загальної стегнової артерії тонкою голкою 0.6 × 25 мм і введенням ^{99m}Тс-пертехнетату в дозі 600 МБк. Радіоан-гіографія проводиться на емісійному комп'ютерному томографі "Тамара" (ГКС-30ІТ) виробництва ГПФ СКТБ "Оризон" Україна, НІО ЩГК НТК "Інститут монокристалів" НАН України, СП „Амкрис-Эйч"). Положення хворого - лежачи на спині, детектор гамма-камери встановлюється на ділянку стегнової артерії, судин гомілки та стопи. Збір інформації починається з моменту ін'єкції РФП зі швидкістю 1 кадр за секунду протягом 60 секунд [3].

40 Перевага даного способу полягає в можливості порівняння ішемії різних ділянок кінцівки, на якій збережена пульсація артерій, а не з контрлатеральною кінцівкою при стандартному внутрішньовенному введенні РФП, оскільки у більшості хворих виявляється атеросклеротичне мультифокальне ураження "здорової" контрлатеральної кінцівки.

45 Необхідно зауважити, що статичне спостереження за накопиченням РФП відбувається протягом 30 хвилин або 1 години. Різноманітні апарати накопичують за цей період часу різну дозу РФП.

50 При виявленні гіпоперфузії стопи та дистальних відділів гомілки, після настання гемодинамічної рівноваги, ми проводили дослідження розподілу РФП на рівні гомілки та стопи при наборі 250-500 тис. імпульсів/с після проби з фізичним навантаженням. Остання полягала у виконанні згинально-розгинальних рухів у гомілково-стопному суглобі протягом 5 хв. зі швидкістю 60-70 рухів/хвилину. При цьому виявляли перерозподіл РФП на користь проксимальних відділів гомілки. Позитивна проба з фізичним навантаженням свідчить про збережене мікроциркулярне русло і дає можливість ставити показання до виконання непрямих способів реваскуляризації кінцівки, а саме, роторної остеотрепанції великогомілкової кістки (ROT) [4].

55 Під час статичного накопичення РФП після проби з фізичним навантаженням повторили цю процедуру декілька разів і отримали наступні результати. Після кожної проби з фізичним навантаженням спочатку спостерігали зменшення кровопостачання на стопі, але через 5 хвилин

воно не тільки набирало ту саму величину, але і збільшувалось на певні відсотки. Це обумовлено активними рухами стопи хворого і продовженням накопичення РФП.

Після першого фізичного навантаження накопичення РФП становило 118 %, після другого 128 %, після третього 147 %, що становило більше 20 %.

У інших хворих після фізичного навантаження накопичення РФП відбувалось значно повільніше, менше 20 %.

Вивчення віддалених результатів операцій непрямой ревазуляризації показало, що у хворих з ознаками гіперперфузії на стопі останні були добрими і задовільними. Із 25 пацієнтів з ознаками гіперперфузії на стопі у 9 проба з фізичним навантаженням була позитивною і жодному з цих хворих не була виконана ампутація кінцівки. У хворих з негативною пробою з фізичним навантаженням оперативне втручання було неефективним, що привело до ампутації кінцівки.

Під час проведення подвійної проби з фізичним навантаженням було виявлено різницю у перерозподілі РФП на гомілці. Чим швидше відбувається цей перерозподіл, тим краще кровопостачання гомілки. У двох третин хворих виявлено швидкий перерозподіл - в 2-3 рази.

Через 5 хвилин концентрацію РФП зменшено втричі, через 10 хвилин на 50 %. У випадках незадовільного перерозподілу РФП на гомілці і недостатнього надходження його на стопу необхідно виконувати РОТ і на стопі. При задовільному перерозподілі РФП можна обмежитися виконанням РОТ тільки на гомілці. Корисна модель пояснюється прикладом конкретного виконання. Виписка історії хвороби №3563 хворого К. Був прийнятий у судинне відділення ЗОКЛ із діагнозом: облітеруючий атеросклероз судин нижніх кінцівок. Оклюзія правого підколінно-гомілкового сегмента. Критична ішемія правої нижньої кінцівки ІП-Б ст.

Під час контрастної артеріографії 08.11.11 р. встановлено оклюзію підколінної артерії до щілини колінного суглоба, стеноз тибіоперинеального стовбура та оклюзія задньої та передньої тибіальних артерій.

15.11.11 р. виконана внутрішньоартеріальна радіоізотопна артеріографія, яка виявила стан гіперперфузії та стопі. Подвійна проба з фізичним навантаженням зареєструвала незадовільний перерозподіл РФП на гомілці (в межах 50 %) і недостатнє надходження його на стопу.

22.11.11 р. виконана операція: роторна остеотрепанція великогомілкової кістки та стопи. Після операції стопа гаряча на дотик. Через 4 місяця при контрольному обстеженні у хворого ліквідовані болі в спокої, рани загоїлися вторинним натягом. При реовазографії виявлено збільшення колатерального кровоплину вдвічі. Дистанція ходьби збільшилась до 10-150 метрів.

Таким чином, внутрішньоартеріальна радіонуклідна ангіографія дозволяє визначити стан гіпер- або гіперперфузії стопи, провести пробу з фізичним навантаженням (перерозподіл РФП на користь проксимальних відділів гомілки більше 20 % вважали як позитивну пробу з фізичним - навантаженням, менше 20 % - як негативну) та подвійним фізичним навантаженням. При проведенні подвійної проби з фізичним навантаженням визначається швидкість перерозподілу РФП на гомілці, тим самим визначається ступінь порушення кровопостачання гомілки та стопи.

Гіперперфузію стопи та позитивні проби з фізичним навантаженням при гіперперфузії стопи можна вважати доброю прогностичною ознакою ефективності непрямой ревазуляризації у хворих з оклюзійно-стенозичним ураженням артерій при критичній ішемії нижніх кінцівок.

У випадках незадовільного перерозподілу РФП на гомілці і недостатнього поступлення його на стопу необхідно виконувати роторну остеотрепанцію і на гомілці, і на стопі.

Джерела інформації:

1. Малов Г. А., Сабиров Б.У. Радионуклідная аортоартериография. – М.: Медицина, 1982.-104 с.

2. Мясник Б.Н., Абидов М.М., Каримов З.З. Сцинтиграфическая оценка эффективности нестандартных методов хирургического лечения критической ишемии нижних конечностей // Хирургия. №6. 2002.-С. 48-51.

3. Руководство по ядерной медицине /Под ред. засл. деятеля науки УССР проф. Т.П.Сиваченко.- Київ: Вища школа, 1991.-С. 251-253.

4. Патент на корисну модель № 46309: Спосіб оцінки стану критичної ішемії нижніх кінцівок / В.І. Русин, В.В. Корсак, Я.М. Попович, В.М. Воронич И S" u 2(M)9 08067; Заявл. 31.07.2009; Опубл. 10.12.2009; Бюл. № 23

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб діагностики стану мікроциркуляції при критичній ішемії нижньої кінцівки, що включає в себе введення радіофармпрепарату в кровеносне русло, визначення ступеня мікроциркуляції в м'яких тканинах, по якому судять про стан мікроциркуляції гомілки та стопи, який **відрізняється** тим, що як радіофармпрепарат використовують ізотоп Tc(99) та вводять його в стегнову

артерію і при виявленні гіперперфузії стопи додатково здійснюють навантаження на стопу шляхом виконання послідових серій згинальних та розгинальних рухів, після чого остаточно судять про ступінь збереження мікроциркуляції в стопі.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазвичай виконують до трьох серій навантаження.

5

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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