



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45679** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ФЛОТУЮЧОГО ТРОМБА

1

2

(21) u200904353

(22) 05.05.2009

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) БОЙКО ВАЛЕРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ПРАСОЛ ВІТАЛІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ЯЦЕНКО ЄВГЕН СЕРГІЙОВИЧ, РЯБІНСЬКА ОКСАНА СЕРГІЙОВНА, РУДЕНКО КАТЕРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"

(57) 1. Спосіб ультразвукової діагностики флотуючого тромба, що включає візуалізацію досліджуваної ділянки ультразвуковим датчиком і виявлення наявності тромбу, який **відрізняється** тим, що додатково створюють гіпертензію в досліджуваній

ділянці судини і проводять диференціацію флотуючого і пристінкового тромбів.

2. Спосіб ультразвукової діагностики флотуючого тромба за п. 1, який **відрізняється** тим, що гіпертензію в досліджуваній ділянці судини створюють шляхом його пережимання проксимальніше досліджуваної ділянки.

3. Спосіб ультразвукової діагностики флотуючого тромба за п. 1, який **відрізняється** тим, що гіпертензію в досліджуваній ділянці судини створюють шляхом проведення проби Вальсальви.

4. Спосіб ультразвукової діагностики флотуючого тромба за п. 1, який **відрізняється** тим, що гіпертензію в досліджуваній ділянці судини створюють шляхом встановлювання пацієнта у вертикальне положення.

Корисна модель стосується судинної хірургії, зокрема, методів диференціальної діагностики гострих венозних тромбозів і може бути використана для виявлення точної локалізації венозного тромбозу, його протяжності і емболонебезпечності.

Невчасність діагностики емболонебезпечних форм венозного тромбозу призводить до ускладнень (тромбоемболія легеневих артерій, посттромбофлебитичний синдром і хронічне легеневе серце) або смерть пацієнта. Вчасність і чітка диференціація флотуючого тромба дозволяє уже на етапі діагностики визначити адекватний алгоритм лікувальних дій.

Відомий спосіб ультразвукової діагностики, що його описано в книзі під ред. В.С.Савельєва «Флебология» [див. М.- Медицина.- 2001.- С.71-76]. Він включає установлення ультразвукового датчика в досліджуваній зоні, проведення компресійних проб шляхом пережимання судини дистальніше цієї зони по ходу крові, виявлення розширення судини, а також висновок про дефект функціонування клапана.

Описаний спосіб дозволяє діагностувати наявність тромбозу, його «вік», довжину, включення клапанів у тромботичний процес, наявність або відсутність передаточної пульсації. Але диференціальна діагностика пристінкових і флотуючих тромбів за його допомогою утруднена, особливо

якщо кровоток недостатній або у пацієнта є тенденція до гіпотензії. В цьому випадку флотуючий відділок тромбу може бути притиснутий током крові до стінки і виглядати як пристінковий.

Найбільш близьким до корисної моделі є спосіб діагностики флотуючого тромба, що описаний в книзі Л.-Я.Ковальчук, І.К.Венгер «Клінічна флебология» [див. 2008.-«Укрмедкнига».- Тернопіль.- ТДМУ.- С.143-145]. Він включає візуалізацію досліджуваної ділянки ультразвуковим датчиком і виявлення наявності тромбу

Недоліками цього процесу є те, що при недостатньому кровотоці або тенденції до гіпотензії флотуюча ділянка не буде виявлена, вона буде виглядати як пристінковий тромб.

В основу корисної моделі поставлене завдання створення удосконаленого способу ультразвукової діагностики флотуючого тромба з розширеними функціональними можливостями, який дозволяє диференціювати флотуючий тромб від пристінкового при недостатньому кровотоці, тенденції до гіпотензії, а також діагностування тромбозу, перебіг якого безсимптомний, за рахунок візуалізації флотуючої частини тромба, .

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі ультразвукової діагностики флотуючого тромба, який включає візуалізацію досліджуваної ділянки ультразвуковим датчиком і виявлення наявності тромбу, згідно з корисною моделлю додат-

(13) **U**
(11) **45679**
(19) **UA**

ково створюють гіпертензію в досліджуваній ділянці судини і проводять диференціацію флотуючого і пристінкового тромбів.

Доцільно гіпертензію в досліджуваній ділянці судини створювати шляхом її перетискання проксимальніше досліджуваної ділянки.

Можливо гіпертензію в досліджуваній ділянці судини створювати шляхом проведення проби Вальсальви.

Можливо також гіпертензію в досліджуваній ділянці судини створювати шляхом встановлювання пацієнта у вертикальне положення.

Створення гіпертензії в досліджуваній ділянці судини дозволяє розширити просвіт судини при її дилатації, збільшити швидкість кровотоку і диференціювати флотуючий тромб від пристінкового за рахунок появи в полі зору простору між стінкою судини і флотуючою частиною тромба. Крім цього, це дозволяє установити вік тромба (по його ехо-щільності), його довжину, характер проксимальної частини тромба та імовірність розвитку легеневої емболії.

Створення гіпертензії в досліджуваній ділянці судини шляхом її перетискання проксимальніше зазначеної ділянки доцільно проводити при тромбозі глибоких вен нижніх кінцівок, наприклад, підколінної або стегнової.

Створення гіпертензії в досліджуваній ділянці судини шляхом проведення проби Вальсальви доцільно проводити при тромбозі клубових вен.

Створення гіпертензії в досліджуваній ділянці судини шляхом встановлювання пацієнта у вертикальне положення доцільно проводити при тромбозі глибоких вен нижніх кінцівок у випадку, коли є ризик відрива флотуючої частини тромба і проведення компресійних проб утруднено, наприклад, при інтенсивних болях, набряку.

Заявнику невідоме створення гіпертензії в досліджуваній ділянці судини з метою диференціальної діагностики пристінкового і флотуючого тромбів. Раніше невідомий даний метод диференційної діагностики флотуючого тромбоза за допомогою механічної перешкоди для створення локальної гіпертензії в досліджуваній ділянці венозної системи.

Приклад конкретного виконання корисної моделі ілюструється кресленнями, на яких зображено:

Фіг. 1 - судина з тромбом, момент до створення гіпертензії;

Фіг.2 - судина з тромбом, момент створення гіпертензії, флотуюча частина тромба відокремлена від стінки судини.

Спосіб реалізують таким чином. Якщо у хворого можливий тромбоз в конкретній ділянці судини, проводять візуалізацію досліджуваної ділянки ультразвуковим датчиком і виявлення наявності тромбу. При цьому створюють гіпертензію в досліджуваній ділянці судини і проводять диференціацію флотуючого і пристінкового тромбів. Під час дослідження спостерігають наявність тромботичних мас 1 в просвіті судини, при цьому можливе їх інтимне зрощування зі стінкою 2 судини, а також тромб 1, який має флотуючу верхівку 3. При зрощуванні тромба 1 зі стінкою 2 судини

між ними не спостерігається кровоток, а при перетисканні дистальна частина судини розширюється за рахунок збільшення тиску і флотуюча верхівка 3 тромбу 1 (якщо вона має місце) чітко візуалізується. Неоклюзуючий пристінковий тромбоз дає картину збереження просвіту між тромбом 1 і венозною стінкою 2, що добре видно в поперечній проекції при проведенні функціональних проб, тромб 1 нерухомий і спаяний зі стінкою 2. Флотуюча верхівка 3 тромба 1 має овальну форму, розташовується центрально в просвіті судини, візуалізуються коливальні рухи верхівки 3 тромба 1, при цьому вона завдяки вимиванню елементів крові і ретракції згустка, відрізняється від останніх відділів тромбу 1 підвищеною ехо-щільністю; простір між тромбом 1 і стінкою 2 фарбується, визначається відстань від флотуючої верхівки 3 тромба 1 до місця впадіння найближчої крупної магістралі 4. Залежно від місця розташування тромбу проксимальна ділянка перетискається або рукою, або манжетом, датчик встановлюється в передбачуваному місці тромбозу, за рахунок збільшення тиску настає дилатація судини і збільшення швидкості кровотоку-в цій ситуації ділянка флотуючого тромбу 1, прилегла до венозної стінки 2 здійснюватиме коливальні рухи, візуалізується простір між флотуючою верхівкою і стінкою судини. 4 Якщо передбачається тромбоз клубових вен, то завдяки підвищенню внутрішньочеревного тиску за допомогою проби Вальсальви досягається гіпертензія в судині. При тромбозі глибоких вен нижніх кінцівок дилатації можна досягти встановивши пацієнта у вертикальне положення.

Докладний опис способу суміщений з прикладами його виконання в клініці. Клінічний приклад 1.

Хворий М., 44 років надійшов до клініки за терміновими показаннями зі скаргами на біль розпираючого характеру, почуття важкості та набряк у правій нижній кінцівці. При об'єктивному дослідженні хвора кінцівка набрякла, шкірні покриви гіперемовані до середньої третини стегна, збільшена у розмірах, порівнюючи з лівою нижньою кінцівкою, м'язи гомілки та стегна тверді на дотик та болючі. Попередній діагноз-тромбоз глибоких вен лівої нижньої кінцівки. Для підтвердження діагнозу та визначення чіткої локалізації передбачуваного тромбозу хворому виконано УЗД глибоких вен нижніх кінцівок. При УЗД високочастотним датчиком 7,5МГц у поперечному перетині при проведенні проби з джгутом, який був накладений на верхню третину стегна, була виявлена диференціальна прикмета флотації тромбу, оскільки здійснювалося «обмивання» країв тромбу, який чітко не візуалізувався при звичайному УЗД, і давав картину пристінкового тромбозу. Було виявлено, що локалізується тромбоз у підколінній вені лівої нижньої кінцівки, довжина флотуючої верхівки сягає 8см, розташована близько до початку стегнової вени давність тромбу 2 доби. Після дослідження був встановлен клінічний діагноз - гострий (2 доби) тромбоз підколінної вени з флотуючою верхівкою лівої нижньої кінцівки. Пацієнту по абсолютним показанням виконана операція в об'ємі тромбектомії з лівої підколінної вени. Інтраопераційно дій-

сний розмір флотуючої верхівки відповідав 8см, як і було виявлено при дослідженні.

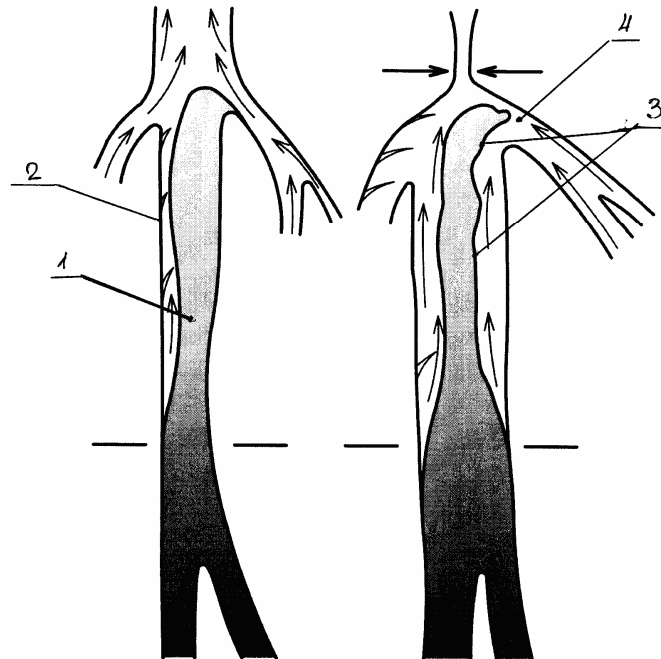
Клінічний приклад 2.

У хворой Л. 55 років з анамнезу відомо, що мав місце варикотромбофлебіт, прийшла на консультацію зі скаргами на біль та почуття розпирання лівої нижньої кінцівки, гомілка та стегно повністю набрякли та щільні при пальпації, кінцівка з ціанотичним відтінком, тепла, артеріальна пульсація збережена на всіх сегментах. Попередній діагноз-тромбоз глибоких вен лівої нижньої кінцівки. При УЗД височастотним датчиком 7,5МГц у поперечному перетині при проведенні проби Вальсальви відзначається «обмивання» зі всіх боків проксимальної верхівки флотуючого тромба у дистальній третині стегнової вени з флотацією у зовнішню клубову вену. «Обмивання» чітко картується при цвіттовому дуплексному скануванні, розмір флотуючої верхівки 15см. При поздовжньому скануванні візуалізується структура розміром діаметру флотуючої верхівки. Флотуюча верхівка має гіпоехогенну однорідну зернисту структуру, нерівний контур, край флотуючої верхівки без ознак процесу організації. Клінічний діагноз-гострий (24 години) тромбоз глибоких вен лівої нижньої кінцівки, стегнової вени з наявністю флотуючої верхівки. Це явилось прямим показанням для проведення оперативного втручання в об'ємі тромбектомії із стегнової вени та ревізії зовнішньої клубової вени. Інтраопераційно розмір флотуючої верхівки 15см, зовнішня клубова вена без наявності тромботичних мас.

Клінічний приклад 3.

Хвора В.39 років, вагітність 25 тижнів, зі скаргами на відчуття важкості у правій нижній кінцівці, невелику болючість у гомілці. З анамнезу відомо, що вагітність 4, пологи 4, при попередній вагітності 2 роки потому мав місце тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок, лікування консервативне у стаціонарі з позитивною динамікою. При виконанні звичайного УЗД був виявлен тромбоз глибоких вен правої нижньої кінцівки, підколінної вени, тромб мав картину пристінкового. Пацієнтку встановили у вертикальну позицію, датчик розмістили у місці тромбозу в проекції проксимальної третини підколінної вени. У такому положенні візуалізується структура розміром діаметру флотуючої верхівки 5см. Флотуюча верхівка має гіпоехогенну однорідну зернисту структуру, нерівний контур, край флотуючої верхівки зі всіх боків омивається током крові. Клінічний діагноз-гострий тромбоз глибоких вен лівої нижньої кінцівки, підколінної вени з наявністю флотуючої верхівки. Це явилось прямим показанням для проведення оперативного лікування - тромбектомії з підколінної вени і глибоких вен правої нижньої кінцівки.

Таким чином, рішення за корисною моделлю дозволяє побачити чітку картину флотуючого тромба, підтвердити чи спростувати діагноз венозного тромбоза, визначити локалізацію тромбоза, встановити характер проксимальної частини тромба і вірогідність розвитку легеневої емболії, виявити безсимптомно протікаючий венозний тромбоз в інших судинних басейнах, виявити причину венозного тромбозу.



Фиг. 1

Фиг. 2

