



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75181** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G01N 21/33 (2006.01)
A61B 8/00
A61B 10/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 05187	(72) Винахідник(и): Гонгальський Володимир Володимирович (UA), Басов Олександр Володимирович (UA), Ковшун Юрій Васильович (UA), Ілляк Юрій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.04.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2012, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): Басов Олександр Володимирович, вул. Якуба Коласа, 23, кв. 342, м. Київ, 03148 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ВЕНОЗНОГО ВІДТОКУ З ПОРОЖНИНИ ЧЕРЕПА

(57) Реферат:

Спосіб діагностики венозного відтоку з порожнини черепа включає дослідження глибоких вен головного мозку з використання ультразвукової системи, обладнаної доплером. При цьому досліджуються якісні та кількісні показники кровотоку по верхніх очних венах.

UA 75181 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до ультразвукової діагностики, і може бути використана для визначення показників венозного відтоку з порожнини черепа та оцінки ступенів тяжкості порушень.

Проблема діагностики порушень венозної гемодинаміки головного мозку на сьогодні недостатньо висвітлена і є актуальною як в медичному, так і соціальному плані, оскільки має значення в розумінні підходів до лікування цереброваскулярних захворювань, що посідають перше місце серед причин смертності та інвалідизації.

Діагностика інтракраніальної венозної дисфункції на сьогоднішній день найкраще представлена методом дуплексного сканування судин головного мозку. Але для інтерпретації отриманих результатів та їх класифікації не існує єдиного анатомо-фізіологічно обумовленого підходу. Багатьма зарубіжними та вітчизняними авторами описується методика обстеження вен головного мозку, та їх оцінка при різних захворюваннях, але всі ці дані мають розрізнений характер і суперечать одне одному.

Найбільш близьким за технічною суттю є спосіб обстеження глибоких вен головного мозку [1], в якому порушення венозного відтоку з порожнини черепа по глибоких венах Розенталя і вені Галена основані на швидкісних показниках кровотоку.

Недоліком цього способу є відсутність можливості класифікації порушення венозного кровотоку за ступенями важкості.

В основу запропонованого способу діагностики венозного відтоку з порожнини черепа поставлена задача дослідження вен головного мозку із застосуванням ультразвукової доплерівської реєстрації кровотоку у венах Розенталя та верхніх очних венах, що дасть можливість диференційовано підходити до лікування порушення венозного відтоку з порожнини черепа та формування прогнозу захворювання, що в свою чергу підвищить ефективність лікування, зменшить тривалість перебування пацієнта на лікарняному ліжку.

Поставлена задача способу діагностики венозного відтоку з порожнини черепа вирішується шляхом дослідження глибоких вен головного мозку згідно корисної моделі, додатково досліджуються наступні якісні та кількісні показники кровотоку по верхніх очних венах, причому;

якщо кровотік по верхніх очних венах має антеградний напрям току, пікову швидкість 10 см/сек і більше, RI в діапазоні 0,2-0,3 - такі показники є нормою;

якщо кровотік по верхніх очних венах має антеградний напрям току, пікову швидкість 9 см/сек і менше, RI менше 0,2 - порушення венозного відтоку вважається легким;

якщо кровотік по верхніх очних венах незалежно від показників пікової швидкості має реверсивний напрям кровотоку з ретроградним компонентом, або без такого, RI більше 0.5 - порушення венозного відтоку розцінюється як середньої важкості;

якщо кровотік по верхніх очних венах незалежно від показників пікової швидкості та RI має ретроградний напрям току - порушення венозного відтоку розцінюється як важке.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Обстеження проводиться в 2 етапи з використанням ультразвукової системи, обладнаної доплером.

На першому етапі обстеження проводиться мультичастотним секторним датчиком з робочою частотою від 2 до 4 МГц. Пацієнт знаходиться в положенні лежачи на спині. Локація проводиться крізь транстемпоральне ультразвукове "вікно". Використовуються технології енергетичного картування кровотоку та імпульсно-хвильового кодування доплерівського сигналу. Глибина інсонації становить близько 10 см з ідентифікацією ніжок мозку та артерій Вілізієва кола. Частота посилення імпульсу знижується до найменшого можливого значення, а чутливість кольорової шкали корегується для досягнення оптимального співвідношення сигнал/шум. Базальна вена мозку легко візуалізується після ідентифікації Р2 сегмента задньої мозкової артерії, при зміщенні датчика дещо догори. Кровотік по базальній вені мозку в нормі має напрям "від датчика". Доплерівський спектр в нормі характеризується відсутністю спектрального вікна та рівномірним спектральним розподілом, має псевдопульсуючий характер, пікова швидкість кровотоку в діапазоні від 15 до 18 см/сек.

На другому етапі обстеження проводиться з використанням ультразвукової, обладнаної мультичастотним лінійним датчиком з робочою частотою від 8 до 13 МГц. Пацієнт має знаходитися в положенні лежачи на спині. Очі закриті. Обстеження проводиться крізь очне яблуко. Використовуються технології енергетичного картування кровотоку та імпульсно-хвильового кодування доплерівського сигналу. Глибина інсонації становить близько 4 см з ідентифікацією очної артерії та стінок орбіти. Частота посилення імпульсу знижується до найменшого можливого значення, а чутливість кольорової шкали корегується для досягнення оптимального співвідношення сигнал/шум. Верхня очна вена візуалізується у верхньомедіальному відділі орбіти, як судина з венозним спектром кровотоку та напрямом

кровотоку "від датчика". Доплерівський спектр в нормі характеризується практично повною відсутністю спектрального вікна та рівномірним спектральним розподілом, має псевдопульсуючий характер, пікова швидкість кровотоку від 10 до 14 см/сек.

Даним способом було обстежено 1600 пацієнтів.

5 Приклад 1

Пацієнт Дембовський А.В., 20 років, звернувся до невропатолога з приводу головного болю, діагностовано правобічну мігрень. Кровоплин по верхній очній вені справа антеградний, пікова швидкість 3 см/сек, кровоплин по верхній очній вені зліва - антеградний, пікова швидкість 11 см/сек. Порушення венозного відтоку розцінено як легке.

10 Приклад 2

Пацієнт Колесніков А.В., 58 років, лікується з приводу гострого порушення мозкового кровообігу в басейні правої середньої мозкової артерії на фоні стенозуючого атеросклерозу. Кровоплин по верхній очній вені справа реверсивного типу, без наявності ретроградного компоненту, пікова швидкість 13 см/сек, RI 0.75; кровоплин по верхній очній вені зліва - антеградний, пікова швидкість 12 см/сек. Порушення венозного відтоку розцінено як середня тяжкість.

15 Приклад 3

Пацієнтка Лазарева А.Я., 71 рік, діагностовано каротидно-кавернозне співустя зліва. Кровоплин по верхніх очних венах з обох сторін ретроградний, з ознаками артеріалізації венозного кровотоку зліва. Порушення венозного відтоку розцінено як важке і потребувало хірургічної корекції.

Таким чином підвищення ефективності способу діагностики венозного відтоку з порожнини черепа та розробка на основі отриманих даних простої у використанні і уніфікованої схеми обстеження вен головного мозку, дозволяє класифікувати порушення венозного відтоку з порожнини черепа за ступенями тяжкості незалежно від етіології патологічного процесу та диференційовано підходити до формування прогнозу і лікування хворих, що зменшує тривалість їх перебування на лікарняному ліжку.

Даний спосіб використовується у неврології, нейрохірургії, інфекційних відділеннях лікарень, кардіології, офтальмології.

30 Джерело інформації:

1. Гонгальський В.В., Прокопович Є.В. Патент на корисну модель № 41340 "Спосіб діагностики порушень венозного відтоку з порожнини черепа" зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 12.05.2009 р.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики венозного відтоку з порожнини черепа, який вирішується шляхом дослідженням глибоких вен головного мозку з використанням ультразвукової системи, обладнаної доплером, який **відрізняється** тим, що досліджуються наступні якісні та кількісні показники кровотоку по верхніх очних венах, причому;

якщо кровотік по верхніх очних венах має антеградний напрям току, пікову швидкість 10 см/сек. і більше, RI в діапазоні 0,2-0,3 - такі показники є нормою;

якщо кровотік по верхніх очних венах має антеградний напрям току, пікову швидкість 9 см/сек. і менше, RI менше 0,2 - порушення венозного відтоку вважається легким;

якщо кровотік по верхніх очних венах незалежно від показників пікової швидкості має реверсивний напрям кровотоку з ретроградним компонентом або без такого, RI більше 0,5 - порушення венозного відтоку розцінюється як середньої тяжкості;

якщо кровотік по верхніх очних венах незалежно від показників пікової швидкості та RI має ретроградний напрям току - порушення венозного відтоку розцінюється як тяжке.

50

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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