



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35215 (13) A

(51) 6 A61B8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УЛЬТРАСОНОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

(21) 99094935

(22) 03.09.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Гонгальський Володимир Володимирович,
Цюрко Богдан Орестович, Копил Євгеній Ген-
надійович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

(57) Спосіб ультразвукографічного дослідження м'яких тканин поперекового відділу хребта, що передбачає наведення датчика ультразвукового приладу з боку черевної порожнини на досліджувану ділянку, сканування в сагітальній площині з орієнтацією датчика на зображення ехогенної заочере-

винної анатомічної структури, а потім в площині диску до появи зображення диску і хребтового каналу, аналіз і фіксацію зображення на фотопaperі і переміщення датчика на наступний диск, який відрізняється тим, що в якості датчика використовують векторний датчик, який встановлюють над побковим симфізом, орієнтують датчик на зображення пресакрального диску і попереково-крижового кута і, добившись чіткого зображення хребтового каналу, міняють режим двомірної візуалізації на режим енергетичного доплера і по найбільшій вираженості асиметрії зображення внутрішнього хребтового сплетіння виявляють актуальний рівень ураження м'яких тканин поперекового відділу хребта.

Винахід, що заявляється, відноситься до медицини, зокрема до вертеброневрології, і призначений для ультразвукографічного дослідження м'яких тканин поперекового відділу хребта.

Останнім часом для оцінки стану м'яких тканин поперекового відділу хребта все частіше використовується ультразвукова діагностика [1], яка дозволяє виявити зміни у хребтовому каналі на рівні міжхребцевого диску. Однак, існуючі ультразвукографічні способи дослідження вказаних структур мають недостатню інформативність по відношенню до оцінки стану кровотоку у внутрішньому хребтовому венозному сплетінні, а, як відомо, саме венозний компонент займає одне з ключових місць в розвитку вертеброгенних больових синдромів, оскільки стан вен зумовлює набряк тканин [2].

Так, відомий спосіб ультразвукографічного дослідження м'яких тканин поперекового відділу хребта [1], який передбачає наведення датчика ультразвукового приладу з боку черевної порожнини на досліджувану ділянку хребта в сагітальній площині по середній лінії, орієнтуючись на положення шийки підшлункової залози, до отримання зображення міжхребцевих дисків і тіней від тіл хребців. Потім датчик суміщають з площиною міжхребцевого диску до появи зображення диску і хребтового каналу, аналізують зображення і фіксують його на фотопaperі. Після цього датчик переміщують на наступний диск. В існуючому про-

топії оцінюють структуру фіброзного кільця і пульпозного ядра диску, форму і розміри хребтового каналу. Однак відсутність оцінки гемодинаміки в епідуральних венах позбавляє клініциста можливості визначити актуальний рівень у випадках ураження на багатьох рівнях.

Задача, яка вирішується запропонованим винаходом, заключається у виявленні актуального, тобто клінічно значимого, рівня патології за рахунок візуалізації динамічної картини кровотоку по венах внутрішнього хребтового сплетіння.

Досягаємий технічний результат заключається у підвищенні інформативності ультразвукового дослідження і, за цей рахунок, підвищенні точності топічного діагнозу і кращої направленості терапії.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі ультразвукового дослідження м'яких тканин поперекового відділу хребта, яке передбачає наведення датчика на зображення ехогенної заочеревинної анатомічної структури, а потім в площині диску до появи зображення диску і хребтового каналу, аналіз і фіксацію зображення на фотопaperі і переміщення датчика на наступний диск, згідно винаходу, в якості датчика використовують векторний датчик, який встановлюють над побковим симфізом, орієнтують датчик на зображення пресакрального диску і попереково-крижового кута і, добившись чіткого зображення хребтового каналу, міняють режим двомір-

ної візуалізації на режим енергетичного доплера і по найбільшій вираженості асиметрії зображення внутрішнього хребтового сплетіння виявляють актуальний рівень ураження м'яких тканин поперекового відділу хребта.

Відмінними ознаками заявляемого способу ультразвукового дослідження м'яких тканин поперекового відділу хребта являються використання векторного датчика ультразвукового приладу і доплерівського режиму дослідження, що дозволяє візуалізувати внутрішнє венозне сплетіння хребта і встановити актуальний рівень ураження м'яких тканин поперекового відділу хребта. Це дозволяє уточнити актуальний рівень ураження і покращити направленість терапевтичної дії. За даними літературними даними такий спосіб ультразвукового дослідження м'яких тканин хребта не відомий.

Заявляемий спосіб ультразвукового дослідження хребта здійснюється слідуючим чином. Ультрасонографічний прилад знаходиться в режимі двомірної візуалізації. Пацієнт лежить на кушетці обличчям догори. Після нанесення акустичного прозорого гелю на поверхню шкіри векторний датчик ультрасонографічного приладу розташовують сагітально по середній лінії над лобковим симфізом та отримують зображення передньої поверхні хребтового стовбура. Тіла хребців візуалізуються у вигляді суцільних акустичних тіней, між якими визначаються зображення міжхребцевих дисків. За зображенням дисків видно передню та задню межі хребтового каналу. Орієнтуючи датчик на зображення пресакрального диску і попереково-крижового кута, переводять датчик в горизонтальну площину над диском, суміщаючи площину датчика з площиною диска до появи на екрані монітора чіткого зображення диску та розташованого за ним хребтового каналу. Визначають такі параметри зображення:

- структуру фіброзного кільця та пульпозного ядра, здійснюючи візуальну оцінку однорідності;
- форму хребтового каналу;
- передньозадній та боковий розміри хребтового каналу;
- ширину корінцевого рукава.

Надавши вищезазначеним параметрам форму документу, переводять ультрасонографічний прилад в режим енергетичного доплера, за допомогою якого візуалізують внутрішнє хребтне венозне сплетіння і здійснюють візуальну оцінку кровообігу за такими параметрами:

- симетричність;
- залежність від грижового випинання.

Документують зображення за допомогою приставки для фотографування.

Переводять датчик на диск, що лежить вище, та проводять з одержаним зображенням ті ж маніпуляції. Як правило, дослідження припиняють після огляду третього поперекового диска.

Дані про хребтовий канал, структуру кінського хвоста і корінцевих рукавів, отриманих в режимі двомірної візуалізації, порівнюють між собою, що дає можливість оцінити співвідношення нервових, хрящових та кісткових структур в реальному масштабі часу. Дані, отримані при візуалізації в доплерівському режимі, допомагають відшукати клінічно

значимий рівень ураження, на який повинно бути направлено лікування з метою отримання адекватного терапевтичного ефекту. Клінічна значимість рівня ураження визначається вираженістю асиметрії кровотоку по внутрішньому хребтовому венозному сплетінні. Чим більше виражена ця асиметрія, тим актуальніші зміни на даному рівні поперекового відділу хребта.

Конкретний приклад застосування:

Хвора Н., 1957 р. н., поступила в відділення із скаргами на пекучі болі в ділянці лівої сідниці, по задній поверхні лівого стегна і гомілки до стопи з періодичним онімінням пальців стопи. Хворіє вже не менше 10 років. Почалося захворювання після фізичних і нервово-емоційних перевантажень. В неврологічному статусі: зниження лівого ахіллового рефлексу, при визиванні симптомом Ласега біль в попереку з'являється при підніманні лівої ноги на кут 40 градусів. В ортопедичному статусі значно обмежений і болючий нахил хребта вправо. 05.02.1999 р. пройшла ультразвукове обстеження у відповідності до запропонованого способу.

Векторний 2-МГц датчик сонографу "ACUSON 128 XP/10" наводили з боку черевної стінки над лонним сполученням та встановлювали послідовно в сагітальній та горизонтальній площинах. Після отримання найбільш чітких зображень зрізів диску та хребтового каналу робили фото- та відеодokumentування та аналіз отриманих зображень. Було підтверджено наявність великої грижі пресакрального диску з секвестром і невеликої лівосторонньої заднебокової протрузії четвертого поперекового диску (напередодні хворій проводили МРТ). Переводили прилад в режим енергетичного доплера та візуально оцінювали кровоток у внутрішньому хребтовому сплетінні. При цьому було виявлено виражену асиметрію кільця внутрішнього хребтового венозного сплетіння з посиленням судинного рисунку у лівій половині хребтового каналу на рівні четвертого поперекового диску і симетричність судинного рисунку на рівні пресакрального диску, не дивлячись на обширну секвестровану грижу, а також на рівні третього поперекового диску без випинання. Це дозволило підтвердити клінічну значимість ураження на рівні четвертого поперекового диску і поставити під сумнів ведуче значення обширної грижі пресакрального диску на даному етапі розвитку патологічного процесу. Застосовані при цьому три ін'єкції кортикостероїдів на рівні L4-L5 міжхребцевого проміжка зліва привели до швидкого стихання болю у пацієнтки, а при повторній візуалізації рівня четвертого поперекового диску, яка була проведена через 14 днів після початку ін'єкційної терапії, був зафіксований симетричний рисунок кільця внутрішнього хребтового венозного сплетіння. Ці дані свідчать про те, що ін'єкційна терапія сприяла зняттю набряку всередині хребтового каналу на клінічно значимому рівні і нормалізації кровотоку, тобто привела до ремісії.

У відділенні вертеброневрології за період з вересня 1997 року по липень 1999 року з приводу попереково-мембранного болю, зумовленого протрузіями поперекових дисків на двох і більше рівнях, знаходилося 73 хворих, діагнози яким були встановлені за допомогою МРТ і під-

верджені при ультразвуковому скануванні в режимі двомірної візуалізації. Застосування ультразвукового сканування в режимі енергетичного доплеру дозволило встановити актуальний рівень ураження, який не відповідав максимально вираженому випинанню у 17 хворих. Застосування у цих хворих ціленаправленого епідурального або паравертебрального введення кортикостероїдів привело до скорочення строку досягнення ремісії в 1,5 (6 хворих) і 2 рази (11 хворих).

Література

1. А.С. 1803043 СССР. МКИ А 61 В 8/00. Способ ультразвукографического исследования забрюшинных структур/ Л.Г. Плеханов, О.М. Жовтановский, А.Ю. Кинзерский, Л.Н. Поляк: Челябин. мед. ин: (СССР).- № 4907295/14; Заявл. 31.01.91; Опубл. 23.03.93. Бюл. 11// Открытия. Изобретения. -1993-№ 11. - С.13.

2. Попелянский Я.Ю. Вертеброгенные заболевания нервной системы: Руководство: - Казань: Изд-во Каз. Ун-та. -1974-1986. Т 1.

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100