



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38818** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61B 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНИХ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВІЙ ДОПЛЕРОГРАФІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ОЦІНКИ СТАНУ БАР'ЄРУ ПЕЧІНКОВОЇ АРТЕРІЇ ПРИ СТАНДАРТИЗОВАНОМУ ХАРЧОВОМУ НАВАНТАЖЕННІ ГЛЮКОЗОЮ З ФІЗРОЗЧИНОМ

1

2

(21) u200807379

(22) 28.05.2008

(24) 26.01.2009

(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.

(72) ДИННИК ОЛЕГ БОРИСОВИЧ, UA, МИШАНИЧ
ОЛЕГ МИХАЙЛОВИЧ, UA, МОСТОВИЙ СЕРГІЙ
ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA

(73) ДИННИК ОЛЕГ БОРИСОВИЧ, UA, МИШАНИЧ
ОЛЕГ МИХАЙЛОВИЧ, UA, МОСТОВИЙ СЕРГІЙ
ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA

(57) Спосіб діагностики хронічних вірусних гепатитів при ультразвуковій доплерографії за допомо-

гою оцінки стану бар'єру печінкової артерії при стандартизованому харчовому навантаженні глюкозою з фізрозчином, який **відрізняється** тим, що як стандартизоване харчове навантаження використовують розчин глюкози 8г на 10кг маси тіла перорально з 400мл 0,9% розчину натрію хлориду, при цьому доплерографічні показники визначають натщесерце та на 10, 20, 30, 40, 60±5 хвилині після прийому стандартизованого харчового навантаження.

Корисна модель стосується медичних технологій, а саме ультразвукової методики визначення особливостей взаємодії кровотоку в ворітній вені (ВВ) та власній печінковій артерії (ВПА) у хворих на хронічні вірусні гепатити за допомогою стандартизованого харчового навантаження глюкозою з фізрозчином.

Однією з актуальних проблем медицини на сьогодні є хронічні вірусні гепатити (ХВГ). Спостерігається значне зростання хронічних дифузних захворювань печінки (ХДЗП) як вірусної так і іншої етіології (медикаментозних, токсичних, метаболічних, імунологічних уражень печінки).

Встановлення клінічного діагнозу при ХДЗП на основі даних інструментальних і лабораторних методів дослідження не завжди можливо на ранніх стадіях їх розвитку. Найбільш інформативним методом діагностики при цій патології є пункційна біопсія печінки, але це інвазивний метод діагностики, тому його застосування обмежене. Зростає кількість досліджень ранніх порушень печінкової гемодинаміки. Найбільш інформативним з них є методика ультразвукової доплерографії (УЗДГ). Цей метод дозволяє визначити кровоплин в судинах, оцінити його напрям, характер (ламінальний, турбулентний), отримати графічне зображення і розрахувати абсолютні і відносні параметри швидкості та опору кровотоку.

Існують досить чіткі доплерографічні критерії щодо діагностики цирозу печінки з портальною гіпертензією, тромбозу ворітної вени, гострого відторгнення при трансплантації печінки, новоутворень, синдрому Бадда-Кіарі. Поки що залишаються проблемними УЗД ранніх дифузних уражень печінки (ВГ, токсичний гепатит, метаболічні хвороби).

Дані літератури відносно стану печінкового кровоплину в нормі і при ДЗП показують, що на фоні харчового навантаження відбуваються зміни спланхнічного кровоплину, які відрізняються у здорових осіб і у хворих з захворюваннями печінки різного ґенезу, але чітких діагностичних критеріїв для них на сьогодні немає.

Допплерографічні зміни в судинах черевної порожнини за допомогою стандартизованого харчового навантаження при дифузних захворюваннях печінки вивчали Т.Г. Федотов, В.В. Мітьков "Ультразвуковая и функциональная диагностика" №2, 2001.

Методика основана на порівнянні гемодинамічних змін кровоплину у дорослих здорових осіб та хворих на (ХДЗП) при проведенні проби з стандартизованим харчовим навантаженням - 75г глюкози перорально. Обстеження проводилось зранку, натщесерце та на 30-й хвилині у здорових та хворих з ХДЗП на ультразвуковому сканері за допомогою датчика 3,5МГц.

(13) **U**

(11) **38818**

(19) **UA**

Недоліком згаданої методики є:

- недостатня кількість препарату для наповнення судинного русла;
- недовготривалість визначення доплерографічних показників.

Тому задачею для розробників ультразвукової методики діагностики хронічних вірусних гепатитів за допомогою оцінки стану бар'єру печінкової артерії при стандартизованому харчовому навантаженні глюкозою з фізрозчином було винайдення дози стандартизованого навантаження та часових проміжків, на яких відбуваються гемодинамічно значимі зміни кровоплину у хворих на ХВГ для підтвердження лабораторних методів діагностики і в подальшому за динамікою.

Поставлена задача вирішується шляхом винайдення оптимальної дози глюкози - 8г на 10кг маси тіла перорально з 400мл 0,9% розчину натрію хлориду, за допомогою якого досягається оптимальне заповнення судинного русла і покращення адсорбції глюкози, внаслідок чого відбувається більш достовірні зміни геодинаміки в судинах.

Суть корисної моделі далі розкривається за допомогою наступного опису і визначення доплерографічних показників.

Перед проведенням дослідження визначали протипокази для проведення дослідження. УЗ дослідження проводили на системах EnVisor C HD та HD 11 (Philips MS) з конвексним та лінійним ширококутовими датчиками високої точності в діапазоні частот від 2 до 12МГц. Застосовували 20-сірошкальний режим візуалізації, а також кольоровий та імпульсно-хвильовий доплерівські режими. УЗДГ проводилась натще та визначали в прямолінійних відрізках судин пікову систолічну (PSV), кінцеву діастолічну (EDV) швидкості, індекс резистентності Пурсело (RI) у власній печінковій (ВПА), верхній брижовій (ВБА) артеріях і середню за часом максимальну швидкість (TAMX) у ворітній вені (ВВ). Після цього пацієнт перорально приймає харчове навантаження (розчин глюкози в співвідношенні 8г на 10кг маси тіла з 400мл 0,9% розчину натрію хлориду) і продовжували визначення показників на 10, 20, 30, 40, 60 ± 5хв. після прийому стандартизованого харчового навантаження. Результати статистичне обробляли в Excel 3.0. MS.

В контрольній групі здорових осіб після навантаження глюкозою з фізрозчином у ВБА достовірно збільшились PSV з $156,7 \pm 52,73$ до $292,5 \pm 85,81$ см/с і EDV з $20,9 \pm 3,68$ до $64,3 \pm 19,53$ см/с вже на 20хв. спостереження, ($P < 0,05$). RI на 20 хвилині достовірно зменшився від вихідного рівня $0,86 \pm 0,04$ до $0,78 \pm 0,07$ ($P < 0,05$) (див. Фіг.1).

Фіг.1. Зміни кровоплину у верхній брижовій артерії у здорових людей.

Фіг.2. Зміни кровоплину у ворітній вені у здорових людей.

Фіг.3. Зміни кровоплину у власній печінковій артерії у здорових людей.

В той же час у ВВ TAMX достовірно збільшилась на 20хв. з $22,7 \pm 6,89$ до $50,9 \pm 11,70$ см/с ($P < 0,05$), з подальшим зниженням на 30хв. $44,2 \pm 12,3$ см/с. При цьому у ВПА на 20хв. PSV

(обернено пропорційно до змін кровоплину у ВБА та ВВ) зменшилась з $75,6 \pm 24,01$ до $51,0 \pm 27,01$ см/с достовірно ($P < 0,05$), EDV зменшилась також з $25,9 \pm 10,1$ до $10,2 \pm 4,65$ см/с ($P < 0,05$), а от RT у ВПА навпаки достовірно зріс з $0,65 \pm 0,09$ на $0,80 \pm 0,05$ на 20хв. ($P < 0,05$) (див. Фіг.2-3).

З 40хв. у ВБА відмічалось достовірне зниження PSV з $244,5 \pm 60,4$ см/с і EDV з $49,5 \pm 15,5$ см/с практично до висхідних значень на 60хв. ($P < 0,01$). У ВВ на 40хв. відмічається поступове зниження TAMX з $33,6 \pm 6,5$ см/с і повернення її показників на 60хв. до рівня натще до $26,3 \pm 4,9$ см/с ($P < 0,05$) (див. Фіг.3).

У ВПА з 40хв. починалось поступове збільшення PSV з $52,6 \pm 21,85$ і EDV з $15,2 \pm 4,25$ см/с, що зберігається і на 60хв.

У групі пацієнтів з ХВГ В у ВБА аналогічно до здорових осіб відмічається достовірне збільшення PSV з $152,4 \pm 57,01$ до $215,0 \pm 44,07$ см/с і EDV з $31,23 \pm 3,28$ до $42,6 \pm 6,91$ см/с на 20 хвилині, ($P < 0,05$) та зниження RI з $0,85 \pm 0,03$ до $0,79 \pm 0,02$ на 20 хвилині (див. Фіг.4).

Динаміка показників УЗДГ у контролі та у хворих на ДЗП достовірно не відрізнялась для ВБА. На 60хв. відмічалась тенденція до повернення показників PSV, EDV та RI до початкового рівня.

Показник TAMX достовірно був більшим у ВВ на 20 хвилині в контрольній групі: $50,9 \pm 11,70$ проти $26,6 \pm 4,59$ см/с в групі хворих ХВГ В ($P < 0,01$). В динаміці навантаження у хворих у ВВ відмічалось достовірне збільшення TAMX з $17,7 \pm 4,09$ см/с до $23,5 \pm 6,0$ на 10хв., до $26,6 \pm 4,59$ на 20хв. і до $29,3 \pm 7,92$ см/с на 30хв. (див. Фіг.5)

З 40 хвилини у хворих на ХВГ В починалось достовірне зменшення TAMX (при порівнянні з вихідним показником) до $24,5 \pm 5,73$ на 60хв. ($P < 0,05$).

У ВПА у хворих на ХВГ В зменшення кровоплину спостерігалось на 30 хвилині, але було недостовірним: PSV $67,11 \pm 37,21$ до $49,94 \pm 26,05$ см/с і EDV з $21,26 \pm 10,96$ до $15,16 \pm 7,96$ см/с (див. Фіг.6). І що особливо показово RI практично не змінився в групі ХВГ В протягом всього дослідження. Значення RI достовірно було меншим $0,69 \pm 0,05$ ($P < 0,05$) на 20хв. при порівнянні з групою контролю $0,80 \pm 0,05$.

З 40хв. у хворих у ВБА відмічалось зниження PSV до $175,6 \pm 41,2$ см/с і EDV до $40,2 \pm 7,9$ см/с з поверненням показників до висхідних значень на 60хв. ($P < 0,01$). У ВВ на 40хв. відмічається зниження швидкості кровотоку і повернення її показників до рівня натще.

Після оцінки результатів було зроблено висновки:

1. УЗДГ під час проведення тесту толерантності до глюкози у групі здорових осіб виявляє достовірне зростання швидкості кровотоку у ВБА та ВВ зі зменшенням кровотоку у ВПА.

2. В групі хворих з ХВГ В при збільшенні кровотоку по даним УЗДГ у ВБА та у ВВ не відмічається достовірного зниження швидкості кровотоку у ВПА.

3. Показник периферичного опору - індекс резистентності в групі хворих з ХВГ В у ВПА залишався незмінним при стандартизованому тесті толе-

рантності до глюкози з фізрозчином на 20хв. на відміну від контрольної групи, де цей показник достовірно збільшився, що може бути використано при УЗДГ як ранній діагностичний маркер порушень мікрогемодикуляції печінки.

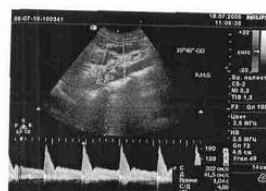
Як показали експериментальні дослідження, а також на основі відгуків фахівців з ультразвукової діагностики винахідники зробили висновки: розроблена методика для діагностики хронічних вірус-

них гепатитів при ультразвуковій доплерографії за допомогою стандартизованого харчового навантаження глюкозою з фізрозчином дозволяє одержати точні результати дослідження завдяки забезпечення можливості проведення розрахунку всіх необхідних показників.

Завдяки цій методиці відкриваються нові, більш широкі можливості діагностики ХВГ.



А) вихідні дані

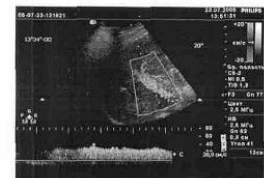


Б) 20 хвилини навантаження глюкозою

Фиг.1

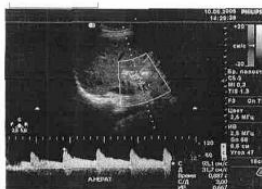


А) вихідні дані



Б) 20 хвилини навантаження глюкозою

Фиг.2

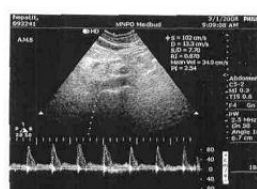


А) вихідні дані

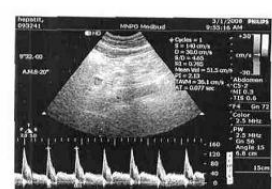


Б) 20 хвилини навантаження глюкозою

Фиг.3

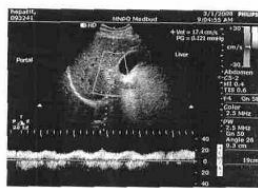


А) вихідні дані



Б) хвилини навантаження глюкозою

Фиг.4

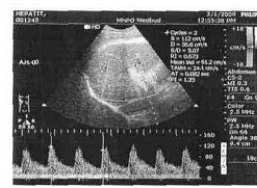


А) вихідні дані

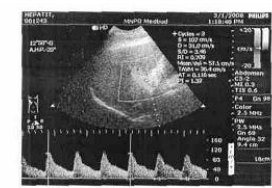


Б) 20 хвилини навантаження глюкозою

Фиг.5



А) вихідні дані



Б) 20 хвилини навантаження глюкозою

Фиг.6