



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **46145** (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 ДИФУЗНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПЕЧІНКИ У ДІТЕЙ

1

2

(21) u200906248

(22) 16.06.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ТАРАСЮК БОРИС АНДРІЙОВИЧ, ЛУК'ЯНОВА
ІРИНА СЕРГІЇВНА, ДЕНИСОВА МАРГАРИТА ФЕ-
ДОРІВНА, БЕРЕЗЕНКО ВАЛЕНТИНА СЕРГІЇВНА,
ПОЛІЩУК ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА, ГОНЧАРЕ-
НКО НАТАЛІЯ ІВАНІВНА, ІГОЛКІНА ОЛЬГА ДМИ-
ТРІВНА, ЧЕРНЕГА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПЕДІАТ-
РІЇ, АКУШЕРСТВА І ГІНЕКОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ"

(57) Спосіб діагностики дифузних захворювань
печінки у дітей, що вирішується шляхом дослі-

дження паренхіми печінки із застосуванням хви-
льового доплерівського ультразвуку, який **відріз-
няється** тим, що досліджується ступінь щільності
паренхіми печінки за характером спектра кровото-
ку у венах паренхіми печінки 3-4 порядку та оціню-
ється таким чином:

трифазовий спектр	нормальна щільність паренхіми
двофазовий	помірно збільшена щільність
однофазовий	значно збільшена щільність.

Корисна модель належить до галузі медицини,
зокрема, педіатрії, гастроентерології, хірургії, про-
меневої діагностики і може бути використана для
виявлення уражень печінки у дітей, хворих на хро-
нічний гепатит, жировий гепатоз, хворобу Вільсо-
на-Коновалова.

Відомий спосіб діагностики дифузних захо-
рювань печінки, а саме жирового гепатозу за до-
помогою рентгенівської комп'ютерної томографії
(Yoshihisa Kodama, Chaan S. Ng, Tsung T. Wu,
Gregory D. Ayers, Steven A. Curley, Eddie K.
Abdalla, Jean Nicolas Vauthey, Chusilp
Chamsangavej // Comparison of CT Methods for
Determining the Fat Content of the Liver / American
Journal of Roentgenology, 2007. - Vol. 188.- P.1307-
1312). Авторами запропонований комплексний
спосіб оцінки стану паренхіми печінки та селезінки
за допомогою рентгенівських діагностичних ознак
(вивчалася послаблення рентгенівського зобра-
ження у 12 зонах інтересу в печінці та 3 у селезінці
у кожного хворого, що на їхню думку є ефективним
способом для визначення вмісту ліпідів у паренхімі
печінки). Недоліком роботи є те, що запропонова-
ний авторами спосіб дозволяє визначати стан па-
ренхіми базуючись на даних рентгенівського спо-
собу, з оцінкою послаблення зображення у
багатьох точках печінки за спеціально розробле-
ною схемою та порівнянням з аналогічними показ-
никами у селезінці. Запропонована методика є

трудомісткою, базується на іонізуючому методи
отримання зображення для подальшого аналізу,
потребує залучення значного математичного апа-
рату та досить кошовною.

Також існує спосіб оцінки стану кровотоку у
печінці методом перфузії за допомогою рентгенів-
ської комп'ютерної томографії (Van Beers B. E.,
Leconte I., Mateme R., Smith A. M., Jamart J.,
Horsmans Y. //Hepatic Perfusion Parameters in
Chronic Liver Disease.Dynamic CT Measurements
Correlated with Disease Severity/ American Journal
of Roentgenology, 2001. - Vol. 176. - P.667-673),
який дозволяє при внутрішньовенному введенні
контрастної речовини, що містить сполуки йоду, у
дорослих пацієнтів з дифузними захворюваннями
печінки визначити зменшення загальної перфузії
та артеріальної фракції, а також збільшення часу
транзиту контрасту через печінку. Обмеженням
цього способу у дітей є те, що застосовується іоні-
зуюче проміння, контрастування проводиться до-
веденням введенням йодвмісних сполук, які можуть
викликати алергічні реакції, а також досить висо-
кою вартістю усієї процедури обстеження.

Найбільш близький за технічною суттю є спо-
сіб оцінки щільності паренхіми печінки у дітей та
підлітків (Тарасюк Б.А. Особливості печінкового
венозного кровоплину у дітей з дифузними захо-
рюваннями печінки //Променева діагностика, про-
менева терапія, 2008. - №3-4. - С.12-15), який по-

(19) **UA** (11) **46145** (13) **U**

лягає в ультразвуковому доплерівському імпульсно-хвильовому дослідженні спектру вен печінки (трифазовий, двофазовий, однофазовий), а саме, на відстані 2,5-3см вище впадіння судин до нижньої порожнистої вени. Даний спосіб дозволяє визначати достовірну зміну венозного спектру кровотоку з трифазового у дітей контрольної групи на двофазовий та однофазовий у дітей з дифузними захворюваннями печінки. Недоліком даного способу є те, що спектри фіксуються у печінкових венах першого порядку, тобто у глибоко розташованих шарах органу.

В основу запропонованого способу діагностики дифузних захворювань печінки у дітей покладена задача дослідження паренхіми печінки із застосуванням ультразвукової доплерівської оцінки кровотоку в венах печінки 3-4 порядку (розташованих у периферичних шарах паренхіми), що дозволить в умовах поліклініки та клініки поліпшити ранню діагностику ураження паренхіми у дітей даною патологією та проводити динамічне спостереження за розвитком хвороби та ефективністю лікування.

Поставлена задача способу діагностики дифузних захворювань печінки у дітей вирішується шляхом дослідження вен паренхіми печінки із застосуванням хвильового доплерівського ультразвуку, який дозволяє дослідити ступінь щільності тканини паренхіми печінки за характером спектру кровотоку у венах печінки 3-4 порядку та оцінюється таким чином:

- трифазовий спектр - нормальна щільність паренхіми;
- двофазовий - помірно збільшена щільність;
- однофазовий - значно збільшена щільність.

Причинно-наслідковий зв'язок заявлених маркерних показників з позитивним результатом, що досягається, полягає в наступному: як відомо, хронічні запальні процеси в організмі людини протікають з залученням системи сполучної тканини. Підвищення проліферативної активності сполучнотканинних клітин простору Діссе, потовщення стінок порталних судин дрібного калібру, капіляризація синусоїдів призводять до ущільнення паренхіми печінки. Потік крові в печінкових венах пульсуючий і чітко фіксується у вигляді спектрограм. Допплерівські сигнали, які реєструються безпосередньо у печінкових венах відтворюють фазність скорочення правих відділів серця. Трифазний цикл, який визначається при доплерографії, у нормі складається з двох гепатофугальних фаз, що пов'язано з передсердною та шлуночковою діастолами і короткою фазою ретроградного (гепатопетального) кровоплину, як результат зростання тиску в правому передсерді під час його систоли. В нормі пік ретроградного току крові, який залежить від щільності паренхіми, що оточує печінкові вени і є вирішальною складовою спектра печінкових вен, обумовлюючи трифазовість спектру. Підвищення щільності паренхіми, знижує еластичність паренхіми печінки і обумовлює зникнення трифазовості.

Суть способу вирішується наступним чином: ультразвукове доплерівське дослідження виконується вранці натщесерце в положенні хворого на

спині. Для забезпечення повного контакту датчика зі шкірою її змащують гелем для ультразвукового дослідження. Обстеження проводиться в режимі реального часу за допомогою датчиків високочастотного ультразвукового випромінювання (частота 7,5-10МГц) з використанням імпульсно-хвильового доплерівського дослідження. Отримують поздовжнє та поперечне зображення паренхіми печінки. За допомогою кольорового доплерівського дослідження обирається венозна судина на глибині 1,5-2,5см, у якій записується спектр кровотоку. Посилення доплерівського сигналу регулюють таким чином, щоб отримати чіткий спектр без артефактів.

У здорових обстежених спостерігалися трифазові доплерівські спектри. У дітей, хворих на хронічний гепатит, жировий гепатоз, хворобу Вільсона-Коновалова та інші дифузні захворювання печінки реєструвалися переважно двофазові та однофазові спектри у печінкових венах 3-4 порядку.

У частини хворих при застосуванні відомої методики не виявлено патологічного спектру у печінкових венах, а при використанні запропонованого способу визначалися патологічні криві. Така ситуація пояснюється тим, що при дифузних ураженнях печінки патологічні зміни спостерігаються у судинах дрібного калібру, розташованих по периферії органа, які пошкоджуються патологічним процесом у першу чергу, і саме в цих ділянках зростає щільність паренхіми печінки.

Суть способу пояснюється наступними прикладами.

Приклад 1. Хворий Ярослав О., 9 років (історія хвороби №919, 2009р.), знаходився на лікуванні в клініці гастроентерології ІПАГ АНУ з діагнозом: Хронічний вірусний гепатит "В", помірноактивний, фаза реплікації. Дисфункція жовчного міхура.

Тривалість захворювання за даними анамнезу більше 5-ти років. Проведене біохімічне дослідження крові виявило підвищення рівня трансаміназ до 2 норм; решта показників в межах норми.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини:

Печінка в розмірах не збільшена, контури рівні, ехогенність паренхіми підвищена, помірно ущільнення стінок внутрішньо печінкових жовчних ходів, судин системи порталної вени. При ВЧС - дрібновогніщевий характер дифузних змін паренхіми печінки. Гліссонова капсула 0,7мм. Жовчний міхур 54мм×23мм, подовженої форми, стінка ущільнена, вміст анехогенний.

При доплерометричному дослідженні кровоток в печінкових венах двофазний.

Заключення: Дифузне захворювання печінки. Помірне підвищення щільності паренхіми печінки.

Приклад 2. Хворий Владислав П., 10 років, (історія хвороби №768, 2009р.), знаходився на лікуванні в клініці гастроентерології ІПАГ АНУ з діагнозом: Хронічний вірусний гепатит "В", неактивний, фаза інтеграції. Дисметаболічна кардіопатія.

Хворіє за даними анамнезу з 5-ти років. Проведене біохімічне дослідження крові на момент госпіталізації підвищення рівня трансаміназ не виявило.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини:

Печінка збільшена в розмірах за рахунок правої частки, контури рівні, ехогенність паренхіми підвищена, помірне ущільнення стінок внутрішньопечінкових жовчних ходів, судин системи портальної вени, невеликий надлишок сполучної тканини перипортально. При ВЧС - дрібновогнищевий характер дифузних змін паренхіми печінки. Гліссонова капсула 0,9мм. Жовчний міхур 67мм×35мм, подовженої форми, стінка ущільнена, вміст анехогенний.

При доплерометричному дослідженні кровотік в печінкових венах однофазний.

Заключення: Дифузне захворювання печінки. Значне підвищення щільності паренхіми печінки.

Таким чином, вищевикладені дані свідчать про застосування даного способу з найбільшою серед існуючих способів точністю, що може використовуватися для клінічного та амбулаторного обстеження хворих на дифузні захворювання печінки з метою поліпшення ранньої діагностики ураження паренхіми печінки у дітей з даною патологією, динамічного спостереження за розвитком хвороби та ефективністю проводимого лікування.