



УКРАЇНА

(19) UA (11) 92502 (13) C2
(51) МПК (2009)
A61B 8/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ УРАЖЕННЯ КИШЕЧНИКУ ПРИ ПІДПЕЧІНКОВІЙ ФОРМІ ПОРТАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ДІТЕЙ

1

(21) a200801822

(22) 12.02.2008

(24) 10.11.2010

(46) 10.11.2010, Бюл. № 21, 2010 р.

(72) ТАРАСЮК БОРИС АНДРІЙОВИЧ, ЛУК'ЯНОВА
ІРИНА СЕРГІЙВНА, ІГОЛКІНА ОЛЬГА ДМИТРІВНА,
ГОНЧАРЕНКО НАТАЛІЯ ІВАНІВНА, ЯРЕМЕНКО
ВАДИМ ВОЛОДИМИРОВИЧ(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПЕДІАТ-
РІЇ, АКУШЕРСТВА І ГІНЕКОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ"(56) Barakat M. / Doppler Sonographic Findings in
Children with Idiopathic Portal Vein Cavernous
Deformity and Variceal Hemorrhage // J. Ultrasound
Med. - 2002. - Vol. 21. - P.825-830Danse E. M., Jamart J., Hoang P. / Focal bowel wall
changes detected with colour Doppler ultrasound:
diagnostic value in acute non-diverticular diseases of
the colon // British Journal of Radiology. - 2004. - Vol.
77. - P.917-921Scholbach T., Herrero I., Scholbach J. / Dynamic
color Doppler sonography of intestinal wall in patients
with Crohn disease compared with healthy subjects //
J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. - 2004. - Vol. 39 (5). -
P.524-528

RU 2257841 C1, 10.08.2005

UA 4935 U, 15.02.2005

Дворяковский И.В., Сенякович В.М., Дворяковская
Г.М. / Возможности ультразвуковых исследований

2

при портальной гипертензии у детей // Медицин-
ский журнал "SonoAce-Ultrasound". - N7. - 2000 2004
[online] [Знайдений 20.05.2010] Знайдений у
Internet <<http://www.medison.ru/si/art97.htm>> Збе-
режена копія 10.05.2005Gorg C., Riera-Knorrenschild J. and Dietrich J. /
Colour Doppler ultrasound flow patterns in the portal
venous system // Br. J. Radiol. - Nov., 2002:75. -
P.919 - 929(57) Спосіб діагностики ураження кишечника при
підпечінковій формі портальної гіпертензії у дітей,
що передбачає застосування кольорового та енер-
гетичного доплерівського ультразвукового дослі-
дження кишечника, який відрізняється тим, що
досліджують інтенсивність кровотоку у стінках ки-
шок при візуалізації кольорових сигналів у вигляді
одиночних пікселів, великих крапок, циліндричних
фокусів за підрахунком їх кількості на 2 см² повер-
хні кишки, і при наявності не більше 3 поодиноких
кольорових пікселів встановлюють відсутність під-
вищення кровотоку, за яким діагностують відсут-
ність ураження кишечника, а при наявності від 3 до
5 поодиноких кольорових пікселів, або більше 5
кольорових пікселів та великих крапок, або 5 та
більше кольорових фокусів у вигляді великих кра-
пок та циліндричних елементів, встановлюють
підвищення кровотоку, за яким діагностують ура-
ження кишечника.Винахід належить до галузі медицини, зокре-
ма, педіатрії, гастроентерології, хірургії, промене-
вої діагностики і може бути використаний для ви-
явлення ураження кишечника у дітей, хворих на
підпечінкову форму портальної гіпертензії.Відомий спосіб діагностики портальної гіпер-
тензії у дітей (Barakat M. Doppler Sonographic
Findings in Children with Idiopathic Portal Vein
Cavernous Deformity and Variceal Hemorrhage / J.
Ultrasound Med. - 2002. - Vol. 21. - P. 825-830). Ав-
тором запропонований комплексний метод оцінки
стану печінки та селезінки за допомогою ультраз-
вукових діагностичних ознак (наявність каверноз-
ної деформації портальної вени, перипортальне
потовщення та ознаки фіброзування у частках пе-
чінки, особливості кровотоку у портальній вені тапечінкових венах, наявність спленомегалії та
сплено-ренального шунтування). Недоліком робо-
ти є те, що запропонований автором спосіб дозво-
ляє визначати лише стан паренхіматозних органів
і не розповсюджується на стан кишечника.Також існує спосіб оцінки стану прямої кишки
методом ультразвукового сканування у поєднанні
із кольоровим Допплерівським картируванням
(Focal bowel wall changes detected with colour
Doppler ultrasound: diagnostic value in acute non-
diverticular diseases of the colon / Danse E. M.,
Jamart J., Hoang P. // British Journal of Radiology. -
2004. - Vol. 77. - P. 917-921), який дозволяє у до-
рослих пацієнтів за допомогою визначення потов-
щення стінки прямої кишки, зменшенні кількості
кольорових доплерівських сигналів та зниженні

(13) C2

(11) 92502

(19) UA

резистентного індексу артеріального кровотоку в ній проводити диференційну діагностику колітів різного походження (інфекційних, запальних, ішемічних колітах) та злоякісних пухлин. Обмеженням цього способу є те, що не проводилася оцінка кровотоку кишечника в цілому, не визначалась наявність посилення кровотоку в кишечнику та його ступінь.

Найбільш близький за технічною суттю є спосіб оцінки стану кишок при хворобі Крона у дітей та підлітків (Scholbach T., Herrero I., Scholbach J. Dynamic color Doppler sonography of intestinal wall in patients with Crohn disease compared with healthy subjects / J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. - 2004. - Vol. 39 (5). - P. 524-528), який полягає в ультразвуковому кольоровому доплерівському дослідженні стінок кишечника, а саме, визначаються ділянки потовщених стінок кишки із значною кількістю кольорових доплерівських сигналів та проводиться вимірювання в них середньої швидкості кровотоку. Даний спосіб дозволяє визначати достовірне підвищення середньої швидкості кровотоку у сегментах товстої кишки у дітей із помірним та високим індексом активності при хворобі Крона порівняно із здоровими дітьми. Обмеженням даного способу є те, що для нього потрібно проводити тривалі ультразвукові дослідження із вимірюванням показників кровотоку та авторами досліджувались лише ділянки товстої кишки.

В основу запропонованого способу діагностики ураження кишечника при підпечінковій формі портальної гіпертензії у дітей поставлена задача ультразвукової оцінки кровотоку кишечника з використанням високочастотних діагностичних датчиків та доплерівських методик, що забезпечить в умовах поліклініки та клініки підвищення достовірності результатів ранньої діагностики ураження кишок у хворих із даною патологією та надасть можливість своєчасно розпочати лікування з метою попередження ускладнень та зменшення інвалідизації пацієнтів з цією патологією.

Поставлена задача способу діагностики ураження кишечника при підпечінковій формі портальної гіпертензії у дітей вирішується шляхом застосування кольорового та енергетичного доплерівського ультразвукового дослідження кишечника, додатково до винаходу проводиться дослідження наявності кровотоку у стінках кишок, що визначається при візуалізації кольорових сигналів у вигляді одиничних пікселів, великих крапок, циліндричних фокусів, інтенсивності кровотоку у стінках кишок за підрахунком кількості кольорових сигналів на 2 см² поверхні кишки, рівень підвищення кровотоку оцінюють таким чином:

від 1 до 3 поодиноких кольорових пікселів - підвищення кровотоку відсутнє,

від 3 до 5 поодиноких кольорових пікселів - мінімальне підвищення кровотоку,

більше 5 кольорових пікселів та великих крапок - помірне підвищення кровотоку,

5 та більше кольорових фокусів у вигляді великих крапок та циліндричних елементів - значне підвищення кровотоку.

Причинно-наслідковий зв'язок заявлених показників з позитивним результатом полягає в наступ-

ному: підвищення тиску в портальній вені при синдромі портальної гіпертензії супроводжується розвитком значного числа колатералей, результатом яких є варикозне розширення вен стравоходу та шлунку, передньої черевної стінки, гемороїдальних вен. Відбувається залучення у патологічний процес судин кишечника, проявом якого є зростання кількості венозних судин, що утворюють множинні судинні сплетіння. Рівень наповнення венозного русла кишечника знаходиться в прямій залежності від тиску в портальній вені, тобто, чим вищий тиск у портальній вені, тим більшим є приток крові до кишок. При ультразвуковому кольоровому доплерівському дослідженні підвищене кровонаповнення кишечника визначається у вигляді кольорових сигналів, а саме: у вигляді одиничних пікселів, великих крапок та циліндричних фокусів, кількість яких у хворих на портальну гіпертензію значно перевищує показники здорових дітей та зростає із підвищенням ступеня кровонаповнення.

Суть способу вирішується наступним чином: ультразвукове 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 7,5-10 МГц) з використанням кольорового та енергетичного доплерівського дослідження. Отримують подовжнє та поперечне зображення всіх чотирьох квадрантів живота. Посилення сигналу регулюють таким чином, щоб отримати максимальну візуалізацію судин без акустичних артефактів - зображення настроюють на середні частоти, посилення сигналу максимальне, частота повторення найнижча. Наявність або відсутність кольорових та енергетичних сигналів у стінках кишок відмічалось на момент дослідження.

У здорових обстежених спостерігалися доплерівські сигнали у вигляді одиничних пікселів, що були рідко та рівномірно розсіяні на поверхні кишок. У дітей, хворих на підпечінкову форму портальної гіпертензії, кількість кольорових/енергетичних сигналів перевищувала відповідну кількість у здорових дітей та зустрічалася у таких варіантах: одиничні пікселі, великі крапки, циліндричні фокуси. Рівень кровотоку у стінках кишок із розрахунку на 2 см² поверхні кишки оцінюють наступним чином: 1) від 1 до 3 поодиноких кольорових пікселів - підвищення кровотоку відсутнє, 2) від 3 до 5 поодиноких кольорових пікселів - мінімальне підвищення кровотоку, 3) більше 5 кольорових пікселів та великих крапок - помірне підвищення кровотоку, 4) 5 та більше кольорових фокусів у вигляді великих крапок та циліндричних елементів, які визначаються по всій довжині ділянки кишки, - значне підвищення кровотоку.

Приклад 1. Історія хвороби № 3008. Дівчинка Тетяна Ц., 13 років.

Діагноз: Портальна гіпертензія, підпечінкова форма. Варикоз вен стравоходу 2 ступеня.

Дівчинка хворіє протягом 6 років, коли вперше відмічена кровотеча із вен стравоходу.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини:

Жовчний міхур визначається, овальної форми з перегином, у розмірах не збільшений, товщина його стінки складає 8 мм.

Печінка збільшена у розмірах за рахунок лівої та хвостатої часток, в паренхімі печінки визначається надлишок сполучної тканини у ділянці воріт печінки. Діаметр портальної вени 9 мм, портальна вена звивиста. Показники портального кровотоку в межах норми.

Селезінка розмірами 94,8×81,3 мм, однорідної структури, діаметр проксимального відділу селезінкової вени 17 мм, кровотік в ній прискорений.

Заключення: Ультразвукові ознаки портальної гіпертензії.

Ультразвукове дослідження кишечника:

При кольоровому та енергетичному доплерівському дослідженні по всій довжині тонкого кишечника визначають 3-5 поодиноких кольорових пікселів із розрахунку на 2 см² поверхні кишки, при дослідженні товстої кишки визначають 1 -3 поодинокі кольорові пікселі, які рідко та рівномірно розсіяні на поверхні кишки.

Заключення: Мінімальне підвищення кровотоку по всій довжині тонкого кишечника.

Приклад 2. Історія хвороби № 2994. Хлопчик Олександр Д., 12 років.

Діагноз: Портальна гіпертензія, підпечінкова форма. Варикоз вен стравоходу 2 ступеня. Спленомегалія.

Хлопчик хворіє протягом 5 років, коли вперше відмічена кровотеча із вен стравоходу.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини:

Жовчний міхур визначається, овальної форми, у розмірах не збільшений, товщина стінки складає 6 мм, варикоз стінок жовчного міхура.

Печінка: права частка знаходиться під краєм реберної дуги, ліва частка - під краєм мечевидного

відростка, вертикальний розмір правої частки - 103 мм, лівої - 64 мм, хвостатої частки - 51×35 мм, ехогенність печінки підвищена дифузно, помірно, нерівномірно, зміни мають маловогнищевий характер, помірне розростання сполучної тканини в ділянці воріт печінки та між частками. Діаметр портальної вени 5-7 мм, портальна вена варикозно змінена.

Селезінка 147×78 мм, нижній край селезінки на 3 см нижче від реберного краю, ехогенність селезінки нерівномірно підвищена, діаметр проксимального відділу селезінкової вени 8 мм.

Заключення: Ультразвукові ознаки портальної гіпертензії.

Ультразвукове дослідження кишечника:

При кольоровому та енергетичному доплерівському дослідженні по всій довжині тонкого кишечника визначають 5-8 кольорових пікселів та великих крапок із розрахунку на 2 см² поверхні кишки, при дослідженні товстої кишки визначають 1-3 поодинокі кольорові пікселі, які рідко та рівномірно розсіяні на поверхні кишки.

Заключення: Помірне підвищення кровотоку по всій довжині тонкого кишечника.

Таким чином, запропонований спосіб діагностики ураження кишечника при підпечінковій формі портальної гіпертензії у дітей дозволяє якісно визначити рівень підвищення кровотоку у стінках кишок та таким чином проводити ранню діагностику ураження тонкого та товстого кишечника у хворих із даною патологією.

Визначення стану кровотоку кишечника за допомогою ультразвукового доплерівського кольорового та енергетичного дослідження дозволяє об'єктивно встановити індивідуальні відмінності функціонального стану тонкого та товстого кишечника у даної категорії хворих та оцінювати ефективність проведеної терапії.