

Комплексна променева діагностика хронічних дифузних захворювань печінки у дітей та підлітків

О.В. Поліщук

ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України»

У дитячій популяції багатьох країн світу відмічається зростання числа хронічних та вроджених захворювань гепатобіліарної системи [1, 10, 11]. Це пов'язано зі збільшенням розповсюдженості вірусних гепатитів. Так, за даними ВООЗ (2012) 3% населення планети інфіковано вірусом гепатиту С, причому щорічно інфікується від 3 до 4 млн. людей, від 130 до 210 млн. мають хронічну форму хвороби, 2 млрд. населення Земної кулі інфіковано вірусом гепатиту В, щороку інфікується від 10 до 30 млн. людей, хронічну форму захворювання мають 400 млн. та щохвилини у світі вмирає 2 особи від вірусного гепатиту В і його ускладнень. Негативний вплив факторів навколишнього середовища та ятрогенні медикаментозні ушкодження також є причинами зростання кількості хворих на хронічні дифузні захворювання печінки (ХДЗП) [7, 16, 23]. Існуюча біохімічна та імунологічна діагностика допомагає визначенню не лише факторів пошкодження, але і ознак розвитку фіброзу печінки [12, 16]. Залишається дискусійним питання відносно закономірностей та особливостей розвитку фіброзних змін у печінковій паренхімі на тлі її дифузних захворювань та можливістю зворотного розвитку фіброзу [7, 15, 16].

Пункційна біопсія печінки вважається «золотим стандартом» у діагностиці дифузних захворювань печінки [13, 14, 17, 21]. Але метод не може бути широко застосованим у педіатричній практиці з огляду на можливість розвитку ускладнень від маніпуляції та обмеженими зразками для подальшого гістологічного дослідження [20].

Проте, питання розповсюдженості ушкодження паренхіми печінки, його об'єму та залучення до патологічного процесу регіонарної судинної системи може бути конкретизованим лише при залученні неінвазивних методів променевої діагностики [7, 8, 22]. Ультразвукове дослідження та доплерографія широко за-

стосовуються при дифузних захворюваннях печінки у дітей. На жаль вищезазначені дослідження не визначають момент переходу дифузного захворювання у цироз печінки [1, 19]. В той же час сучасний метод еластографії печінки за результатами оцінки зсувної хвилі дозволяє визначити щільність паренхіми та отримати додаткову інформацію відносно фіброзних змін [3, 4, 6, 15]. Однак, в науковій літературі практично відсутня інформація відносно застосування методу зсувної хвилі при дифузній патології печінки у дітей.

Мультидетекторна комп'ютерна томографія (МДКТ) печінки є новою технологією у діагностиці хронічних дифузних захворювань цього органу [2, 18]. Математичні програми постпроцесінгової обробки зображень технології дозволяють визначити цілу низку структурно-функціональних показників, які відіграють вирішальну роль у хронізації патологічного процесу у печінці, а саме, стан капілярного кровотоку, регіонарного кровотоку, щільність паренхіми [5, 18, 22, 23]. Але дотепер залишаються не визначеними можливості комплексної променевої діагностики у розпізнаванні патологічних змін у печінці при її хронічному ушкодженні у дітей та підлітків.

Аналіз фахової літератури свідчить про відсутність наукових розробок, які б визначали наступне: доцільність застосування МДКТ у дитячій гепатології; МДКТ-семіотику ХДЗП у дітей та підлітків; характеристики патологічних змін регіонарної судинної системи печінки при ХДЗ при використанні МДКТ; відомості про особливості акустичної щільності паренхіми печінки при ХДЗ в залежності від нозології.

Мета роботи – підвищити ефективність ранньої та диференціальної діагностики хронічних дифузних захворювань печінки у дітей та підлітків із використанням сучасних променевих методів дослідження: дистанційної ультразву-

кової пальпації (ДУЗП), МДКТ-ангіографії та МДКТ-перфузіографії.

Завдання дослідження: розробити протоколи дистанційної ультразвукової пальпації, МДКТ-ангіографії та МДКТ-перфузіографії, призначені для обстеження дітей та підлітків із хронічними дифузними захворюваннями печінки; визначити кількісні параметри пружно-в'язких властивостей та особливості регіонарної гемодинаміки печінкової паренхіми у здорових дітей та підлітків; дослідити характер та закономірності змін пружно-в'язких властивостей та перфузії паренхіми печінки на тлі вроджених та набутих дифузних її захворювань у дітей та підлітків; на підставі застосування комплексного променевого обстеження визначити диференціально-діагностичні критерії трансформації хронічного гепатиту у цироз печінки; розробити критерії ранньої діагностики вроджених та набутих дифузних захворювань печінки за даними МДКТ та еластографії.

Матеріали та методи

Групу дослідження склали 158 дітей та підлітків віком від 7 до 18 років, хворих на дифузні хронічні захворювання печінки. Середній вік склав $12 \pm 0,5$ років. Усі діти були розподілені на 6 груп в залежності від нозологічної форми захворювання. Контрольну групу склали 48 пацієнтів.

Склад основної клінічної групи був наступним: 45 (28,5%) дітей хворих на хронічний гепатит В – (1 група), 52 (32,9%) дитини із хронічним гепатитом В – (2 група), 12 (7,6%) дітей із аутоімунним гепатитом – (3 група), 22 (13,9%) дитини хворі на цироз печінки – (4 група), 18 (11,4%) дітей мали синдром портальної гіпертензії (11 з них були з її підпечінковою формою захворювання, а 2 – із цирозом печінки) – (5 група), 9 (5,7%) дітей із хворобою Вільсона (1 з них був із циротичними змінами) – (6 група). Контрольну групу склали 48 пацієнтів – (7 група).

Діагнози в усіх випадках підтверджені результатами клініко-лабораторних та інструментальних методів досліджень.

Контрольну групу склали 48 пацієнтів, у яких в анамнезі не було відомостей про захворювання печінки, а результати клініко-лабораторних та інструментальних досліджень не підтверджува-

ли наявність патології гепатобілярної системи. Під час дослідження перфузії паренхіми печінки та оцінки еластичності її тканини з метою розробки диференціально-діагностичних критеріїв трансформації хронічного гепатиту у цироз печінки, хронічні гепатити не розглядались за окремими нозологіями. Вони були об'єднані в одну групу як хронічні дифузні запальні процеси до стадії трансформації у цироз. Також до цієї групи увійшли діти з хворобою Вільсона (окрім випадку з підтвердженим цирозом) та 5 дітей з синдромом портальної гіпертензії (підпечінкова її форма та випадки із цирозом увійшли до інших груп).

Дітям та підліткам з ХДЗП виконували УЗ-дослідження органів черевної порожнини (рис. 1). Для дослідження ступеню розвитку фіброзних змін у паренхімі печінки застосовувався метод еластографії з використанням зсувної хвилі: ДУЗП. Дослідження проводили на ультразвуковому сканері ULTIMA RA (розробник ДП «АТ НДІРІ» «РАДМИР» Харків, Україна) оснащеним програмним забезпеченням для ДУЗП.

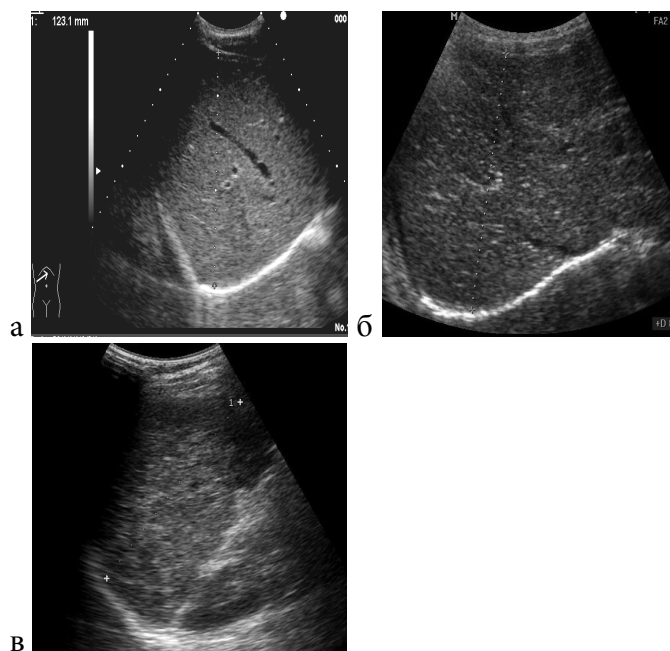


Рис. 1. Характер акустичних змін в паренхімі печінки при ХДЗП
а - однорідний акустичний рисунок; б - неоднорідний; в – строкатий.

Оцінка еластичності тканини проводилась за показниками її зсуву (деформації), часом розповсюдження хвилі деформації від однієї точки до

іншої, а також за швидкістю розповсюдження ультразвукової хвилі (рис.2).

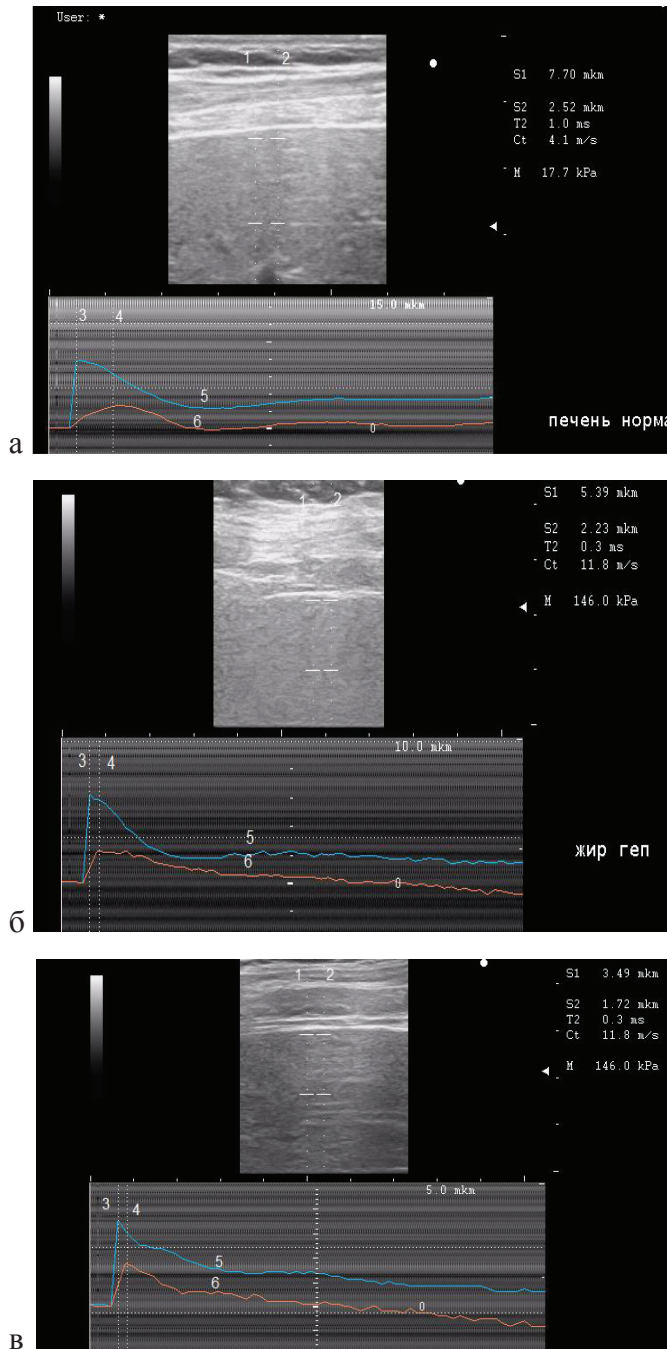


Рис. 2. Еластограма (ДУЗП) а - здорової печінки; б - при хронічному гепатиті; в – при цирозі печінки.

Основним параметром в оцінці жорсткості є модуль зсувної жорсткості М. Слід також зауважити, що чим більше величина М, тим більше щільність тканини.

Дослідження перфузії паренхіми печінки проводили на мультidetекторному комп'ютерному

томографі «Light Speed VCT» (GE, США) у програмі Body perfusion III.

У визначених зонах інтересу отримували зображення та показники об'ємного кровотоку (BV), лінійного кровотоку (BF), середньої швидкості транзиту РК(МТТ), проникності капілярів (PS), артеріальної печінкової фракції (HAF), перерозподілу кровонаповнення (IRF TO), графіки залежності рентгенівської щільності артеріальної крові у черевній аорті, венозної крові (портальна вена), тканини печінки від часу при внутрішньовенному введенні РКР, гістограми обраних зон (рис. 3, 4). Променеве навантаження при цьому МДКТ-дослідженні – 6-8 мЗв, що за НРБ не перевищує гранично припустимих рівнів для категорії БД (дослідження за клінічними показаннями).

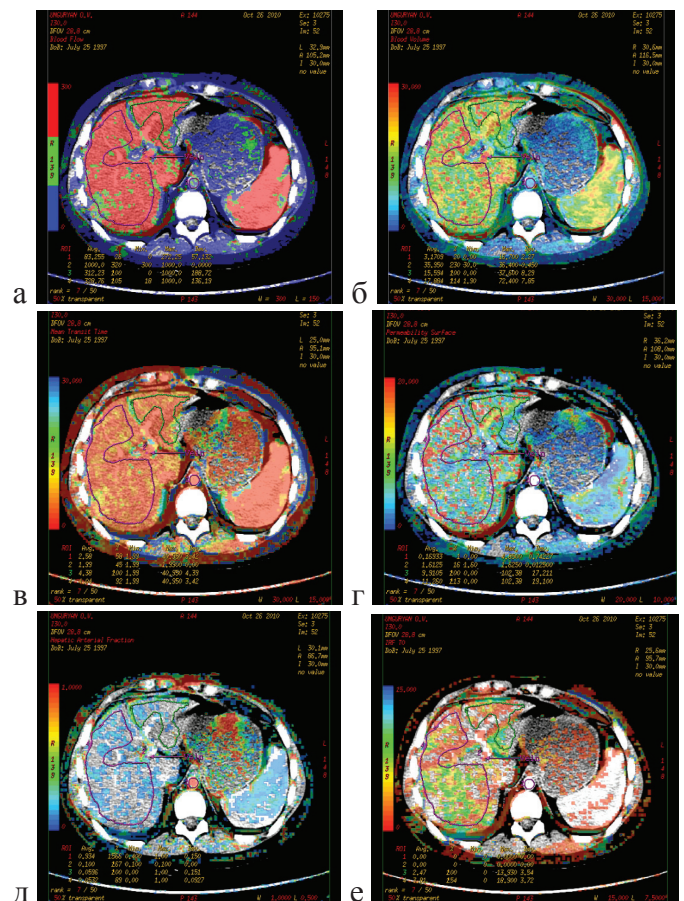


Рис. 3. МДКТ-ПІГ у хворого на хронічний гепатит а – BF; б – BV; в – MTT; г – PS; д – HAF; е - IRF TO.

Для оцінки стану судин органів черевної порожнини та зачеревного простору у пацієнтів з підозрою на портальну гіпертензію проводилася МДКТ-ангіографія (рис. 5).

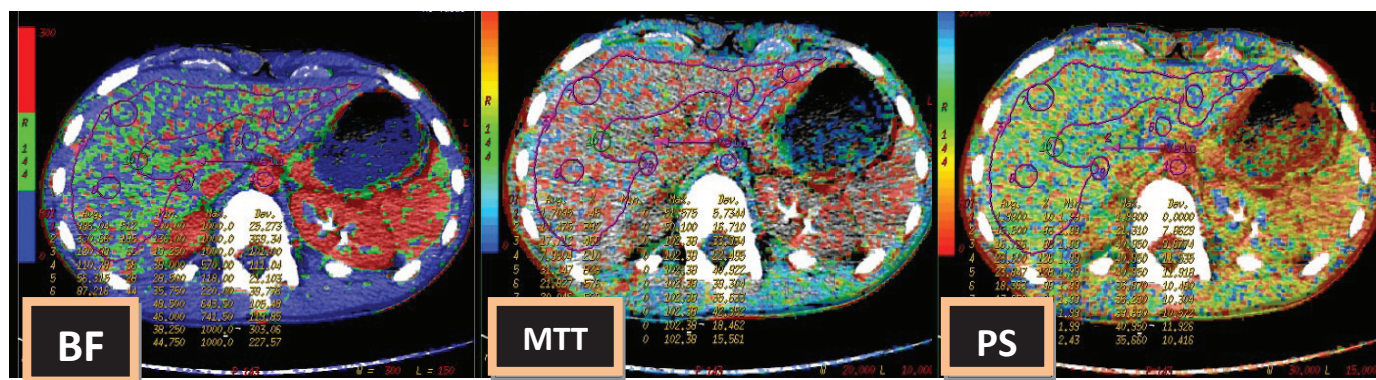


Рис. 4. МДКТ-ПГ у хворого на цироз печінки

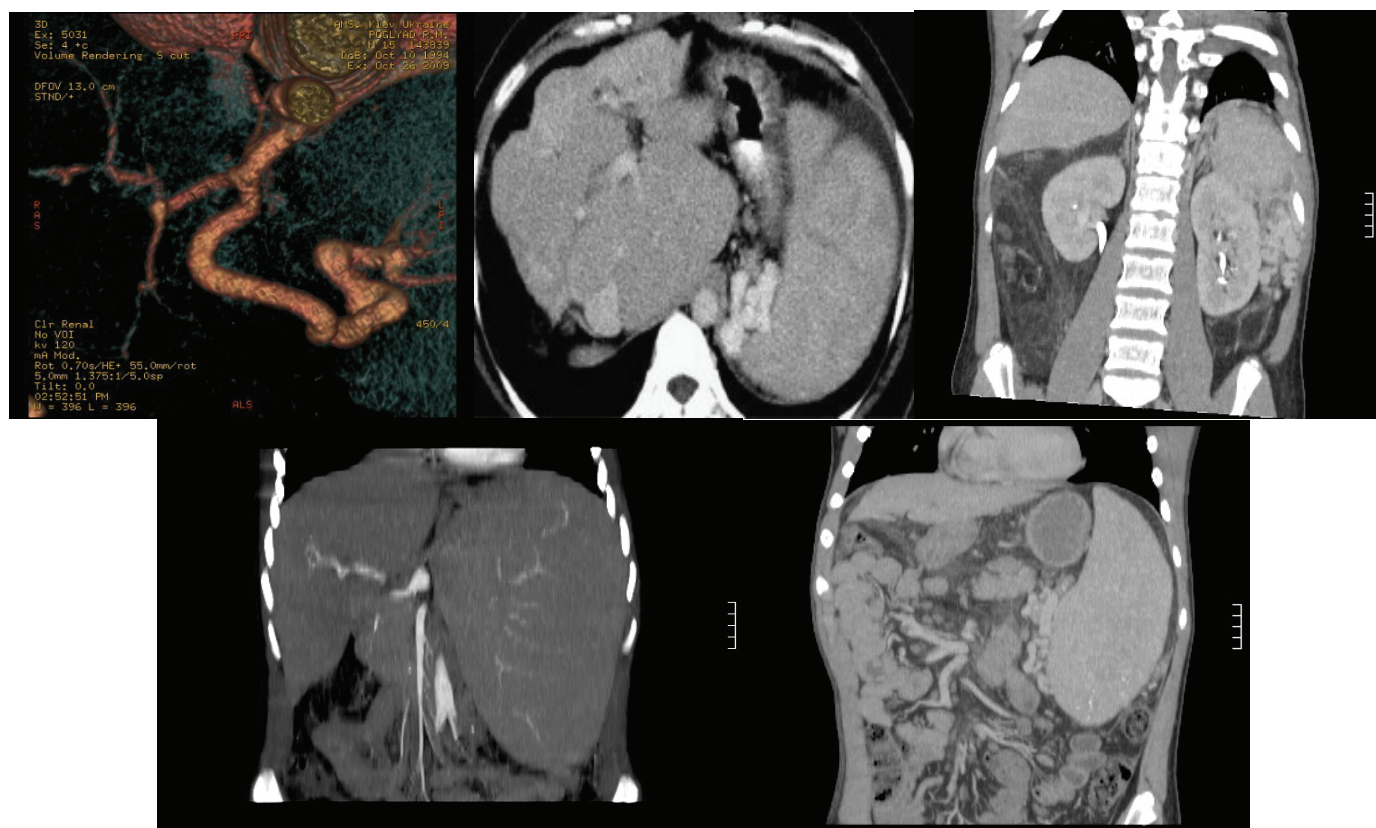


Рис. 5. МДКТ-АГ при синдромі портальної гіпертензії

Дослідження виконувалися у відповідності з правилами та принципами біоетики та з дозволу комісії біоетики Інституту.

Результати та їх обговорення

При ДЗУП у хворих на хронічний гепатит зареєстровано зменшення величини показників S_1 (від $6,13 \pm 0,51$ мкм до $5,16 \pm 0,49$ мкм) та S_2 , (від $2,03 \pm 0,24$ мкм до $1,69 \pm 0,15$ мкм), що свідчило про зменшення ступеню деформа-

ції тканини паренхіми печінки. Таким чином, зменшення ступеню деформації тканини було наслідком збільшення її щільності. Також зафіксовано збільшення швидкості зсувної хвилі St (від $9,5 \pm 0,6$ м/сек до $10,83 \pm 0,73$ м/сек) та зменшення часу розповсюдження пружної хвилі у паренхімі печінки між сусідніми ділянками T_2 (від $0,49 \pm 0,14$ сек до $0,39 \pm 0,13$ сек), що свідчило про зменшення в'язко-пружних властивостей тканини паренхіми печінки.

При дослідженні хворих на цироз печінки ці показники суттєво змінювались. Так, при ци-

розі печінки зменшувалися величини показників S_1 (від $6,13 \pm 0,51$ мкм до $4,26 \pm 0,5$ мкм) та S_2 , (від $2,03 \pm 0,24$ мкм до $1,25 \pm 0,21$ мкм), що було наслідком подальшого зменшення ступеню деформації тканини паренхіми печінки, тобто збільшення її щільності. Також збільшувалася швидкість зсувної хвилі St (від $9,5 \pm 0,6$ м/сек до $12,4 \pm 0,5$ м/сек) та зменшувався час розповсюдження пружної хвилі у паренхімі печінки між сусідніми ділянками T_2 (від $0,49 \pm 0,14$ сек до $0,27 \pm 0,14$ сек), що визначало подальше зменшення в'язко-пружних властивостей тканини паренхіми печінки. Результати порівняння середніх показників S_1 та St дозволили констатувати більш високу еластичність здорової паренхіми печінки у порівнянні з ураженою, причому з найбільшою достовірністю

у хворих на цироз печінки. Таким чином, отримані в результаті дослідження показники та їх різниця в залежності від нозології однозначно свідчили про наявність фібротичних змін при ДЗП (табл. 1).

За результатами дослідження розрахована ефективність методу як за окремими, найбільш достовірними показниками, так і в цілому, що відображено в таблиці 2.

Як можна бачити з наведених результатів, ефективність кожного окремого показника є досить високою та добігає найбільших значень у модулі зсувної жорсткості, який розраховується на основі отриманих під час вимірювання показників. Але ефективність методу значно підвищується, коли висновки про ступінь розвитку фіброзних змін у паренхімі печінки

Таблиця 1.

Порівняння результатів ДУЗП у пацієнтів з хронічним гепатитом та цирозом печінки з контрольною групою

Показник	S_1	S_2	T_2	St	M
Одиниця вимірювання	мкм	мкм	сек	м/сек	кПа
Контрольна група (n=42)	$6,13 \pm 0,51$	$2,03 \pm 0,24$	$0,49 \pm 0,14$	$9,5 \pm 0,6$	$3,36 \pm 0,16$
Хронічний гепатит (n=109)	$5,16 \pm 0,49$	$1,69 \pm 0,15$	$0,39 \pm 0,13$	$10,83 \pm 0,73$	$10,9 \pm 1,21^*$
Цироз печінки (n=25)	$4,26 \pm 0,5^*$	$1,25 \pm 0,21$	$0,27 \pm 0,14^*$	$12,4 \pm 0,5^*$	$18,6 \pm 0,65^*$

*Примітка. Вірогідність відмінності з контрольною групою: * - $p < 0,05$

Таблиця 2.

Ефективність ДУЗП в діагностиці трансформації гепатиту у цироз печінки у дітей та підлітків (n = 134)

Показники	ІІ	ХН	ХП	ІІІ	Показники ефективності
S_1	16	9	15	94	Ч = 64% С = 86,2% Т = 82,1%
St	19	6	12	97	Ч = 76% С = 89% Т = 86,6%
M	20	5	10	99	Ч = 80% С = 90,8% Т = 88,8%
З урахуванням усіх показників	21	4	9	100	Ч = 84% С = 91,7% Т = 90,3%

Таблиця 3.

Співставлення результатів перфузії печінки у пацієнтів з хронічним гепатитом та цирозом печінки з контрольною групою

Нозологічна форма	BF, мл/хв./100г	МТТ, с	PS, мл/100г
Контрольна група (n=23)	49,64 ± 6,74	23,58 ± 7,27	47,76 ± 3,47
Хр.гепатит (n=43)	87,57 ± 7,44	16,80 ± 5,95	15,84 ± 2,75*
Цироз печінки (n=25)	299,15 ± 16,33*	4,39 ± 1,6*	9,09 ± 1,11*

*Примітка. Вірогідність відмінності з контрольною групою: * -p < 0,01

робляться з урахуванням усіх показників вимірювання та розрахунків.

Результати аналізу перфузії печінки показали, що зміни BV не були достовірні в усіх досліджених групах (p>0,5). Слід зауважити, що показники HAF та IRF TO були достовірними (p<0,01) лише в групі пацієнтів з цирозом печінки, що свідчило про неоднорідність кровопостачання тканини органа при даній патології.

В той самий час інші параметри перфузії, а саме BF, РК ММТ, PS, достовірно відрізнялись від відповідних показників у контрольній групі (табл.3).

Отримані результати демонструють достовірне зниження (p < 0,01) величини показника власної PS, від 47,76 ± 3,47 мл/100г у контрольній групі до 15,84 ± 2,75мл/100г у хворих на дифузні хронічні захворювання печінки у доциротичній фазі, та значно знижені при цирозі – до 9,09 ± 1,11мл/100г. Цей факт безперечно свідчить про трансформацію печінкових капілярів, зменшення розмірів та кількості перфорацій у їх стінках, формування базальних мембран та депонування колагену у екстраваскулярному просторі Діссе. Вищезазначені процеси призводять до зниження дифузії до екстраваскулярного простору великих молекулярних структур (РКР). Також з'ясовано, що у зв'язку зі зменшенням проникності судин та скорочення дифузії, зменшувався МТТ від 23,58 ± 7,27с у контрольній групі, до 16,80 ± 5,95с у дітей з дифузними хронічними захворюваннями печінки у доциротичній фазі та досягав 9,09 ± 1,11с при цирозі. За цих самих причин відповідно збільшувалась швидкість об'ємного кровотоку від 49,64 ± 6,74 мл/хв у

контрольній групі, до 87,57 ± 7,44 мл/хв у дітей з дифузними хронічними захворюваннями печінки у доциротичній фазі та до 299,15 ± 16,33мл/хв у хворих на цироз.

За результатами МДКТ-перфузіографії розрахована її ефективність як за окремими, найбільш достовірними показниками, так і в цілому. Результати ефективності методу з урахуванням усіх показників наведено у таблиці 4.

Таблиця 4.

Ефективність МДКТ-перфузіографії в діагностиці трансформації гепатиту у цироз печінки у дітей та підлітків (n = 68)

Показники	ІП	ХН	ХП	ІН	Показники ефективності
BF	21	4	6	37	Ч = 84% С = 86,1% Т = 85,3%
МТТ	22	3	5	38	Ч = 88% С = 88,4% Т = 88,2%
PS	23	2	4	39	Ч = 92% С = 90,7% Т = 91,2%
З урахуванням усіх показників	24	1	3	40	Ч = 96% С = 93% Т = 94,1%

Для групи пацієнтів, що були обстежені обома методами, ДУЗП та МДКТ-

перфузіографією, були обчислені показники ефективності (табл. 5).

Таблиця 5.

Ефективність комплексного дослідження ДУЗП та МДКТ-перфузіографії в діагностиці трансформації гепатиту у цироз печінки у дітей та підлітків

Кількість пацієнтів	ІІ	ХН	ХП	ІН	Показники ефективності
68	24	1	2	41	Ч = 96% С = 95,3% Т = 95,6%

Передумовою виконання МДКТ-ангіографії черевної порожнини для оцінки стану судин черевної порожнини були пацієнти з ІІ. Дослідження проводилося з метою отримання інформації про ступінь розвитку колатералей, діаметр портальної вени та судин селезінки, що дозволяло хірургам обирати тактику хірургічного лікування. В усіх спостереженнях інформації, отриманої за допомогою МДКТ-ангіографії, було достатньо, що дозволило не застосовувати для обстеження інвазивні методи. У подальшому 8 дітей було прооперовано, 7 хворим виконане накладання сплено-ренального анастомозу, одному пацієнту – шунта Рекса.

Висновки

МДКТ-перфузіографія з високими показниками діагностичної інформативності (точність – 94,1%, чутливість – 96%, специфічність – 93%) дозволяє констатувати трансформацію хронічного гепатиту у цироз печінки у дітей та підлітків на підставі вірогідного збільшення показників швидкості лінійного кровотоку (з $87,57 \pm 7,44$ мл/хв до $299,15 \pm 16,33$ мл/хв, $p < 0,01$), зменшення МТТ (з $16,80 \pm 5,95$ с до $4,39 \pm 1,6$ с, $p < 0,01$) та поверхневої PS (з $15,84 \pm 2,75$ мл/100г до $9,09 \pm 1,11$ мл/100г, $p < 0,01$).

УЗ-пальпація ідентифікує циротичні зміни у печінці у дітей та підлітків (точність – 90,3%, чутливість – 84%, специфічність – 91,7%), при зростанні швидкості ультразвукової хвилі на 13% та зменшенні показника еластичності тканини паренхіми печінки на 18%.

Застосування комплексної кількісної оцінки стану печінкової паренхіми при хронічних дифузних її ураженнях на підставі результатів, отриманих при МДКТ та УЗ-пальпації, підвищує точність діагностики до 95,6%, чутливість – до 96%, специфічність – до 95,3%.

Застосування МДКТ-ангіографії при портальній гіпертензії у дітей та підлітків на етапі передопераційної підготовки дозволило зменшити кількість інвазивних діагностичних втручань на 84,2%.

Ознаками ефективності лікування хронічних гепатитів у дітей і підлітків визначено: при МДКТ-перфузіографії – збільшення показника PS на 23%, при УЗ-пальпації – зменшення швидкості зсувної хвилі на 16%.

Розроблено методику проведення МДКТ-перфузіографії печінки та дистанційної ультразвукової пальпації (еластографії), що дозволяє значно підвищити ефективність діагностики ХДЗП у дітей і підлітків та визначити початкові зміни в паренхімі органа, властиві циротичному ушкодженню.

Беручи до уваги високу інформативність ультразвукової пальпації та МДКТ-перфузіографії в діагностиці ХДЗП у дітей та підлітків, неінвазивність та простоту виконання обстеження, доцільно рекомендувати зазначені методики обстеження для широкого впровадження у медичних закладах, які оснащені не менш, ніж 16-зрізовими МДКТ-приладами з програмним забезпеченням перфузії та УЗ діагностичними апаратами з функцією еластографії.

З метою підвищення діагностичної ефективності у визначенні фібротичних та циротичних процесів у печінці доцільно застосовувати запропонований протокол проведення МДКТ-дослідження у комплексі з еластографією (на підставі вивчення зсувної хвилі).

В усіх випадках портальної гіпертензії у дітей та підлітків (особливо в період планування хірургічного втручання) слід проводити МДКТ-ангіографію черевної порожнини для визначення особливостей портального кровообігу, наявності та ступеня розвитку коллатералей.

Робота виконана відповідно до плану НДР ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України» за завданням державної цільової програми «Міжгалузєва комплексна програма “Здоров’я нації” на 2002–2011 роки»: «Розробка ультразвукових діагностичних методів з режимами візуалізації

просторового розподілу пружних властивостей м'яких тканин внутрішніх органів людини та вимірювання в'язко-пружних параметрів у визначеній точці області інтересу» № держреєстрації 0108U006000, та «Розробити методику комплексної діагностики новоутворень печінки із застосуванням дистанційної УЗ пальпації та МДКТ-перфузіографії» № держреєстрації 0111U002568.

Література

1. Гранулезный гепатит у детей. Ультразвуковые проявления при высокочастотной эхографии / Б. А. Тарасюк, И. С. Лукьянова, Е. В. Полищук [и др.] // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2011. – № 3. – С. 16-19.
2. Діагностика портальної гіпертензії у дітей: інструментально-патологічні паралелі / Б.А. Тарасюк, І.С. Лук'янова, О.В. Поліщук [та ін.] // Променева діагностика, променева терапія. – 2009. – № 3-4. – С. 6-11.
3. Метод дистанційної акустичної пальпації. Повідомлення 1. Параметри просторово-локалізованих імпульсних зсувних деформацій у м'яких тканинах / І. М. Дикан, Б. А. Тарасюк, О. В. Поліщук [та інші]. // Променева діагностика, променева терапія – 2009. – № 3. – С. 38-42.
4. Метод дистанційної акустичної пальпації. Повідомлення 2. Параметри просторово-локалізованих імпульсних зсувних деформацій у м'яких тканинах на прикладі фантомів м'яких тканин in vitro / І. М. Дикан, Б. А. Тарасюк, О. В. Поліщук, [та ін.] // Променева діагностика, променева терапія. – 2009. – №4. – С. 42-47.
5. Мультидетекторная компьютерная перфузиография печени при хронических диффузных заболеваниях / Б. А. Тарасюк, И. Н. Дыкан, Е. В. Полищук, [и др.] // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2011. – № 4. – С. 8-14.
6. Особенности метода дистанционной акустической пальпации в диагностике диффузных поражений печени / Б. А. Тарасюк, Е. В. Полищук, И. Н. Дыкан, [и др.] // Променева діагностика, променева терапія. – 2010. – № 2. – С. 32-37.
7. Полищук Е. В. Ранняя диагностика трансформации хронического гепатита в цирроз печени у детей (МДКТ-перфузиография) / И. Н. Дыкан, Б. А. Тарасюк, Е. В. Полищук // Променева діагностика, променева терапія. – 2012. – № 1. – С. 52-55.
8. Полищук Е. В. Современная компьютерно-томографическая диагностика хронических диффузных заболеваний печени у детей / Е. В. Полищук // Перинатология и педиатрия. – 2012. – №4. – С. 66-68.
9. Патент на корисну модель № 58640 Україна. МПК А61В 8/08. Спосіб діагностики дифузних захворювань печінки / Дикан І. М., Поліщук О. В., Тарасюк Б. А., Колотілов М. М., Красюк О. А., Глобенко Т. А., Коробко В. Ф., Луценко С. В.; ДУ «Науково-практичний центр променевої діагностики АМН України». – № u 201008399; заявл.25.07.2010; опубл. 26.04.2011 – Бюл.№8.
10. Acoustic radiation force impulse elastography for chronic liver disease: comparison with ultrasound-based scores of experienced radiologists, Child-Pugh scores and liver function tests / J. E. Kim, J. Y. Lee, Y. J. Kim [et al.] // Ultrasound Med. Biol. – 2010. – Vol. 36. – P. 1637-1643.
11. Autoimmune hepatitis in childhood: a 20-year experience / G. V. Gregorio, B. Portmann, F. Reid [et al.] // Hepatology. – 1997. – Vol. 25, №3. – P. 541-547.
12. Bio-markers of liver fibrosis / T. Poynard, R. Morra, P. Ingiliz [et al.] // Adv. Clin. Chem. – 2008. – Vol. 46. – P. 131-160.
13. Bravo A. A. Liver Biopsy / A. A. Bravo, S. G. Sheth, S. Chopra // N. Engl. J. Med. – 2001. – Vol. 344. – P. 495-500.
14. Cadranel J. F. Practices of liver biopsy in France: results of a prospective nationwide survey / J. F. Cadranel, P. Rufat, F. Degos // Hepatology. – 2000. – Vol. 32. – P. 477-481.
15. Castera L. Non-invasive evaluation of liver fibrosis using transient elastography / L. Castera, X. Forns, A. Alberti // J. Hepatol. – 2008. – Vol. 48. – P. 835-847.
16. Comparison of eight diagnostic algorithms for liver fibrosis in hepatitis C: new algorithms are more precise and entirely noninvasive / J. Boursier, V. de Ledinghen, J. P. Zarski [et al.] // Hepatology. – 2012. – Vol. 55. – P. 58-67.
17. Dienstag J. L. The role of liver biopsy in chronic hepatitis C / J. L. Dienstag // Hepatology. – 2002. – Vol. 36. – P. 152-160.
18. Dykan I. Multidetector CT – perfusiography on the liver chronic diffuse disease / I. Dykan, B. Tarasyuk, E. Polischuk // Radiation diagnostics, radiation therapy. – 2012. – № 1 – P. 18-24.
19. Echographik signs of Wilsons disease / B. A. Tarasyuk, I. S. Lukyanova, O. V. Polischuk [et al.] // Radiation diagnostics, radiation therapy. – 2011. – № 1. – P. 38-41.

20. Evaluation of Risk Factors for Bleeding After Liver Biopsy in Children / B. H. Westheim, A. B. Østensen, I. Aagenæs [et al.] // Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. – 2012. – Vol. 55, N 1. – P. 82-87.

21. Liver Biopsy / D. C. Rockey, S. H. Caldwell, Z. D. Goodman [et al.] // Hepatology. – 2009. – Vol. 49, No. 3. – P. 1018-1046.

22. Perfusion imaging of the liver: current challenges and future goals / P. V. Pandharipande, G. A. Krinsky, H. Rusinek [et al.] // Radiology. – 2005. – Vol. 234. – P. 661-673.

23. Polischuk E. Imaging investigation of liver structure and hepatic perfusion changes in pediatric patients with chronic liver diseases / I, Dykan, E, Polischuk, B, Tarasyuk // Pediatric Radiology. – 2012. – V.42, Suppl.3. – S.489-490.

КОМПЛЕКСНА ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ХРОНІЧНИХ ДИФУЗНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПЕЧІНКИ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

О.В. Полищук

Робота присвячена підвищенню ефективності ранньої та диференціальної діагностики хронічних дифузних захворювань печінки у дітей та підлітків із залученням сучасних променевих методів дослідження: дистанційної ультразвукової пальпації, МДКТ-ангіографії та МДКТ-перфузіографії. З метою визначення можливостей комплексної діагностики 68 дітям та підліткам, хворим на хронічні дифузні захворювання печінки, та 23 пацієнтам спільномірної вікової групи, які склали групу диференціальної діагностики було проведено УЗД печінки з дистанційною УЗ-пальпацією та МДКТ з МДКТ-перфузіографією печінки.

Вперше визначені середні кількісні показники еластографії з використанням зсувної хвилі та МДКТ-перфузіографії не зміненої паренхіми печінки у дітей та підлітків, а також у дітей з ДХЗП на різній стадії розвитку фіброзу. За результатами проведеного дослідження визначені початкові критерії переходу хронічного гепатиту у цироз печінки.

Визначено показники ефективності методів ДУЗП та МДКТ-перфузіографії. Доведено, що комплексне застосування еластографії та МДКТ перфузіографії підвищує точність діагностики ДХЗП до 95,6%, чутливість до 96% та специфічність до 95,3%.

При портальній гіпертензії МДКТ-ангіографія зменшує необхідність інвазивних методів дослідження на 84,2%.

КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКИХ ДИФФУЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Е.В. Полищук

Работа посвящена изучению эффективности ранней и дифференциальной диагностики хронических диффузных заболеваний печени у детей и подростков с привлечением современных лучевых методов исследования: дистанционной ультразвуковой пальпации, МДКТ-ангиографии, МДКТ-перфузиографии. С целью определения возможностей комплексной диагностики у 68 детей и подростков с диффузными хроническими заболеваниями печени и у 23 пациентов контрольной группы соразмерной возрастной категории было выполнено УЗИ печени с дистанционной УЗ-пальпацией и МДКТ с МДКТ-перфузиографией печени.

Впервые определены средние количественные показатели ДУЗП и МДКТ-перфузиографии здоровой паренхимы печени у детей и подростков, а также у детей и подростков с диффузными хроническими заболеваниями печени на разных стадиях развития фиброза. По результатам проведенных исследований определены начальные критерии трансформации хронического гепатита в цирроз печени.

Вычислены показатели эффективности ДУЗП и МДКТ-перфузиографии. Показано, что комплексное применение указанных методов лучевой диагностики позволило повысить точность диагностики ДХЗП до 95,6%, чувствительность до 96%, специфичность до 95,3%.

При портальной гипертензии МДКТ-ангиография сокращает необходимость проведения инвазивных методов обследования на 84,2%.

COMPLEX RADIOLOGY DIAGNOSTICS IN CHILDREN WITH CHRONIC DIFFUSE LIVER DISEASES

E.V. Polischuk

The dissertation covers the efficiency upgrading of chronic diffuse liver diseases early and differential diagnostics in children and adolescents with up-to-date investigation methods: distance US palpa-

tion, MDCT-angiography and MDCT-perfusiongraphy. Liver US investigation with distance palpation and MDCT with MDCT-perfusiongraphy was performed for appraisal of complex diagnostic capabilities in 68 children and adolescents and differential diagnostics in 23 patients of comparable age group with chronic diffuse liver diseases.

For the first time the mean quantitative values of US-elastography with shear wave and MDCT-perfusiongraphy application in children and adolescents with unchanged liver parenchyma and in children with chronic diffuse liver diseases at early stage of

fibrosis development were determined. Initial criteria of chronic hepatitis to liver cirrhosis transition were stated.

Distance US palpation and MDCT-perfusiongraphy informativeness indexes were defined. It was proved that complex application of US-elastography and MDCT-perfusiongraphy improves diagnostic accuracy of chronic diffuse liver diseases up to 95,6 %, sensitivity – up to 96% and specificity – up to 95,3 %.

At portal hypertension MDCT-angiography reduces the necessity of invasive investigation methods for 84,2%.

Авторефераты

ТЕПЛЯКОВА Елена Дмитриевна.

ФОРМИРОВАНИЕ КАРДИО-ВАСКУЛЯРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ОСТРЫМ ЛИМФОБЛАСТНЫМ ЛЕЙКОЗОМ

14.01.08 – педиатрия. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. – Ростов-на-Дону, 2012. – 39 с.

У детей с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) в процессе полихимиотерапии (ПХТ) развивается эндотелиальная дисфункция, характеризующаяся нарушением вазорегулирующей функции эндотелия сосудов, увеличением содержания гомоцистеина и изменением содержания оксида азота, динамика которого свидетельствовала в пользу включения в регуляцию сосудистого тонуса компенсаторных механизмов. Выявлены достоверные корреляционные связи между повышением гомоцистеина и развитием ранних признаков диастолической дисфункции миокарда на разных стадиях ПХТ; повышением гомоцистеина у детей в период манифестации заболевания и увеличением содержания N-концевой фрагмент предшественника мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) у этих пациентов после окончания проведения курса ПХТ.

Ранние признаки диастолической дисфункции миокарда (достоверное увеличение Dt, индекса жесткости, показателя В(Е-Еa)) у детей с ОЛЛ, находящихся в длительной, более 5 лет, ремиссии, развиваются на фоне преобладания исходной симпатикотонии и асимпатикотонической ВР, формирования гиперкинетического типа кровообращения, а также повышения в сыворотке крови концентраций ангиотензина II и гомоцистеина.

Разработанная модель расчета персонализированного риска развития нарушений функции миокарда у детей с ОЛЛ на этапах ПХТ позволяет прогнозировать формирование ранних признаков кардиальных осложнений у этой когорты пациентов и может быть рекомендована к использованию в практическом здравоохранении при оказании высокотехнологичной, специализированной медицинской помощи данному контингенту больных.

Диспансеризацию детей с ОЛЛ, находящихся в ремиссии, целесообразно проводить с включением в план наблюдения обязательных осмотров детского кардиолога и дополнительных инструментальных обследований, а при выявлении увеличения индекса жесткости миокарда 0,47 усл. ед. и/или доплерографического показателя В(Е-Еa) 28 мс при ЭхоКГ дополнительное включение в план биохимического обследования определение содержания в сыворотке крови NTproBNP, гомоцистеин, ангиотензин II.

ВОРОНИНА Людмила Петровна.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ И РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

14.01.04 – Внутренние болезни. АВТОРЕФЕРАТ на соискание учёной степени доктора медицинских наук. – Астрахань – 2012.

У больных бронхиальной астмой тяжелого течения выявлено нарастание уровня плазменного гомоцистеина, продолжающееся после проведенного лечения. Уровень гомоцистеина зависит от тяжести и длительности обострения заболевания. Выявлена связь между выраженностью дисфункции эндотелия и гомоцистеинемией. В группе больных бронхиальной астмой с гипергомоцистеинемией увеличивалось количество пациентов с дисфункцией эндотелия и нарастала её выраженность. Взаимосвязь дисфункции эндотелия и гомоцистеинемии отражало увеличение абсолютного и относительного рисков, а также отношения шансов развития дисфункции эндотелия в группе больных бронхиальной астмой с высоким уровнем гомоцистеина.

Разработанный алгоритм индивидуального прогноза ремоделирования миокарда при бронхиальной астме на основе анализа показателей отражающих состояние эндотелия сосудов, активности воспаления, степени перекисного окисления белков и липидов, гомоцистеинемии, кардиогемодинамики, и полиморфизма гена эндотелиальной синтазы оксида азота дает возможность оценить риск гипертрофии и дилатации правого и левого желудочка.