

Зміни порто-печінкового кровотоку в порто-печінковій системі у хворих на цироз печінки у поєднанні з хронічним бронхітом

І.М. Кобітович, Н.Г. Вірстюк, О.М. Герасимчук

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

Мета дослідження: вивчення особливостей порто-печінкового кровотоку у хворих на алкогольний цироз печінки (АЦП) у поєднанні з хронічним бронхітом (ХБ) за даними ультразвукової доплерографії.

Матеріали та методи. Обстежені 60 хворих, які перебували на стаціонарному лікуванні, 20 хворих на АЦП стадії В за Child-Pugh без ХБ (І група), 20 хворих на АЦП у стадії В за Child-Pugh у поєднанні з ХБ у фазі загострення (ІІ група), 20 хворих на ХБ у фазі загострення, у яких не було виявлено захворювань гепатобіліарної системи (ІІІ група). Усім пацієнтам виконували комплекс ультразвукових методів дослідження: сканування у В-режимі, ВД-режимі, кольорове дуплексне сканування з використанням ультразвукового сканера «Hitachi EUB 7000», поєданого з доплерівським флоуриметром, візуалізували магістральні артеріальні та венозні судини печінкового і селезінкового басейнів.

Результати. За отриманими доплерометричними показниками у хворих на АЦП у поєднанні з ХБ зміни порто-печінкового кровотоку були найбільш вираженими порівняно із хворими І та ІІІ груп ($p < 0,05$): діаметр печінкової артерії складав $5,55 \pm 0,19$ мм, ворітної вени – $12,60 \pm 0,17$ мм, які на 159,12% та на 53,56% відповідно ($p < 0,05$) перевищували такі показники у здорових осіб. Діаметр селезінкової артерії та селезінкової вени при АЦП у поєднанні з ХБ достовірно збільшувалися порівняно із контролем на 31,13% та на 35,67% відповідно ($p < 0,05$).

Лінійна і об'ємна швидкості кровотоку у ворітній вені зменшувались у даній групі хворих на 60,24% і 22,68% відповідно ($p < 0,05$) порівняно із здоровими особами, лінійна швидкість кровотоку у селезінковій вені також достовірно сповільнювалась порівняно із контролем на 41,06% ($p < 0,05$), а об'ємна швидкість кровотоку у *v. lienalis* зростала на 155,80% ($p < 0,05$).

Серед характеристик артеріального кровотоку гепатолієнальної системи індекс пульсативності Гослінга (PI), індекс резистентності Пурселло (RI) печінкової артерії та індекс резистентності Пурселло (RI) селезінкової артерії достовірно зростали у хворих на АЦП у поєднанні з ХБ 147,20%, 65,49% та на 32,31%, відповідно ($p < 0,05$) порівняно з групою контролю.

Максимальна систолічна швидкість кровотоку у печінковій артерії цих пацієнтів зростала на 8,95% ($p < 0,05$). Кінцева діастолічна швидкість кровотоку у печінковій артерії мала тенденцію до зменшення на 13,36% ($p < 0,05$) порівняно зі здоровими особами.

Заключення. Порушення порто-печінкового кровотоку у хворих на алкогольний ЦП характеризується її перерозподілом у венах ворітної системи у напрямку селезінки зі зниженням середньої лінійної та об'ємної швидкостей у ворітній і печінкових венах, збільшенням індексу резистентності у міждольових артеріях. Наявність у хворих на ЦП хронічного бронхіту супроводжується погіршенням стану гепатолієнального кровотоку.

Ключові слова: *ультразвукова доплерометрія, портальна гемодинаміка, цироз печінки, хронічний бронхіт.*

Хронічні дифузні захворювання печінки (ХДЗП) посідають одне з провідних місць серед захворювань травного тракту, що пов'язано з їхнім поширенням, тяжкістю перебігу та часто негативним результатом [1]. Найбільш часта причина розвитку цирозу печінки (ЦП) є хронічний вплив вірусів гепатиту В, С. Алкоголь є третьою за частотою причиною хронічних захворювань печінки [2]. Алкогольна хвороба печінки становить значну медико-соціальну проблему та посідає друге місце після захворювань печінки вірусної етіології [17, 18]. Частота алкогольних цирозів печінки (АЦП) серед усіх ЦП за даними різних авторів і в різних країнах коливається від 40–50% до 70–80% [2, 3].

Останнім часом усе частіше зустрічається коморбідна патологія, зокрема поєднання ЦП та хронічного бронхіту (ХБ), хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ). [4]. Порушення дихальної системи за тривалого алкогольного впливу зумовлені пошкодженням отофарингеальної мікрофлори, порушенням механічного та целюлярного видалення мікроорганізмів з верхніх дихальних шляхів, зниженням гуморального і клітинного імунітету. У хворого з хронічною алкогольною інтоксикацією частою супутньою патологією є ХБ, а при достатньому стажі захворювання – пневмосклероз [5].

ЦП супроводжується порушенням регіонального кровотоку гепатобіліарної системи, що є проявом глибоких морфофункціональних змін у структурі паренхіми органа. З точки зору фізіології регіонального кровообігу печінки через печінкові вени здійснюється дренажування/відтік крові з печінкових синусоїд до нижньої порожнистої вени, що забезпечує баланс кровотоку з системою притоку крові через портальну вену і печінкову артерію. Порушенню рівноваги між системами притоку і відтоку крові у печінці сприяє низка захворювань, які супроводжуються патологією центральної ланки кровообігу (ліво- і правопшлуночкова серцева недостатність, легенева гіпертензія) а також паренхіми і судинної системи печінки (гострі і хронічні гепатити, цирози печінки, хвороба Бадд-Кіарі) [6].

Синдром портальної гіпертензії визначають як підвищення портального венозного тиску понад 5–10 мм рт.ст. Портальний тиск при АЦП підвищується насамперед як наслідок збільшеного опору кровотоку, що зумовлено в основному спотворенням архітекtonіки печінки з утворенням регенераційних вузлів, функціонуванням артеріовенозних анастомозів, посиленням спланхнічного артеріального кровотоку з утрудненим відтоком від печінки [2, 7]. Доведено, що судинний опір як ключовий фактор виникнення й прогресування портальної гіпертензії є обернено пропорційний радіусу судини та швидкості крові у ній [3, 8]. Портальна гіпертензія за ЦП сприяє розвитку портопультмональної гіпертензії та гепатопультмонального синдрому (ГПС). Під ГПС розуміють дефект артеріальної оксигенації, спричинений розширенням внутрішньолегевених судин, що асоційовано із захворю-

Показники портального кровотоку у хворих на ЦП у поєднанні з ХБ, М±m

Показник	Здорові, n=10	I група, n=20	II група, n=20	III група, n=20
Діаметр печінкової артерії, мм	2,52±0,12	5,55±0,19*	6,53±0,11*/°	2,76±0,06
Діаметр ворітної вени, мм	8,70±0,28	12,60±0,17*	13,36±0,14*/°	8,20±0,34
Діаметр селезінкової артерії, мм	4,69±0,14	6,37±0,13*	6,15±0,08*	4,64±0,06
Діаметр селезінкової вени, мм	6,70±0,35	8,29±0,15*	9,09±0,13*/°	6,27±0,07
Лінійна швидкість кровотоку у ворітній вені, см/с	24,80±0,58	14,50±0,67*	9,86±0,18*	25,15±0,59
Лінійна швидкість кровотоку у селезінковій вені, см/с	17,85±0,48	13,25±0,11*	10,52±0,26*/°	17,76±0,11
Об'ємна швидкість кровотоку у ворітній вені, мл/хв	1136,30±49,74	959,40±22,68*	878,55±16,39*/°	1111,20±17,71
Об'ємна швидкість кровотоку у селезінковій вені, мл/хв	308,25±14,79	548,30±11,29*	778,50±21,96*/°	322,80±8,49
Індекс пульсативності Гослінга (PI) печінкової артерії	1,25±0,06	2,28±0,11*	3,09±0,11*/°	1,24±0,04
Індекс резистентності Пурселло (RI) печінкової артерії	0,623±0,026	0,992±0,051	1,031±0,048*	0,638±0,038
Індекс резистентності Пурселло (RI) селезінкової артерії	0,65±0,03	0,52±0,12*	0,44±0,01*	0,66±0,03
Максимальна систолічна швидкість кровотоку у печінковій артерії, см/с	106,10±1,37	111,30±0,83*	115,60±1,77*/°	110,00±2,72
Кінцева діастолічна швидкість кровотоку у печінковій артерії, см/с	32,40±1,08	30,81±0,95	28,07±0,28*/°	30,22±0,85

Примітка: * – достовірність відмінності показників у I, II і III групах порівняно зі здоровими, p<0,05;
° – достовірність відмінності показників у I і III групах порівняно з II групою, p<0,05.

ванням печінки. Гепатопульмональний синдром зустрічається у 4–19% хворих на ЦП незалежно від його етіології [8].

Серед неінвазивних методів діагностики ЦП та портальної гіпертензії (ПГ) важливе місце посідають ультразвукові методи дослідження. Дані літератури свідчать, що доплерографічне сканування судин портальної системи є «золотим стандартом» для виявлення порушень портального кровотоку при хворобах печінки [7]. Портальна гіпертензія є характерним «макросиндромом» циротичної стадії ХДЗП. Саме тому додаткове оцінювання гемодинамічного фактора дозволила якісно підвищити рівень діагностики та прогнозування перебігу цирозу печінки та удосконалення методів лікування [8].

Мета дослідження: вивчення особливостей портопечінкового кровотоку у хворих на АЦП у поєднанні з ХБ за даними ультразвукової доплерографії.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежені 60 хворих, які перебували на стаціонарному лікуванні, 20 хворих на ЦП алкогольної етіології у стадії В за Child-Pugh без ХБ (I група), 20 хворих на АЦП у стадії В за Child-Pugh у поєднанні з хронічним бронхітом (ХБ) (II група), 20 хворих на ХБ, у яких не було виявлено захворювань гепатобіліарної системи (III група). Середній вік хворих на АЦП у поєднанні з ХБ становив 46,10±1,47 року; хворих на АЦП без супутнього ХБ – 48,20±2,23 року; хворих на ХБ без ХДЗП – 47,09±1,38 року. Серед обстежених пацієнтів було 48 чоловіків (80,00%) та 12 жінок (20,00%).

Комплексне гемодинамічне обстеження пацієнтів проводили вранці натще. У положенні пацієнта лежачи на спині або на лівому боці сканування проводили в косій площині під кутом 45° до поздовжньої осі тіла або в косій (поперечній) площині з міжреберного доступу. У дослідженні використовували комплекс ультразвукових методів дослідження: сканування в В-режимі, ВД-режимі, кольорове дуплексне сканування. Дослідження виконували за допомогою ультразвукового сканера «Hitachi EUV 7000», поєднаного з доплерівським флоуриметром, який працює в режимі реального часу зі зміннохвильовим датчиком 2,5–4 мГц.

Першочергово проводили оцінювання параметрів внутрішніх органів у В-режимі. Потім проводили оцінювання судинних структур і швидкості кровотоку гепатолієнального басейну. Серед судин портальної системи вивчали параметри печінкової артерії, ворітної вени, селезінкових артерій та вени. Оцінювали діаметри судин, напрямок, лінійну швидкість та об'єм кровотоку у визначених судинах, які розраховували за допомогою вбудованих комп'ютерних програм сонографа. При дуплексному оцінюванні артеріального кровотоку розраховували індекс пульсативності Гослінга (PI) та індекс резистентності Пурселло (RI) печінкової і селезінкової артерій, максимальну систолічну і кінцеву діастолічну швидкості, середню швидкість кровотоку у точці локації. Для порівняння доплерографічних показників була сформована контрольна група, яка складалась із 10 здорових осіб. Статистичний аналіз проводили за допомогою «Statistica-10».

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У всіх пацієнтів, що увійшли в обстеження, візуалізувались магістральні артеріальні та венозні судини печінкового і селезінкового басейнів (таблиця).

Діаметр печінкової артерії у пацієнтів I групи із АЦП становив від 4,8–6,8 мм, що на 120,24% був більшим від показників контрольної групи (p<0,05). У пацієнтів із поєднаною патологією II групи – відповідні показники коливались від 5,7 мм до 7,5 мм, що на 159,12% перевищувало показники здорових осіб (p<0,05).

Діаметр ворітної вени у пацієнтів на АЦП коливався від 11,2 мм до 13,1 мм, середні значення на 44,83% перевищували такі показники у здорових осіб (p<0,05), у хворих групи II групи відповідно від 12,4 мм до 14,6 мм, і на 53,56% перевищували показники у групі здорових осіб (p<0,05). У разі хронічного бронхіту діаметри печінкової артерії та ворітної вени достовірно не відрізнялись від показників здорових осіб (p>0,05).

Аналізуючи судинну систему селезінки, нами констатовано подібну тенденцію. Зокрема діаметр селезінкової артерії та селезінкової вени при ЦП достовірно збільшувалися у пацієнтів із АЦП порівняно із контролем на 35,82% (p<0,05) та на 23,73% (p<0,05) відповідно. За умо-

ви АЦП, поєднаного з ХБ, зазначено прогресування розширення цих судин. Діаметр селезінкової артерії збільшувався на 31,13% ($p < 0,05$), а вени – на 35,67% ($p < 0,05$) порівняно із здоровими особами.

Лінійна і об'ємна швидкість кровотоку у воротній вені достовірно сповільнювались у хворих на АЦП на 41,53% ($p < 0,05$) та на 15,57% ($p < 0,05$) порівняно із здоровими особами. Поєднана патологія супроводжувалась достовірним сповільненням лінійної і об'ємної швидкостей кровотоку порівняно із контрольною групою на 60,24% ($p < 0,05$) і 22,68% ($p < 0,05$) відповідно.

Лінійна швидкість кровотоку в селезінковій вені при АЦП також достовірно сповільнювалась порівняно із контролем на 25,77% ($p < 0,05$). Об'ємна швидкість кровотоку у *v. lienalis* зростала на 77,88% ($p < 0,05$).

Поєднання АЦП та ХБ супроводжувалось погіршенням швидкісних характеристик селезінкової вени, які проявлялись достовірним сповільненням лінійної швидкості на 41,06% ($p < 0,05$) та зростанням об'ємної швидкості на 155,80% ($p < 0,05$) порівняно із здоровими особами. Такі зміни доплерографічних показників у селезінковій вені свідчать про перерозподіл кровотоку у венах воротної системи у напрямку селезінки. Отже, ХБ у хворих на ЦП потенціював вказані зміни порто-печінкового кровотоку.

Натомість, за умов ХБ у хворих III групи не було встановлено достовірної відмінності швидкісних характеристик гепатолієнального кровотоку порівняно зі здоровими особами.

Серед характеристик артеріального кровотоку гепатолієнальної системи індекс пульсативності Гослінга (PI) та індекс резистентності Пурселло (RI) печінкової артерії достовірно зростали при АЦП, відповідно на 82,40% ($p < 0,05$) та на 59,23% ($p < 0,05$) порівняно зі здоровими особами; індекс резистентності Пурселло (RI) селезінкової артерії зростав на 20,00% ($p < 0,05$).

У пацієнтів із ЦП та ХБ наведені вище індекси оцінки

Изменения порто-печеночного кровотока у больных циррозом печени в сочетании с хроническим бронхитом

И. М. Кобитович, Н. Г. Вирстюк, О. М. Герасимчук

Цель исследования: изучение особенностей порто-печеночного кровотока у больных алкогольным циррозом печени (АЦП) в сочетании с хроническим бронхитом (ХБ) по данным ультразвуковой доплерографии.

Материалы и методы. Обследованы 60 больных, находившихся на стационарном лечении, 20 больных АЦП в стадии В по Child-Pugh без ХБ (I группа), 20 больных АЦП в стадии В по Child-Pugh в сочетании с ХБ в фазе обострения (II группа), 20 больных ХБ в фазе обострения, у которых не было выявлено заболеваний пищеварительной системы (III группа). Всем пациентам выполняли комплекс ультразвуковых методов исследования: сканирование в В-режиме, ВД-режиме, цветное дуплексное сканирование с использованием ультразвукового сканера «Hitachi EUV 7000», соединенного с доплеровским флоуриметром, визуализировали магистральные артериальные и венозные сосуды печеночного и селезеночного бассейнов.

Результаты. По полученным доплерометрическим показателям у больных АЦП в сочетании с ХБ изменения порто-печеночного кровотока были наиболее выраженными по сравнению с больными I и III групп ($p < 0,05$): диаметр печеночной артерии составлял $5,55 \pm 0,19$ мм, воротной вены – $12,60 \pm 0,17$ мм, что на 159,12% и на 53,56% соответственно ($p < 0,05$) превышало таковые показатели у здоровых лиц.

Диаметр селезеночной артерии и селезеночной вены при АЦП

артериального кровотоку были в среднем больше высокими порівняно із групою хворих на ЦП (I групи) та достовірно вищими від показників у здорових осіб: індекс пульсативності Гослінга (PI) печінкової артерії зростав на 147,20% ($p < 0,05$); індекс резистентності Пурселло (RI) печінкової артерії – на 65,49% ($p < 0,05$); індекс резистентності Пурселло (RI) селезінкової артерії – на 32,31% ($p < 0,05$).

Максимальна систолічна швидкість кровотоку у печінковій артерії у хворих із АЦП достовірно зростала на 4,90% ($p < 0,05$) порівняно із здоровими особами. У групі хворих на АЦП у поєднанні з ХБ подібна тенденція – на 8,95% ($p < 0,05$).

Кінцева діастолічна швидкість кровотоку у печінковій артерії при АЦП мала тенденцію до зменшення, відповідно становила 4,90% ($p > 0,05$). А у хворих на АЦП у поєднанні з ХБ цей показник достовірно знижувався порівняно з групою здорових осіб на 13,36% ($p < 0,05$).

Отже, отримані результати свідчать про зміни порто-печінкової гемодинаміки у хворих на АЦП з перерозподілом крові у системі нижньої порожнистої вени та розвитком порто-кавальних коллатералей, що є більш вираженим за наявності супутнього ХБ.

ВИСНОВКИ

1. Порушення порто-печінкового кровотоку у хворих на алкогольний цироз печінки (ЦП) характеризується її перерозподілом у венах воротної системи в напрямку селезінки зі зниженням середньої лінійної та об'ємної швидкостей у воротній і печінкових венах, збільшенням індексу резистентності в міждольових артеріях.

2. Наявність у хворих на ЦП хронічного бронхіту супроводжується погіршенням стану гепатолієнального кровоплину.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні нових патогенетичних ланок прогресування фіброзу у хворих на алкогольну хворобу печінки та їхній зв'язок зі змінами порто-печінкової гемодинаміки.

в сочетании с ХБ достоверно увеличивались по сравнению с контролем на 31,13% и на 35,67% соответственно ($p < 0,05$).

Линейная и объемная скорости кровотока в воротной вене уменьшались в данной группе больных на 60,24% и 22,68% соответственно ($p < 0,05$) по сравнению со здоровыми лицами, линейная скорость кровотока в селезеночной вене также достоверно замедлялась по сравнению с контролем на 41,06% ($p < 0,05$), а объемная скорость кровотока в *v. lienalis* увеличилась на 155,80% ($p < 0,05$).

Среди характеристик артериального кровотока гепатолієнальної системи індекс пульсативності Гослінга (PI), індекс резистентності Пурселло (RI) печеночної артерії та індекс резистентності Пурселло (RI) селезеночної артерії достовірно росли у больних АЦП в сочетании с ХБ 147,20%, 65,49% и на 32,31% соответственно ($p < 0,05$) по сравнению с группой контроля.

Максимальная систолическая скорость кровотока в печеночной артерии этих пациентов увеличилась на 8,95% ($p < 0,05$). Конечная диастолическая скорость кровотока в печеночной артерии имела тенденцию к уменьшению на 13,36% ($p < 0,05$) по сравнению со здоровыми.

Заключение. Нарушение порто-печеночного кровотока у больных АЦП характеризуется ее перераспределением в венах воротной системы в направлении селезенки со снижением средней линейной и объемной скоростей в воротной и печеночных венах, увеличением индекса резистентности в междольовых артериях. Наличие у больных ЦП хронического бронхита сопровождается ухудшением состояния гепатолієнального кровотока.

Ключевые слова: ультразвуковая доплерометрия, портальная гемодинамика, цирроз печени, хронический бронхит.

Changes porto-hepatic blood flow in patients with cirrhosis of the liver, combined with chronic bronchitis
I.M. Kobitovych, N.G. Virstyuk, O.M. Gerasymchuk

The objective: study the features of porto-hepatic blood flow in patients with alcoholic liver cirrhosis (ALC) in conjunction with chronic bronchitis (CB) according to Doppler ultrasound.

Patients and methods. The study involved 60 patients who were hospitalized, 20 ALC patients in stage B according to Child-Pugh without CB (Ist group), 20 ALC patients in stage B according to Child-Pugh combined with CB in the acute phase (IIrd group), 20 patients exacerbation of chronic bronchitis, for which there was no evidence of digestive system diseases (IIIrd group). All patients underwent a complex ultrasonic research techniques scanning in B-mode, the VD-mode, color duplex scanning using «Hitachi EUB 7000» ultrasonic scanner connected to the Doppler fluorimetry was visualized main arterial and venous vessels of hepatic and splenic pools.

Results. Changes porto-hepatic blood flow were most pronounced in patients with ALC in combination with CB when compared with patients of groups I and III ($p < 0,05$) according to the obtained Doppler indices: diameter of the hepatic artery was $5,55 \pm 0,19$ mm, portal vein – $12,60 \pm 0,17$ mm, where increased by 159,12% and 53,56%, respectively ($p < 0,05$) higher than those in healthy individuals. The diameter of the splenic artery and splenic vein at the ALC for com-

bination with CB significantly increased compared with control on 31,13% and 35,67%, respectively ($p < 0,05$).

Linear and volumetric blood flow rate in portal vein decreased in this group of patients, 60,24% and 22,68%, respectively ($p < 0,05$) compared with healthy individuals, the linear velocity of blood flow in the splenic vein also significantly slowed down compared to the control on 41,06% ($p < 0,05$), and the volumetric blood flow velocity v . lienalis grew by 155,80% ($p < 0,05$).

Among the characteristics of the arterial blood flow hepato-splenic system Gosling pulsatility index (PI) and Pursello resistance index (RI) of hepatic artery also Pursello resistance index (RI) of splenic artery significantly grew in ALC patients in combination with CB 147,20%, 65,49% and 32,31%, respectively ($p < 0,05$) compared with the control group.

Maximal systolic velocity of blood flow in the hepatic artery of patients – grew by 8,95% ($p < 0,05$). End diastolic blood flow velocity in the hepatic artery tended to decrease on 13,36% ($p < 0,05$) compared with healthy individuals.

Conclusion. 1. Violation of porto-hepatic blood flow in patients with ALC is characterized by its redistribution in the veins of the portal system in the direction of the spleen with a decrease in the average linear and the volumetric velocity in the portal and hepatic veins, increasing the resistance index in the interlobar arteries.

Key words: doppler ultrasound, portal hemodynamics, liver cirrhosis, chronic bronchitis.

Сведения об авторах

Вирстюк Наталия Григорьевна – Кафедра внутренней медицины стоматологического факультета имени М.М. Березницкого ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», 76018, г. Ивано-Франковск, ул. Галицкая, 2; тел.: (097) 860-43-37. E-mail: if_dermven@ukr.net

Кобитович Ирина Николаевна – Кафедра внутренней медицины стоматологического факультета имени М.М. Березницкого ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», 76018, г. Ивано-Франковск, ул. Галицкая, 2; тел.: (068) 998-66-77. E-mail: namystynk@gmail.com

Герасимчук Ольга Михайловна – Ивано-Франковская центральная городская клиническая больница, 76000, г. Ивано-Франковск, ул. Гетьмана Мазепы, 114

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шипулін В.П. Цироз печінки: питання терапії / В.П. Шипулін. // Лікарська справа. Врачебное дело. – 2007. – № 1. – С. 36–40.
2. Самогальська О.Є. Синдром портальної гіпертензії при алкогольних циррозах печінки: механізми формування і методи діагностики [електронний ресурс] / О.Є. Самогальська, Н.В. Лобанець // новини медицини та фармації. – 2011. – режим доступу до ресурсу: <http://www.nif-ua.com/archive/article/21841>.
3. Ягмур В.Б. Показники доплерограмми хворих на хронічний гепатит та цироз печінки вірусного походження [Електронний ресурс] / В.Б. Ягмур, А.В. Шевченко // Гастроентерологія Збірник наукових праць. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Chem_Biol/Gastro/2011_45/Yagmurrzd3.pdf.
4. Фещенко Ю.І. Пульмонологія та фтизіатрія національний підручник / Ю.І. Фещенко, В.П. Мельник, І.Г. Ільницький. – Київ-Львів: Атлас, 2011. – 1365 с.
5. Харченко Н.В. Алкогольная болезнь органов пищеварения: клинические очерки / Н.В. Харченко, Н.Б. Губергриц. – Киев: Новый друк, 2009. – 180 с.
6. Сипливый В.А. Портальная гемодинамика и морфологические изменения печени у больных циррозом / В.А. Сипливый, А.Г. Петюнин, В.Д. Марковский. // Клінічна хірургія. – 2012. – № 2. – С. 9–12.
7. Bolondi L. Doppler flowmetry – clinical applications in portal hypertensive patients. Portal hypertension (clinical and physiological aspects) / L. Bolondi, S. Gaiani, L. Barbara. // Springer Verlag. – 2011. – С. 161–182.
8. Степанов Ю.М. Современные методы верификации фиброза / Ю.М. Степанов, В.І. Диденко // здоров'я України Гпатологія. – 2013. – № 4. – С. 30–31.

Статья поступила в редакцию 05.12.2016