



¹ А.С. Тугушев, ² Н.В. Туманская, ² А.Н. Матерухин

ОСОБЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТОКА ПРИ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ

Запорожский государственный медицинский университет

Ключові слова: цирроз печінки, артеріальний кровотік, ультразвукове сканування, доплерографія, сцинтиграфія.

Ключевые слова: цирроз печени, артериальный кровоток, ультразвуковое сканирование, доплерография, ангиография, сцинтиграфия.

Keywords: cirrhosis of the liver, arterial blood flow, ultrasonic scanning, Doppler ultrasound systems, a scintigraphy.

Проведено порівняльне обстеження артеріального кровотоку у хворих циррозом печінки та синдромом портальної гіпертензії. Виявлені гемодинамічні відмінності артеріального печіночного кровотоку у пацієнтів циррозом печінки, серцевою недостатністю, подпечінковою портальною гіпертензією, що має певне діагностичне значення.

Проведено сравнительное обследование артериального кровотока у больных циррозом печени и синдромом портальной гипертензии. Выявлены гемодинамические отличия артериального печеночного кровотока у пациентов циррозом печени, сердечной недостаточностью, подпеченочной портальной гипертензией, что имеет определенное диагностическое значение.

Is carried out the comparative inspection of arterial blood flow in the patients with cirrhosis of the liver and with the syndrome of portal hypertension. Are revealed hemodynamic differences in the arterial hepatic blood flow in patients by cirrhosis of the liver, by heart insufficiency, by underliver portal hypertension, which has the specific diagnostic value.

Цирроз печени (ЦП) определяют как необратимый диффузный процесс, характеризующийся фиброзом, образованием паренхиматозных узлов (узлов-регенератов), перестройкой печеночной гистоархитектоники и сосудистой системы печени – микро- и макрогемодинамики [1,11,15,19,21,22,25,24]. В основе патогенеза ЦП лежит нарушение микроциркуляторного русла, одним из составляющих чего является артериальный ангиогенез, определяющий формирование как фиброза, так и узловой трансформации [13,23,26]. При этом до настоящего времени нет единого мнения о характере изменения артериального печеночного кровотока при циррозе печени (ЦП): большинство авторов считают, что для цирроза характерно относительное сохранение артериального притока при значительном уменьшении портальной составляющей. Ряд исследователей считают, что в ряде случаев наблюдается увеличение артериальной васкуляризации и повышение артериального притока и третьи указывают на редукцию артериального кровотока печени в одинаковой степени с редукцией воротного кровотока [1,3,6,8,14,17,18]. Однако независимо от характера изменений показателей артериального кровотока на уровне печеночных артерий (часто обусловленных анатомическими вариантами строения), на микроциркуляторном уровне всеми авторами отмечается превалирование артериальной составляющей печеночного кровотока над портальной [4,5,8,20,21]. Гепаторенальный, гепатолиенальный и перфузионный индексы печени (отношение артериальной составляющей к общему объему притекающей к печени крови – по данным радиоизотопной сцинтиграфии, компьютерной и магнито-резонансной томографий) объективно подтверждают интенсификацию артериального печеночного кровотока при циррозе печени [3,7,9,12,27,28,29].

ЦЕЛЬЮ РАБОТЫ является сравнительное изучение артериального кровотока у больных ЦП, сердечной недостаточностью, с подпеченочной формой портальной гипертензии, гепатоцеллюлярной карциномой; определение наиболее информативных показателей артериального печеночного кровотока при ЦП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Обследованы 33 больных с клиническими проявлениями синдрома портальной гипертензии (ПГ). 22 – с циррозом печени, 4 – с подпеченочной формой ПГ (двое с тромбозом воротной и селезеночной вен, один с гиперспленомегалией на фоне лимфогранулоатоза и один со сдавлением воротной вены опухолью головки поджелудочной железы), 5 – с сердечной недостаточностью и асцитом (вариант надпеченочной формы ПГ), 2 – с гепатоцеллюлярной карциномой (один на фоне ЦП). У 26 диагноз подтвержден гистологически.

Всем больным проведено ультразвуковое сканирование – оценивались размеры печени, селезенки, диаметр печеночных, селезеночных и брыжеечных сосудов, нижней полой вены; ультразвуковая доплерография – определялись количественные и качественные характеристики кровотока (направление, максимальная и усредненная по времени скорости, объемная скорость, индексы резистентности и пульсактивности), на основании которых рассчитывались гемодинамические коэффициенты (конгестивный индекс – индекс застоя воротной крови; индекс артериальной перфузии – отношение кровотока в печеночной артерии к общему печеночному кровотоку; печеночный и селезеночный сосудистый индексы) [2,10,11,14,18,20]. Группа контроля составляла 30 соматически здоровых добровольцев возрастом 20-30 лет. Исследования проводились натощак, примерно в одно и то же время суток. Допплерографическое исследование проводилось в импульсно-волновом режиме, цветного доплеровского картирования и энергетической цветной доплерографии на ультразвуковом сканере Philips En Visor конвексным датчиком 2-5 МГц.

14 пациентам было выполнено ангиографическое исследование – целиако- и мезентерикография – определялись анатомические особенности артерий брюшной полости.

15 пациентам проводилась радиоизотопная сцинтиграфия. Исследования проводились на гамма-камере «ОФЕКТ-1», использовался коллоид технефит, меченый Tc99m с периодом полураспада 6 часов и энергией 140 Кэв. При статической сцинтиграфии определялся характер накопления и распределения радиофарм препарата в печени и селезенке.



При динамической определялись индекс ретенции крови (ИРК), индекс ретенции печени (ИРП и индекс печеночного «захвата» коллоида (ИПЗ), характеризующие истинный печеночный (синусоидальный) кровоток [1,12,16].

Результаты исследования. При анализе статической сцинтиграфии больных ЦП отмечалось снижение поглощения радиофармпрепарата (РФП) печенью и накопление его селезенкой – признак портальной гипертензии. При прогрессировании заболевания (от функционального класса А к классу С) закономерна тенденция от более бледного изображения печени или накопления РФП в центре органа со снижением на периферии к резкому снижению интенсивности изображения или неравномерно очаговому его накоплению, что указывает на редуцирование синусоидального русла печени. Динамическая сцинтиграфия характеризовалась увеличением индекса ретенции крови при снижении индексов ретенции печени и печеночного захвата тем большее, чем тяжелее состояние пациентов, что также связано с уменьшением количества функционирующих синусоидов. Отличительной особенностью радиоизотопного исследования у больных с тромбозом воротной вены (подпеченочная форма ПГ) является то, что при повышенном накоплении радиофармпрепарата в селезенке, подтверждающим портальную гипертензию, индекс ретенции крови был несколько ниже нормальных величин, а индексы ретенции печени и печеночного захвата не отличались от нормы – то есть при характерном изменении макроциркуляторного русла (наличие варикозно-расширенных вен) у больных подпеченочной формой портальной гипертензии, на уровне микроциркуляторного русла значимых изменений не выявлено. Данные радиоизотопного исследования у больных с сердечной недостаточностью, несмотря на наличие асцита, также не отличались от нормальных показателей.

При ультразвуковой доплерографии артерий брюшной полости у больных ЦП нами не выявлен, как указывают некоторые авторы, гипердинамический тип спланхнатического кровотока, заключающийся в снижении кровотока по печеночной артерии и увеличении по селезеночной и верхнебрыжеечной. Наоборот, у 15 из 22 больных артериальный печеночный кровоток был достоверно и у 3 незначительно выше средних величин контрольной группы, что в совокупности с данными о снижении эффективной синусоидальной перфузии указывает на «артериализацию» печеночного кровотока при ЦП. При подпеченочной форме портальной гипертензии также отмечалось усиление кровотока по печеночной и селезеночной артериям при некотором снижении по верхней брыжеечной. При сердечной недостаточности объемный кровоток имел тенденцию к снижению во всех артериях брюшной полости.

Индекс артериальной перфузии (ИАП), на основании чего отдельные авторы делают заключение о неизменности и даже снижении артериального кровотока печени, учитывая анатомические варианты отхождения печеночных артерий, особенности перераспределения воротной крови при циррозе печени, не имеет, по нашему мнению, диагностического значения – был как выше, так и ниже

среднестатистических величин. У больных с подпеченочной формой портальной гипертензии ИАП достоверно превышал показатели контрольной группы, а у больных с сердечной недостаточностью, наоборот, был несколько ниже, при этом на распределение крови на уровне микроциркуляторного русла это не отражается, что подтверждено данными радиоизотопного исследования.

Более показательным является определение введенного нами печеночно-селезеночного артериального индекса – соотношения объемного кровотока по печеночной и селезеночной артериям (Патент Украины № 29527). У девятнадцати из двадцати двух больных ЦП отмечалось повышение индекса, то есть усиление артериального кровотока в печеночной артерии по сравнению с селезеночной. У 3 пациентов, где этот индекс был ниже нормы, на ангиографии (целиако- и мезентерикография) отмечался анатомический вариант отхождения правой печеночной артерии – от верхнебрыжеечной артерии, что и явилось, причиной снижения индекса. То есть, перераспределение артериального кровотока между печеночной и селезеночной артериями в сторону первой также косвенно указывает на «артериализацию» печеночного кровотока при ЦП. Снижение величины печеночно-селезеночного артериального индекса в динамике, имевшее место у двух больных с декомпенсированным течением (у одного диуретикорезистентный асцит, у другого – кровотечение из ВРВ пищевода), является по нашему мнению плохим прогностическим признаком.

В отличие от больных ЦП при увеличении кровотока по печеночной артерии при подпеченочной ПГ и уменьшении его при сердечной недостаточности, соотношение печеночного и селезеночного кровотока – печеночно-селезеночный артериальный индекс оставался в пределах нормы.

Подтверждением значимости «артериализации» печеночного кровотока при узловых образованиях является значительное усиление кровотока по печеночной артерии относительно селезеночной, наблюдавшееся у двух больных с гепатоцеллюлярной карциномой (печеночно-селезеночный артериальный индекс превышал 100% при норме в среднем 31%).

ВЫВОДЫ

Таким образом, ЦП характеризуется относительным увеличением артериального притока к печени. Ультразвуковым критерием «артериализации» печеночного кровотока является повышение печеночно-селезеночного артериального индекса, который может использоваться как дифференциальный признак различных форм портальной гипертензии. Снижение индекса в динамике может указывать на развитие декомпенсации заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Афукова О.А., Юдин А.Л. Лучевая диагностика цирроза печени (обзор литературы) // Медицинская визуализация.- 2005.- №5.- С.32-43.
2. Берестень Н.Ф., Нельга О.Н. Состояние артериального кровообращения печени при сердечной недостаточности и портальной гипертензии // SonoAce-International.- 2001.- №8.
3. Борисов А.Е., Кащенко В.А., Васюкова Е.Л. и др. Оценка эффективности доплерографии у больных с диффузными заболеваниями печени с синдромом портальной гипертензии // Вестник хирургии.- 2002.- т.161, №2.- С.26-31.



4. Вишневский В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В. и др. Операции на печени. Руководство для хирургов / М.: «Миклош», 2003.- 156с.
5. Доценко С.Г. Хірургічне лікування білідигестивних кровотеч / Автореферат дис. ... к.мед.н., 2007.- 20с.
6. Ерамишанцев А.К., Мусин Р.А., Любимый Е.Д. Портокавальное шунтирование или прошивание варикозно расширенных вен пищевода и желудка. Что выбрать? // Анналы хирургической гепатологии.- 2005.- т.10, №2.- С.76-77.
7. Залесский В.Н., Жайворонок М.Н., Дынный О.Б. Спиральная компьютерная томография диффузных поражений печеночной ткани: цирроз печени // Український медичний часопис.- 2006 (III/IV).- №2 (52).- С. 50-57.
8. Котенко О.Г. Хірургічне лікування ускладнень цирозу печінки // Автореферат ... д.мед.н., 2001, Київ.- 33 с.
9. Котенко О.Г., Калита Н.Я., Гриненко А.В. и др. Особенности спланхической гемодинамики после осуществления парциального портосистемного шунтирования // Клінічна хірургія.- 2005.- №7.- С.14-17.
10. Левитан Б.Н., Гринберг Б.А. Особенности портального кровотока при хронических гепатитах и циррозах печени // Визуализация в клинике.- 2001.- №18.- С. 18-25.
11. Медведев В.С., Калимон О.Р. Ультразвуковая доплерография при циррозе печени // Променева діагностика, променева терапія.- 2006.- №2.- С.22-30.
12. Назыров Ф.Г., Деятов А.В., Ибадов Р.А. и др. Сравнительный анализ различных вариантов центрального портосистемного шунтирования у больных циррозом печени // Анналы хирургической гепатологии.- 2005.- т.10, №2.- С.6-13.
13. Ретин В.С., Сухих Г.Т. Медицинская клеточная биология.- М., Российская академия медицинских наук: БЭБиМ, 1998.- 200 с.
14. Рыхтик П.И. Комплексная ультразвуковая оценка регионарного кровотока при портальной гипертензии и ее прогностическое значение для портосистемного шунтирования // Автореферат ... к.мед.н., 2007, Нижний Новгород.- 23с.
15. Серов В.В., Латиш К. Морфологическая диагностика заболеваний печени / АМН СССР.- М.: Медицина, 1989.- 336с.
16. Черешнева Ю.Н., Митьков В.В. Возможности визуализирующих методов в исследовании гемодинамики печени // Ультразвуковая диагностика.- 2000.- №3.- С.103-111.
17. Шалимов А.А., Береснев А.В., Короткий В.Н. и др. Хирургическое лечение и профилактика осложненной цирроза печени.- К.: Здоров'я, 1988.- 136 с.
18. Шупов О.Ю. Диагностика портальной гипертензии при ультразвуковой ангиографии печени / Автореферат дис. ... к.мед.н., 2002.- 18 с.
19. Шупулін В.П. Цироз печінки: питання терапії // Лікарська справа.- 2007.- №1-2.- С.36-40.
20. Клінічна доплерівська ультрасонографія / За ред. Пола А. Алана (Перевод з англ.). – Львів: Медицина світу, 2001.- 293 с.
21. Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей: практическое руководство / Пер. с англ.; Под редакцией З.Г. Апросиной, Н.А. Мухина.- М.: ГЕОТАР-МЕД, 2002.- 864 с.
22. Bataller R, Brenner AD. Liver fibrosis // J Clin Invest.- 2005, February.- Vol.115(2).- P.209-218.
23. Bosch J., Berzigotti A., Carlos JG-P. et al. The management of portal hypertension: Rational basis, available treatments and future options // J Hepatology.- 2008.- Vol.48 (Sup.1).- P.68-92.
24. Bosch J. Towards the non-invasive diagnosis of cirrhosis: The nuts-cirrhosis connection // J Hepatology.- 2009.- Vol.50 (1).- P.4-6.
25. Iredale John P. Models of liver fibrosis: exploring the dynamic nature of inflammation and repair in solid organ // J Clin Invest.- 2007, March.- Vol. 117(3).- P.539-548.
26. Iwakiri Y, Grisham M, Shah V. Vascular biology and pathobiology of the liver: Report of a single-topic symposium // Hepatology.- 2008.- Vol.47 (5).- P.1754-1763.
27. Kim T., Murakaim T., Tsuda K. Optimal phases of dynamic CT for detecting hepatocellular carcinoma: evaluation of triple-phase images // Abdom. Imaging.- 1999.- V. 24., № 5.- P. 473-480.
28. Kleber G., Steudel N., Behrmann C. et al. Hepatic arterial flow volume and reserve in patients with cirrhosis: use of intra-arterial Doppler and adenosine infusion // Gastroenterology.- 1999.- Vol.85(8).- P.906-914.
29. Koranda P., Myslivecek M., Erban J. et al. Hepatic perfusion changes in patients with cirrhosis // Clin. Nucl. Med. 1999.- V.24. № 7.- P. 507-510.