

© Коллектив авторов, 2009
УДК 616.149.66 - 07: 612.351.5

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОРТАЛЬНОГО КРОВотоКА ПРИ ЦИРРОЗАХ ПЕЧЕНИ

Б.Н. Левитан, Б.А. Гринберг, А.В. Астахин, А.Р. Умерова, Н.Н. Ларина
Астраханская государственная медицинская академия

В настоящее время ультразвуковые исследования занимают ведущее место среди методов лучевой диагностики в связи с их простотой, доступностью, высокой информативностью, неинвазивностью, отсутствием лучевой нагрузки, что открывает широкие возможности динамического наблюдения за больным. Ультразвук, бесспорно, считается методом выбора в диагностике большинства заболеваний внутренних органов, в том числе в гастроэнтерологии и гепатологии [1].

Одним из перспективных направлений в ультразвуковой диагностике является совершенствование ультразвуковых методов исследования нарушений портального кровотока (ПК) при хронических заболеваниях печени [4, 8].

В последние годы большое количество работ было посвящено исследованию и клинической оценке доплерографических параметров ПК [2, 5, 6, 7]. В то же время практически отсутствуют публикации, связанные с поиском корреляций между доплерографическими показателями и клиническими проявлениями циррозов печени (ЦП), в которых бы предлагалось систематизировать особенности печеночной гемодинамики с целью выделения отдельных групп со сходными характеристиками портального кровообращения. Ранее нами было предложено выделять пять основных типов гемодинамики в портальной системе при ЦП: нормокинетический тип ПК, гиперкинетический за счет увеличения линейной скорости кровотока в воротной вене, гиперкинетический за счет увеличения диаметра воротной вены, гипокинетический и псевдонормокинетический, - что позволяет более объективно оценивать результаты ультразвуковых доплерографических исследований, открывает допол-

нительные возможности для прогнозирования течения заболевания, подбора адекватной терапии [3]. По нашему мнению, целесообразно характеризовать клинические особенности ЦП в зависимости от типа ПК, что может повысить прогностическую значимость подобного подхода в трактовке результатов доплерографической ультразвуковой диагностики.

Целью работы явилось повышение диагностических и прогностических возможностей метода ультразвуковой доплерографии при исследовании портального кровотока у больных циррозами печени.

Материал и методы. Обследовано 146 больных ЦП различной этиологии (73 – вирусной, 16 – алкогольной, 35 смешанной – вирусно-алкогольной, 22 – криптогенной) и 23 практически здоровых пациента. Диагноз ЦП устанавливался на основе большого комплекса клинко-лабораторных и инструментальных методов исследования, включая биопсию печени.

Всем больным проводилось ультразвуковое исследование печени и селезенки в реальном масштабе времени в В-режиме, импульсная доплерография и цветное доплеровское картирование сосудов брюшной полости на ультразвуковом сканере "Logic-500" (США) конвексным датчиком 3,5 МГц. При исследовании оценивались ультразвуковые свойства печени и селезенки (контуры, структура и размеры). При импульсной доплерографии и цветном доплеровском картировании сосудов брюшной полости изучались воротная, селезеночная и печеночные вены, чревный ствол, общая печеночная и селезеночная артерии. В каждом сосуде измерялся диаметр (D), а также количественные показатели спектра доплеровского сдвига частот, которые включали максимальную линейную скорость кровотока ($V_{\text{макс}}$), конеч-диастолическую скорость кровотока ($V_{\text{мин}}$), максимальную линейную скорость кровотока, усредненную по времени ($V_{\text{ср}}$), рассчитывалась объемная скорость кровотока

Левитан Болеслав Наумович, д. м. н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии с курсом эндокринологии. Тел.: (8512) 28-90-68. E-mail: boleev@mail.ru

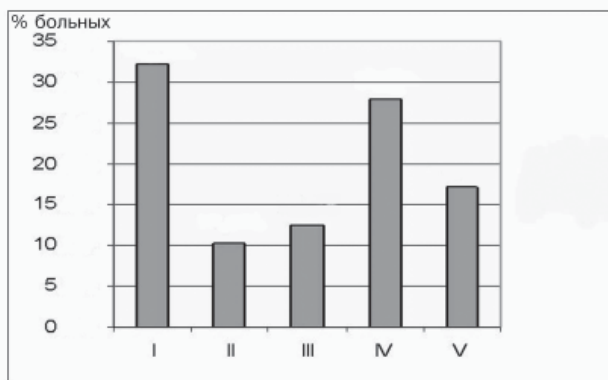


Рис. 1. Распределение больных ЦП по группам в зависимости от типа портального кровотока.

(V_{00}). Кроме того, для оценки венозного кровотока вычислялись конгестивный индекс (CI) и воротно-селезеночный венозный индекс (ВСВИ).

В артериальных сосудах определялись пульсационный индекс (PI) и индекс периферического сопротивления (RI). Для интегральной оценки соотношения артериального и венозного кровотока в печени и селезенке рассчитывались индекс артериальной перфузии (ИАП), печеночный сосудистый индекс (ПСИ) и селезеночный сосудистый индекс (ССИ).

Всего изучалось 17 параметров венозного и 24 параметра артериального кровотока.

Результаты исследований были подвергнуты обработке общепринятыми методами вариационной статистики.

Результаты и обсуждение. К первому типу ПК – «нормокинетическому» были отнесены больные ЦП без существенных изменений портальной гемодинамики.

Второй тип ПК – «гиперкинетический с преимущественным увеличением параметров линейной скорости кровотока в воротной вене». У этой категории больных было зарегистрировано увеличение параметров линейной скорости кровотока в воротной вене при отсутствии или незначительном увеличении ее диаметра. ИАП

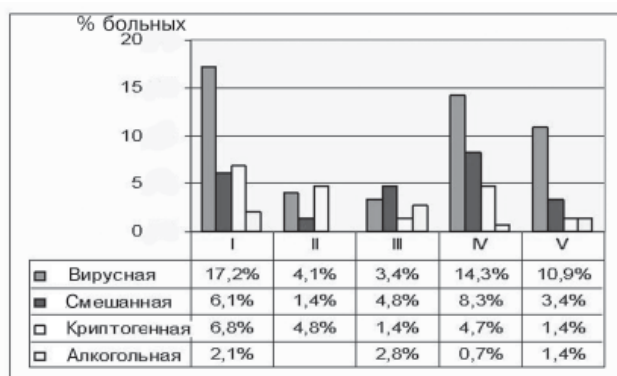


Рис. 2. Типы портального кровотока в зависимости от этиологии цирроза печени.

был в большинстве случаев снижен, так как объемный кровоток в общей печеночной артерии существенно не изменялся.

Третий тип ПК – «гиперкинетический с преимущественным увеличением диаметра воротной вены». Конгестивный индекс у больных этой группы был увеличен, объемный кровоток в воротной вене возрастал, главным образом, за счет ее расширения. Линейная скорость кровотока по воротной вене при этом была незначительно снижена или оставалась неизменной. Несмотря на увеличение объемного кровотока в воротной вене, ВСВИ у большинства больных снижался, т.е. селезеночный венозный кровоток был увеличен еще в большей степени.

Четвертый тип ПК – «гипокинетический». У этой группы больных была значительно снижена линейная скорость кровотока в воротной вене, что недостаточно компенсировалось увеличением ее диаметра и приводило к уменьшению в той или иной степени объемного кровотока в воротной вене. В подавляющем большинстве случаев

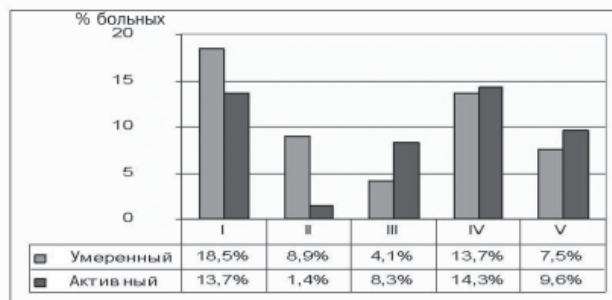


Рис. 3. Типы портального кровотока в зависимости от активности цирроза печени.

ВСВИ при этом типе был снижен, что указывало на перераспределение кровотока в системе воротной вены по направлению селезенки. ИАП был увеличен за счет снижения объемного кровотока в воротной вене, так и увеличения объемного кровотока в общей печеночной артерии.

Пятый тип ПК – «псевдонормокинетический». У этой группы больных объемный кровоток в воротной вене был в нормальных пределах, а конгестивный индекс значительно повышен. Зарегистрировано значительное снижение линейной скорости кровотока в воротной вене при значительном увеличении ее диаметра. ВСВИ у части больных был снижен, у некоторых – увеличен, что указывало на истощение компенсаторных возможностей селезенки. ИАП у большинства больных был увеличен за счет увеличения объемного кровотока в общей печеночной артерии.

Распределение больных ЦП по группам в зависимости от типа ПК представлено на рисунке 1.

Первую группу составили 47 больных (32,2% от общего числа больных ЦП), вторую группу – 15 больных (10,3%), третью группу – 18 больных (12,4%), четвертую группу – 41 больной (28,0%),

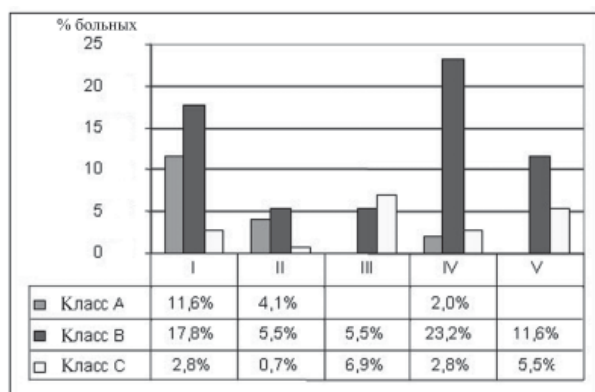


Рис. 4. Типы портального кровотока в зависимости от класса тяжести ЦП по Чайлд-Пью.

пятую группу - 25 больных (17,1%). Таким образом, самыми многочисленными были первая и четвертая группы, на которые суммарно приходилось 2/3 больных ЦП. Самыми малочисленными группами были вторая и третья, которые суммарно составили менее 1/4 обследованных с ЦП. Наименьшей из них была вторая группа – с гиперкинетическим (за счет увеличения линейной скорости кровотока в воротной вене) типом ПК.

Важной задачей исследования явилась клиническая характеристика больных ЦП в зависимости от типа ПК. Взаимосвязь между типами ПК и этиологией ЦП представлена на рисунке 2.

Вирусная этиология преобладала в группах больных ЦП с нормо-, гипо- и псевдонормокинетическим типами ПК. Следует отметить отсутствие больных с алкогольными ЦП в группе с гиперкинетическим (за счет увеличения линейной скорости кровотока в воротной вене) типом ПК.

На рисунке 3 приведены данные о взаимосвязи между типом ПК и активностью ЦП. Больные ЦП с умеренной активностью в основном имели первый и второй типы ПК. Преобладание больных ЦП с высокой активностью наблюдалось в группах с третьим и пятым типами ПК.

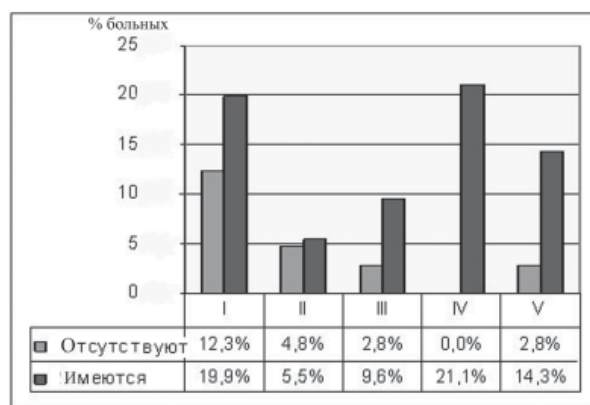


Рис. 5. Типы портального кровотока в зависимости от наличия варикозного расширения вен пищевода и/или желудка.

На рисунке 4 приведены данные о взаимосвязи типа ПК с классами тяжести ЦП. Больные класса А в подавляющем большинстве имели нормокинетический тип ПК. Класс В был наиболее характерен для гипокинетического типа, класс С – для третьего и пятого типов.

На рисунке 5 приведены данные о взаимосвязи между типом ПК и наличием у больных ЦП варикозного расширения вен пищевода и/или желудка (ВРВ). Во всех группах наблюдалось преобладание больных с наличием ВРВ. Несмотря на это, можно указать на определенные закономерности. Так, у больных с отсутствием ВРВ, в основном, имелся нормокинетический тип кровотока, в то время как все больные с гипокинетическим типом имели ВРВ.

Представляло интерес рассмотрение зависимости типа ПК от степени ВРВ. Больные с нормокинетическим типом, как правило, имели ВРВ I-II степени, гипокинетический тип сочетался в подавляющем большинстве случаев со II степенью ВРВ. Наиболее выраженная степень ВРВ наблюдалась в группе больных с псевдонормокинетическим типом ПК. Около 56% больных из данной группы имели III степень, 20% – IV степень ВРВ. Из 17 зарегистрированных нами осложнений ЦП в виде кровотечения из ВРВ, 15 (88%) пришлось на данную группу. При псевдонормокинетическом типе основной путь сброса крови, по нашему мнению, осуществляется через ВРВ (селезеночный кровоток не изменен или снижен). Поэтому данный тип ПК является самым неблагоприятным с прогностической точки зрения (быстро прогрессирующее течение и высокий риск кровотечения).

Учитывая имеющиеся в литературе сведения о роли нарушений ПК в развитии асцита при ЦП, нам представлялось важным определить взаимосвязь между типом ПК и наличием данного осложнения (рис. 6).

Для больных без асцита характерными типами ПК являются нормокинетический, гиперкинетический (за счет увеличения линейной скорости кровотока в воротной вене) и гипокинетический, для пациентов с асцитом – гиперкинетический (за счет увеличения диаметра воротной вены) и псевдонормокинетический типы.

На рисунке 7 приведены данные о взаимосвязи между типом ПК и наличием у больных ЦП спленомегалии и гиперспленизма. Подавляющее большинство больных ЦП с нормальными размерами селезенки имели нормокинетический тип кровотока. Для больных со спленомегалией и гиперспленизмом характерным являлся гипокинетический тип. Также стоит отметить отсутствие у больных ЦП после операции спленэктомии и с наложенным спленоренальным анастомозом гиперкинетического (за счет увеличения диаметра воротной вены) типа ПК.

Резюмируя полученные данные, приводим краткую клиническую характеристику больных ЦП в зависимости от типа ПК.

1. Нормокинетический тип. Для данного типа ПК характерны два варианта. Первый – ЦП вирус-

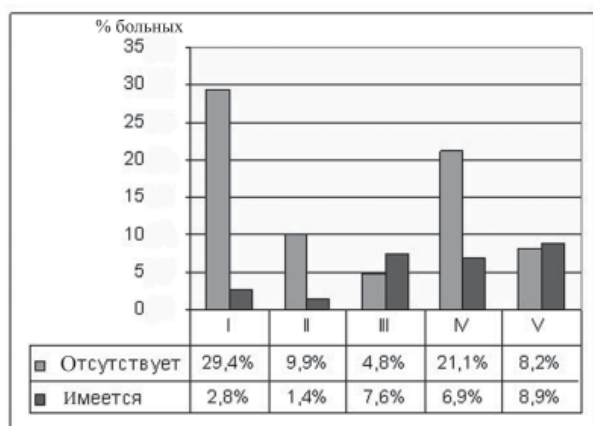


Рис. 6. Типы портального кровотока в зависимости от наличия асцита.

ной этиологии, умеренной активности, класса А (по Чайлд-Пью), в стадии компенсации, без явных признаков портальной гипертензии. Селезенка не увеличена либо незначительно увеличена, но без признаков гиперспленизма. Признаки асцита отсутствуют. Второй вариант – ЦП вирусной этиологии, умеренной активности, класса В (по Чайлд-Пью), с наличием одного-двух явных признаков портальной гипертензии. Селезенка увеличена, симптомы гиперспленизма отсутствуют. Данный тип ПК кровотока также является характерным для больных ЦП после спленэктомии и наложения спленоренального анастомоза. Признаки асцита отсутствуют. Если рассматривать отдельно виды вирусов, то при данном типе ПК у больных ЦП определялись изолированно вирусы гепатита В или С. Это наиболее благоприятный в прогностическом отношении тип ПК. Несмотря на преобладание в данной группе больных с ВРВ, степень его наименее выражена (в основном I ст.) и риск эзофагогастрального кровотечения

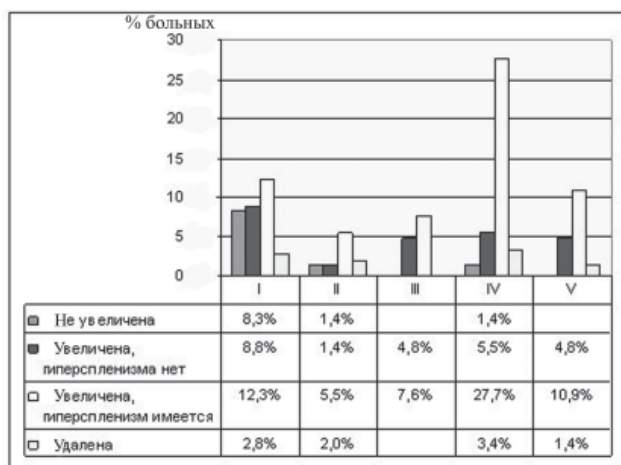


Рис. 7. Типы портального кровотока в зависимости от наличия спленомегалии, гиперспленизма и после спленэктомии.

один из самых низких по сравнению с остальными типами ПК.

2. Гиперкинетический (за счет увеличения линейной скорости кровотока в воротной вене) тип. Данный тип ПК наиболее характерен для ЦП криптогенной и вирусной этиологии, умеренной активности, класса А или В (по Чайлд-Пью), в стадии компенсации, с наличием одного-двух признаков портальной гипертензии. Отсутствует четкая зависимость от наличия варикозно расширенных вен пищевода. Селезенка увеличена, имеются признаки гиперспленизма. К нехарактерным для данного типа можно отнести: сочетание вирусов гепатита В+D+С, смешанную и алкогольную этиологию, класс С (по Чайлд-Пью), наличие асцита. Это один из наиболее благоприятных в прогностическом отношении тип ПК, наряду с нормокинетическим. Компенсация кровотока в основном идет через селезенку, что существенно снижает риск эзофагогастрального кровотечения. Несомненным преимуществом данного типа ПК является минимальная активность патологического процесса по сравнению с остальными группами ЦП.

3. Гиперкинетический (за счет увеличения диаметра в воротной вены) тип. Данный тип ПК наиболее характерен для ЦП смешанной и алкогольной этиологии, с выраженной активностью, класса В-С или С (по Чайлд-Пью), в стадии декомпенсации, с наличием признаков портальной гипертензии. Для данного типа гемодинамики характерно наличие варикозно расширенных вен пищевода и асцита. К нехарактерным для данного типа признакам можно отнести: сочетание вирусов гепатита В+D+С, класс А (по Чайлд-Пью), нормальные размеры селезенки, наличие в анамнезе спленэктомии с наложением спленоренального анастомоза. Это один из наиболее неблагоприятных в прогностическом отношении типов портальной гемодинамики, что связано с высокой активностью, классом тяжести ЦП, комбинированным поражением и со стадией декомпенсации. Наличие у больного данного типа ПК свидетельствует о выраженной печеночно-клеточной недостаточности, что подтверждается лабораторными данными.

4. Гипокинетический тип. Данный тип ПК наиболее характерен для ЦП вирусной или смешанной этиологии, класса В (по Чайлд-Пью), в стадии субкомпенсации, с наличием признаков портальной гипертензии. У больных с данным типом гемодинамики отсутствует четкая зависимость от активности процесса. Если рассматривать отдельно виды гепатотропных вирусов, то для данного типа ПК характерным было сочетание вирусов В+D. Определялась четкая зависимость данного типа гемодинамики от наличия ВРВ. Селезенка увеличена, имеются признаки гиперспленизма. При данном типе ПК механизм компенсации заключается в шунтировании крови через ВРВ и депонировании в селезенке. Гипокинетический тип гемодинамики также является характерным для больных ЦП класса В, с удаленной селезенкой и наложенным спленоренальным

анастомозом. Наличие у таких больных гипокинетического типа ПК прежде всего свидетельствует о нормальном функционировании наложенного спленоренального анастомоза. Данный тип кровотока относится к наиболее благоприятным у больных ЦП со спленэктомией и спленоренальным анастомозом. У остальных больных ЦП гипокинетический тип гемодинамики в прогностическом отношении является «средним»: по отношению к первому и второму типам ПК он является менее благоприятным, а по отношению к третьему и пятому типам – предпочтительным.

5. Псевдонормокинетический тип. Данный тип ПК наиболее характерен для ЦП вирусной или смешанной этиологии, высокой активности, класса В (по Чайлд-Пью), в стадии декомпенсации, с наличием выраженных признаков портальной гипертензии. Для большинства больных с данным типом гемодинамики характерным является сочетание вирусов гепатита В+С, не характерным – В+D+С. Селезенка, как правило, увеличена незначительно. Имеется четкая зависимость псевдонормокинетического типа гемодинамики от наличия ВРВ, причем степень расширения наиболее выражена (III и IV ст.). Отсутствует зависимость от наличия асцита. Нехарактерными для данного типа ПК являются: класс А (по Чайлд-Пью) и нормальный размер селезенки. Наличие у больных со спленэктомией и спленоренальным анастомозом псевдонормокинетического типа прежде всего свидетельствует о недостаточном функционировании анастомоза либо о его несостоятельности. При данном типе ПК сброс происходит в основном через ВРВ. Это ведет к высокому риску развития эзофагогастрального кровотечения, что подтверждается на практике. Это наиболее неблагоприятный тип ПК при ЦП по риску эзофагогастрального кровотечения и в плане дальнейшего течения.

Заключение. Полученные результаты изучения клинических особенностей ЦП в зависимости от типа ПК свидетельствуют о наличии важных закономерностей, позволяющих использовать предлагаемую классификацию доплерографических типов ПК для углубленной диагностики состояния печеночной гемодинамики и прогнозирования особенностей течения цирроза, назначения адекватной терапии. Тем самым существенно расширяются диагностические возможности ультразвукового метода исследования с применением доплеровских методик в неинвазивной диагностике цирроза печени.

Литература

1. Гастроэнтерология. Национальное руководство / под ред. В.Т. Ивашкина, Т.Л. Лапиной. - М.: ГЭОТАР-Мед., 2008. - 704 с.
2. Знаменский, И.А. Изменение печеночного кровотока у больных с заболеваниями печени различного генеза / И.А. Знаменский, О.Н. Румянцев, В.В. Милькин // Медицинская визуализация. - 2007. - №2. - С. 59-63.
3. Левитан, Б.Н. Особенности портального кровотока при ХГ и ЦП / Б.Н. Левитан, Б.А. Гринберг // Визуализация в клинике. - 2001. - №18. - С. 16-20.
4. Митьков, В.В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов / В.В. Митьков. - М.: Издательский дом Видар-М., 2000. - 152 с.
5. Никушина, И.И. Состояние портально-печеночного кровотока при хронических диффузных заболеваниях печени (межорганные и гемодинамические взаимоотношения): Автореф. дис. ... докт. мед. наук / И.И. Никушина. - М., 2007. - 44 с.
6. Bolognesi, M. Different hemodynamic patterns of alcoholic and viral endstage cirrhosis: analysis of explanted liver weight, degree of fibrosis and splanchnic Doppler parameters / M. Bolognesi, D. Sacerdoti, C. Mescoli [et al.] // Scand. J. Gastroenterol. - 2007. - Vol. 42(2). - P. 256-262.
7. Dib, N. Non-invasive diagnosis of portal hypertension in cirrhosis. Application to the primary prevention of varices / N. Dib, A. Konate, F. Oberti [et al.] // Gastroenterol. Clin. Biol. - 2005. - Vol.29(10). - P. 975-987.
8. Kurz, A.K. Duplexsonography of the liver: state-of-the-art and perspectives / A.K. Kurz, H.E. Blum // Dtsch. Med. Wochenschr. - 2006. - Vol. 131(18). - P. 1035-1039.

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
ПОРТАЛЬНОГО КРОВотоКА ПРИ ЦИРРОЗАХ
ПЕЧЕНИ****Б.Н. ЛЕВИТАН, Б.А. ГРИНБЕРГ, А.В. АСТАХИН,
А.Р. УМЕРОВА, Н.Н. ЛАРИНА**

Целью работы явилось повышение диагностических и прогностических возможностей метода ультразвуковой доплерографии при исследовании портального кровотока у больных циррозами печени.

Проведено клиническое обследование 146 больных ЦП различной этиологии (73 - вирусной, 16 - алкогольной, 35 - смешанной вирусно-алкогольной, 22 - криптогенной) в зависимости от доплерографического типа портального кровотока согласно предложенной авторами классификации. Результаты изучения клинических особенностей ЦП в зависимости от типа портального кровотока свидетельствуют о наличии важных закономерностей, позволяющих использовать предлагаемую классификацию для углубленной диагностики состояния печеночной гемодинамики и прогнозирования особенностей течения заболевания, выбора адекватной терапии.

Ключевые слова: цирроз печени, портальный кровоток, ультразвуковая доплерография

**CLINICAL-DIAGNOSTIC VALUE OF
DOPPLEROGRAPHIC RESEARCH OF THE
PORTAL BLOOD-GROOVE AT LIVER CIRRHOSES****LEVITAN B.N., GRINBERG B.A., ASTAKHIN A.V.,
UMEROVA A.R., LARINA N.N.**

The purpose of the work was increase of diagnostic and prognostic opportunities of ultrasonic dopplerography method at research of a portal blood-groove in patients with liver cirrhoses.

Clinical inspection of 146 patients with liver cirrhosis of various etiology (73 - virus, 16 - alcoholic, 35 - mixed virus-alcoholic, 22 - criptogenic) depending on dopplerographic type of a portal blood-groove according to the classification suggested by authors is carried out. Results of studying of clinical features of liver cirrhosis depending on a portal blood-groove type testify to presence of the important laws, allowing to use suggested classification for profound diagnostics of hepatic haemodynamics condition and forecasting of features of disease current, a choice of adequate therapy.

Key words: liver cirrhosis, portal blood-groove, ultrasonic dopplerography