

Наибольшую угрозу для здоровья населения среди заболеваний печени представляют вирусные гепатиты. В исходе этих заболеваний формируется цирроз печени [5]. Несмотря на большие достижения в области диагностики диффузных заболеваний печени, в том числе хронического гепатита и цирроза печени, до настоящего времени остается много нерешенных вопросов, касающихся дифференциальной диагностики ранних стадий заболевания. Постановка клинического диагноза при хроническом вирусном гепатите на основании клинических и биохимических критериев не всегда возможна [6]. Окончательное решение о стадии заболевания, активности процесса врач принимает после получения результатов пункционной биопсии [1]. Однако следует отметить, что пункционная биопсия печени является «малой» операцией, имеющей ряд противопоказаний, который ограничивает круг обследуемых больных. Объективные трудности увеличиваются при необходимости повторных пункций, которые позволяют оценить динамику процесса и определить эффективность проводимой терапии. В этой связи мы поставили задачу сопоставить результаты гистологического и ультразвукового исследований печени с доплерометрией с тем, чтобы выявить диагностические возможности метода как ориентировочной альтернативы пункционной биопсии печени.

Материалы и методы

В процессе работы было обследовано 128 человек в возрасте от 18 до 55 лет (средний возраст 36 ± 14 лет). Из них 67 мужчин, 61 женщина. Пациенты были разделены на две группы. Первую (контрольную группу) составили 63 пациента, у которых по результатам комплексного обследования с учетом анамнестических, клинических, лабораторных данных исключена патология органов брюшной полости. Остальные пациенты были распределены в группы, соответствующие стадиям фиброзирования процесса: слабый фиброз (1-я стадия), умеренный фиброз (2-я стадия), тяжелый фиброз (3-я стадия), цирроз (4-я стадия) [7]. Верификация диагноза осуществлялась на основании анамнестических, клинических, лабораторных, инструментальных методов исследования, а также на основании данных пункционной биопсии.

Работа проводилась на ультразвуковом сканере Ю-GIQ-700. В первую очередь осуществлялось исследование печени и сосудов в В-режиме по стандартной методике! На втором этапе проводилась оценка кровотока в различных сосудах. Для исключения влияния различных гемо-1 динамических факторов на гемодинамику доплеровские показатели измеряли натощак лежа на спине при за-1 держке дыхания без дополнительного вдоха или выдоха. I

Использовался режим импульсноволновой доплерографии для получения количественных характеристик кровотока. На основании данных В-режима и оценки доплеровской кривой в венах портальной системы! определяли диаметр, максимальную, минимальную, сред-1 нюю скорость кровотока [4]. Также оценивалась форма спектра доплеровского сдвига частот.

Результаты исследования статистически обрабатывались по общепринятым методикам. Количественные данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm m$), а также минимального (min) I максимального (max) значений. Для сравнения результатов использовался критерий Стьюдента. Достоверными» считались различия при $P < 0,05$. Визуализация воротной вены производилась при получении косых краниокаудальных срезов области эпигастрия. Датчик располагался перпендикулярно правой реберной дуге и перемещался от мечевидного отростка латерально до изображения ворот печени и воротной вены. Контрольный объем располагался в просвете сосуда (занимая приблизительно 2/3) примерно в месте пересечения воротной вены печеночной артерией [2].

Эхографически воротная вена визуализировалась в виде анэхогенной трубчатой структуры, располагающейся в проекции ворот печени. Воротная вена имела гиперэхогенные стенки, легко дифференцируемые при ультразвуковом исследовании. Неоднократное измерение диаметра воротной вены и его усреднение снижает ошибку до значения менее 10% [8].

В контрольной группе пациентов внутренний диаметр воротной вены в области ворот печени составлял $1,02 \pm 0,03$ см. Допплерографически определялся низкоскоростной непрерывный гепатопетальный (по направлению к печени) кровоток. Максимальная скорость кровотока - $27,53 \pm 1,43$ см/сек, минимальная - $15,34 \pm 1,4$ см/сек., средняя скорость кровотока - $21,72 \pm 1,03$ см/сек. [2].

Визуализация селезеночной вены на максимальном протяжении достигалась путем перемещения датчика в эпигастрии (с получением поперечных срезов) и смещения его по средней линии каудально до появления изображения сосуда на экране. Контрольный объем располагался в просвете сосуда (занимая приблизительно его 2/3) в восходящей части селезеночной вены.

В контрольной группе пациентов диаметр селезеночной вены в проекции поджелудочной железы составлял $0,64 \pm 0,04$ см; в проекции ворот селезенки $0,62 + 0,03$ см. При доплерографическом исследовании определялся низкоскоростной непрерывный гепатопетальный кровоток. Средняя скорость кровотока в селезеночной вене в области проекции поджелудочной железы - $19,8 \pm 1,49$ см/сек.; в проекции ворот селезенки - $15,28 + 1,44$ см/сек.

Печеночные вены лучше всего визуализировались при косом поперечном сканировании, датчик при этом располагался параллельно правой реберной дуге. В отличие от воротной вены и ее ветвей печеночные вены имели

видимую стенку приблизительно в 15% случаев, когда ультразвуковой луч падал на сосуд под углом, близким к 90°. Диаметр печеночных вен первого порядка $0,68 \pm 0,02$ см, второго порядка - $0,41 \pm 0,02$ см. В печеночных венах наблюдался трех- или четырехфазный характер кровотока [3].

Результаты и обсуждение

У пациентов основной группы со слабым фиброзом печеночной ткани диаметр воротной вены достоверно не изменялся. Значительно повышались максимальная - до $42,93 \pm 4,52$ см/сек., минимальная - до $22,69 \pm 1,58$ см/сек. и средняя линейная скорость кровотока - до $30,87 \pm 2,15$ см/сек. ($P < 0,05$). Усиление кровотока в воротной вене в стадию патологического процесса со слабым фиброзом является эффективным компенсаторным механизмом при развитии хронического воспалительного процесса в печени. При наличии препятствия току крови (фиброз печеночной ткани) организм находит

возможность обеспечить поступление постоянного объема крови по воротной вене и обеспечить ее детоксикацию. К механизмам, обеспечивающим поступление постоянного объема крови по воротной вене, можно отнести увеличение скорости кровотока и на более поздних этапах развития болезни - снижение тонуса сосудистой стенки.

В стадию с умеренным фиброзом диаметр воротной вены увеличивался, но изменения не были достоверными. Скоростные характеристики кровотока в селезеночной вене, особенно в проекции поджелудочной железы, имели тенденцию к снижению. Средняя скорость кровотока

- $11,91 \pm 1,32$ см/сек.

Стадия тяжелого фиброза характеризовалась возрастанием скоростей кровотока в воротной вене: максимальная - $39,9 \pm 3,88$ см/сек., минимальная - $27,28 \pm 1,63$ см/сек., средняя - $34,91 \pm 1,83$ см/сек. Наблюдалось уменьшение волнообразности спектра доплеровской кривой, что подтверждало повышение сопротивления в портальной системе. Диаметр селезеночной вены в проекции ворот селезенки, максимальная скорость кровотока в селезеночной вене в проекции ворот селезенки увеличивалась до $34,34 \pm 1,89$ см/сек., средняя скорость - до $25,51 \pm 1,86$ см/сек., что могло быть связано с перестройкой кровотока на уровне чревного ствола.

При формировании цирроза печени достоверно увеличивался диаметр воротной вены до $1,37 \pm 4,64$ см, возрастали скорости кровотока в воротной вене в сравнении с контрольной группой, что может быть связано с развитием коллатерального кровотока. Максимальная скорость

- $36,67 \pm 4,64$ см/сек, минимальная - $25,65 \pm 3,05$

см/сек, средняя - $30,12 \pm 3,87$ см/сек. Для селезеночной вены при циррозе печени характерно повышение линейных скоростей кровотока: максимальной до $39,53 \pm 2,01$ см/сек. и средней - $30,42 \pm 1,95$ см/сек. В печеночных венах 1-го и 2-го порядков происходит изменение спектра доплеровской кривой - снижение ретроградной составляющей вплоть до ее исчезновения. Кровоток в печеночных венах становится одно-, двухфазным.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что портальная гемодинамика изменяется в зависимости от степени фиброзного процесса. Изменения характеризуются:

- в стадии слабо выраженного фиброза повышением линейных скоростей кровотока в печени;
- в стадии умеренного фиброза отсутствием значительных изменений в сравнении с контрольной группой;
- в стадии тяжелого фиброза активизацией венозного кровотока;
- цирроз печени характеризуется усилением кровотока в портальной системе, снижением сосудистого сопротивления в воротной вене и ее долевых ветвях, достоверным снижением кровотока в печеночных венах 1-го и 2-го порядков.

Данные показатели гемодинамики информативны для дифференциальной диагностики стадий фиброзирование печени, что позволяет своевременно корректировать тактику лечения.

Показатели венозного кровотока в контрольной группе

Показатели	Воротная вена, $M \pm m$	Селезеночная вена в обл. подж. железы, $M \pm m$	Селезеночная вена в обл. селезенки, $M \pm m$
D, см	$1,02 \pm 0,01$	$0,64 \pm 0,01$	$0,6 \pm 0,01$
Vmax, см/сек.	$27,53 \pm 1,43$	$24,5 \pm 1,87$	$18,13 \pm 1,63$
Vmin, см/сек	$15,34 \pm 1,4$	$14,4 \pm 1,2$	$11,87 \pm 1,32$
TAMX, см/сек.	$21,72 \pm 1,03$	$19,8 \pm 1,49$	$15,28 \pm 1,44$

