

УДК: 616.36– 004: 616.124.3

ОЦЕНКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРАВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Касьянова Т.Р., Астахин А.В., Левитан Б.Н., Колчина О.С.

*ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия»
Минздравоуразвития России, Астрахань, Россия (414000, г. Астрахань, ул. Бакинская,
121), agma@astranet.ru*

У 120 больных циррозом печени проведено эхокардиографическое исследование правых отделов сердца и доплерографическое исследование печеночно-портального кровотока. Выявлены изменения со стороны структурно-функциональных показателей правого желудочка и их связь с выраженностью функциональной декомпенсации печени и проявлениями портальной гипертензии. Обнаружены определенные взаимосвязи между некоторыми показателями сердечной гемодинамики и портального кровотока. Нарушения кардиогемодинамики имеют большую выраженность и частоту встречаемости у больных с классом С и проявляются в основном в виде систоло-диастолической дисфункции. Повышение давления в легочной артерии более 25 мм. рт. ст. зарегистрированы при всех классах по Child-Pugh с наибольшими значениями у больных с классом С.

Ключевые слова: цирроз печени, правый желудочек, портальный кровоток.

ESTIMATION OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL INDICATORS OF THE RIGHT DEPARTMENTS OF HEART AT PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

Kasyanova T.R., Astahin A.V., Levitan B.N., Kolchina O.S.

*Astrakhan State Medical Academy, Health Ministry of Russia, Astrakhan
Astrakhan, Russia (414 000, Astrakhan, st. Bakinskaya, 121) agma@astranet.ru*

At 120 patients by a liver cirrhosis it is spent echocardiography of the right departments of heart and Doppler of a hepatic-portal blood flow. Changes are revealed from structurally functional indicators of the right ventricle and their communication with expressiveness of a functional decompensation of a liver and displays of portal hypertension. Found out certain intercommunications between some indexes of cardiac hemodynamics and portal blood flow. Infringements of cardiac gemodinamics have large expressed and frequency of met for patients with the class of "C" and show up mainly as sistolo-diastolic disfunction. Increase of pressure in a pulmonary artery more than 25.мм.рт.ст. registered at all classes on Child - Pugh с by most values for patients with a class of "C".

Keywords: liver cirrhosis, the right ventricle, a portal blood flow.

Хронические диффузные заболевания печени, и в первую очередь цирроз печени (ЦП) с наличием нарушений печеночно-портального кровотока и портальной гипертензией (ПГ), влияют на работу других органов, с формированием гепаторенального, гепатопульмонального синдромов, изменений со стороны сердечно-сосудистой системы и т.д. [4; 5; 6; 7]. Нарушения гепатопортальной гемодинамики запускают каскад

вегетативных, нейрогуморальных и метаболических реакций, обуславливающих изменения центральной гемодинамики, что усугубляет расстройства внутриспеченочного кровотока и способствует формированию в последующем полиорганной недостаточности [2; 7]. Встречаются отдельные работы в отечественной и зарубежной литературе, посвященные проблеме кардиогемодинамических нарушений при заболеваниях печени [2; 4; 5; 6; 7; 10]. Авторами признается наличие у больных ЦП гипердинамического типа кровообращения: увеличение сердечного выброса, снижение периферического сопротивления, тахикардия, увеличение объема плазмы, нередко сниженное артериальное давление, что впоследствии усугубляет тяжесть поражения печени [2; 6; 7]. В ответ на перегрузку сердца изменяются его структура и функции, приводящие в определенных случаях к ремоделированию миокарда [4; 6]. В литературе описана легочная артериальная гипертензия (ЛАГ), считающаяся относительно редким осложнением ЦП, а сочетание ЛАГ и ПГ описывается под названием «порто-пульмональная гипертензия» (ППГ) [2; 5; 7].

До последнего времени остаются малоизученными особенности нарушения функции сердца, и в особенности его правых отделов при ЦП, а также нет четких данных о взаимосвязях этих нарушений с особенностями портального кровотока. Учитывая достаточно большую распространенность больных с хронической сердечной недостаточностью, диагностика дисфункции миокарда является наиболее актуальной, в том числе и у больных с ЦП.

Цель исследования. Изучить изменения со стороны правых отделов сердца и малого круга кровообращения у больных циррозом печени.

Материалы и методы. В исследование включено 120 больных ЦП (67 мужчин и 53 женщины в возрасте от 30 до 60 лет), находившихся на обследовании и лечении в гастроэнтерологическом отделении ГУЗ «Александро-Мариинская областная клиническая больница» г. Астрахани. В группу контроля вошли 25 здоровых лиц соответствующего возраста и пола.

Установление диагноза ЦП основано на жалобах больных, особенностях анамнеза и клинической картины, результатах лабораторно-инструментальных методов обследования (биохимических, иммунологических анализов, УЗИ, биопсии печени). Всем больным проводился иммуноферментный анализ на определение маркеров вирусов гепатита В и С и у части – полимеразная цепная реакция. Диагноз устанавливался в соответствии с современными классификациями ЦП. Распределение больных в соответствии с классификацией Child-Pugh было таким: класс А – в 29 случаях, класс В – в 67 и класс С – в 23. Вирусная этиология установлена у 43 пациентов, алкогольная – у 27 и смешанная – у

47, в целом HBV выявлен у 57 пациентов, HCV – у 43 (одновременно – у 11). Степень активности ЦП у 56,7% больных была умеренной, а у 43,3% – высокой. Продолжительность заболевания до 1 года установлена у 15,5% пациентов, от 1 года до 5 лет у 41,6%, от 5 до 10 лет – 28,6% и свыше 10 лет – 14,3%.

УЗИ сердца проводили на сканерах ALOKA-5500 Prosaund (Япония) и G-60 фирмы Siemens (Германия) электронным секторальным датчиком с частотой 3,0 МГц в одномерном (М), двухмерном (В) режимах и в режиме доплер-эхокардиографии (с использованием импульсного и постоянного волнового спектрального доплера, а также цветного доплеровского картирования кровотока). Больные обследованы по стандартной методике из парастернального (по длинной и короткой осям), субкостального и апикального доступов.

Проводилось измерение переднезадних размеров правого предсердия (ПЗР ПП) и правого желудочка (ПЗР ПЖ) в диастолу, толщину передней стенки правого желудочка (ТПСПЖ) в диастолу, диаметр легочной артерии (ДЛА), среднее давление в легочной артерии (СрДЛА) (Митьков В.В. и др.) [1; 8].

Функцию ПЖ оценивали с помощью импульсной доплер-эхокардиографии из верхушечного доступа в 4-камерном сечении сердца по методике, предложенной Рыбаковой М.К. в 2005 г. [8]. Были рассчитаны следующие показатели: максимальные скорости раннего (Е) и позднего диастолического наполнения (А) ПЖ, а также их соотношение (Е/А), время изоволюметрического расслабления (IVRT) и изоволюметрического сокращения (IVCT), время изгнания ПЖ (ЕТ).

В исследовании использовался индекс миокардиальной сократимости ПЖ или индекс Te_i , которому в последнее время функционалистами придается большое значение. Данный индекс впервые был описан С. Te_i в 1995 г. [9] именно относительно ПЖ. Индекс миокардиальной сократимости применялся для оценки систолической функции ПЖ в соответствии с рекомендациями Anderson В. (2000 г.) с расчетом по формуле: $IVCT+IVRT/ ET$ [1; 9]. Данный индекс отражает важные периоды деятельности ПЖ (систолическое сокращение, изгнание и диастолическое расслабление) с точной характеристикой его функции.

Кроме ультразвукового исследования сердца, всем пациентам проведена импульсная доплерография с цветным доплеровским картированием сосудов брюшной полости на ультразвуковом сканере Logic-500 (США) конвексным датчиком 3,5 МГц. Исследовались диаметры воротной (Двв) и селезеночной вен (Дсв), а также скорости линейного и объемного кровотока в них. Для оценки венозного кровотока вычислялись конгестивный индекс (СІ) и воротно-селезеночный венозный индекс (ВСВИ).

Для статистической обработки полученных данных использовался пакет прикладных программ Statistica 6.0. Для анализа количественных признаков при сравнении двух независимых выборок применяли параметрический критерий Стьюдента, при сравнении трех и более выборок – Н-критерий Крускала–Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при достигнутом уровне значимости $p < 0,05$. Корреляционный анализ проведен с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты исследования. При анализе средних значений изучаемых параметров у больных ЦП выявлены изменения гемодинамики правых отделов сердца и почти по всем показателям имеются статистически значимые отличия от контрольной группы. Результаты проведенного сравнительного анализа структурно-функциональных показателей правых отделов сердца контрольной группы и группы больных с ЦП представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структурно-функциональные показатели правых отделов сердца у больных циррозом печени ($M \pm m$)

Параметры	Контрольная группа (n=25)	Цирроз печени (n=120)
ПЗР ПП, мм	32,4±4,4	41,8±3,3*
ПЗР ПЖ, мм	16,1±2,7	24,1±3,6*
ТПСПЖ, мм	3,1±0,6	5,2±0,2*
ДЛА, мм	18,2±2,4	25,7±1,3*
СрДЛА, мм. рт. ст.	16,2±4,4	24,2±4,5*
Е, см/с	60,2±4,4	53,2±5,2
А, см/с	42,8±2,4	54,2±4,3*
Е/А	1,43±0,16	0,98±0,3
IVCT, мс	55,2±2,4	64,3±4,3*
IVRT, мс	56,2±3,1	67,2±4,2*
ЕТ, мс	278±30,6	293±36,4
Индекс Tei	0,39±0,01	0,45±0,02*

* – достоверность различий между контрольной группой и ЦП $< 0,05$.

Отмечено увеличение размеров как правого предсердия, так и желудочка с формированием его систоло-диастолической дисфункции. Рост позднего диастолического наполнения (А) до 54,2±4,3 см/с сопровождался снижением раннего диастолического наполнения (Е) до 53,2±5,2 см/с, что вместе с достоверно возросшим IVRT до 67,2±4,2 мс указывало на развитие у больных диастолической дисфункции ПЖ. Диаметр легочной артерии и среднее давление в ней значимо увеличивались у обследованных пациентов, их средние значения выросли соответственно до 25,7±1,3 мм и 24,2±4,5 мм. рт. ст. против

группы контроля, где эти параметры составляли $18,2\pm 2,4$ мм и $16,2\pm 4,4$ мм. рт. ст. IVCT как показатель систолической функции ПЖ, тоже имел тенденцию к росту, но не так значительно, как IVRT, что говорит о развитии в большей мере диастолической дисфункции ПЖ.

Индекс Tei возрос вследствие изменения всех трех составляющих компонентов, которые используются для его вычисления, до $0,45\pm 0,02$. Показатель, как известно, использовался в большей степени для оценки систолической функции ПЖ.

Проведен анализ средних значений по изучаемым параметрам по степени функциональной недостаточности печени. В связи с этим выделены и сравнены подгруппы больных с классами А, В и С. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-функциональные показатели правых отделов сердца у больных циррозом печени в зависимости от степени функциональной недостаточности (M±m)

Параметры	Контрольная группа (n=25)	Класс А (n=29)	Класс В (n=67)	Класс С (n=23)
ПЗР ПП, мм	$32,4\pm 4,4$	$37,6\pm 3,6^{\wedge}$	$41,8\pm 8,9$	$47,7\pm 3,8^*$
ПЗР ПЖ, мм	$16,1\pm 2,7$	$19,6\pm 2,6^{\wedge}$	$22,1\pm 3,6$	$25,2\pm 1,8^*$
ТПСПЖ, мм	$3,1\pm 0,6$	$4,2\pm 0,5^{\wedge}$	$5,1\pm 0,3^*$	$5,6\pm 0,2^*$
ДЛА, мм	$18,2\pm 2,4$	$18,1\pm 2,7^{\wedge}$	$23,7\pm 2,6^*$	$25,2\pm 2,9^*$
СрДЛА, мм. рт. ст.	$16,2\pm 4,4$	$17,5\pm 4,7$	$24,2\pm 4,5$	$25,7\pm 2,7^*$
Е, см/с	$59,2\pm 4,4$	$55,2\pm 2,7$	$54,2\pm 5,2$	$52,4\pm 3,4$
А, см/с	$42,8\pm 2,4$	$47,8\pm 3,4^{\wedge}$	$50,7\pm 5,3^*$	$55,6\pm 4,3^*$
Е/А	$1,4\pm 0,2$	$1,17\pm 0,5$	$1,08\pm 0,3$	$0,94\pm 0,3$
IVCT, мс	$55,2\pm 2,4$	$56,9\pm 4,4^{\wedge}$	$67,8\pm 4,4^*$	$79,8\pm 2,7^*$
IVRT, мс	$56,2\pm 3,1$	$62,3\pm 3,8$	$68,2\pm 4,2^*$	$80,7\pm 4,1^*$
ЕТ, мс	$278\pm 30,6$	$278\pm 32,4$	$290\pm 36,4$	$306\pm 22,4$
Индекс Tei	$0,39\pm 0,01$	$0,42\pm 0,03^{\wedge}$	$0,47\pm 0,02^*$	$0,52\pm 0,02^*$

* – достоверность различий между контрольной группой и классами $< 0,05$;

\wedge – достоверность различий между классом А и классом С $< 0,05$.

Показатели сердечной гемодинамики у больных с классом А по Child-Pugh мало отличались от контрольной группы, в основном отмечен рост ПЗР ПП, ТПС ПЖ, А, снижение Е ($p > 0,05$). Отсутствие значимых изменений в этой подгруппе, вероятно, связано с тем, что у пациентов не было тяжелого поражения печени, явной функциональной декомпенсации, выраженных признаков портальной гипертензии.

Более существенные изменения большинства структурно-функциональных показателей правых отделов сердца отмечены уже у больных, отнесенных к классу В,

которые усугублялись у пациентов с классом С ($\chi^2 = 9,1$, $p = 0,04$). В первом случае достоверно были увеличены такие показатели, как ТПСЖ, ДЛА, А, IVCT, IVRT, индекс Tei. У пациентов в терминальную стадию печеночного процесса, т.е. с классом С, достоверность различий, кроме перечисленных показателей, уже касалась и ПЗР ПП, ПЗР ПЖ, СрДЛА. Легочная гипертензия с СрДЛА от 30 до 34 мм. рт. ст. отмечена у 2% из группы больных с классом А, у 10% – с классом В и 19% – с классом С. Как видно, частота случаев повышения давления в легочной артерии значительно возрастает в последней подгруппе, причем с дилатацией ствола легочной артерии в среднем до $26,8 \pm 1,4$ мм у этих же больных. У 18% пациентов с классом С зарегистрирована гипертрофия передней стенки правого желудочка до $5,8 \pm 0,4$ мм, у 24% индекс Tei увеличивался до $0,58 \pm 0,02$. Анализ полученных данных выявил разницу между многими гемодинамическими параметрами не только между исследуемыми подгруппами и контрольной группой, но и между подгруппами больных с классами А и С, что подчеркивает важность влияния печеночной недостаточности на работу сердца.

Из 90 больных, включенных в классы В и С, т.е. где наиболее часто выявлялись изменения со стороны правых отделов сердца, в 25% случаях был выраженный отечно-асцитический синдром, в 15% – варикозно расширенные вены пищевода III–IV ст., в 39% значительная спленомегалия, у 5% больных в анамнезе пищеводные кровотечения.

Выраженный синдром печеночно-клеточной недостаточности у этих же больных отмечен у 24%, холестатический синдром у 19%, значительный цитолитический синдромом – у 26%. Стаж заболевания у большинства от 5 до 8 лет.

Активность патологического процесса в печени на изменения правых отделов сердца и гемодинамику малого круга кровообращения, по нашим данным, оказывает меньшее влияние, чем степень печеночной декомпенсации с проявлениями портальной гипертензии. Тем не менее при высокой степени активности ЦП также прослеживается формирование диастолической дисфункции. Отмечено увеличение таких показателей, как А (до $51,3 \pm 4,3$ см/с), IVRT (до $67,2 \pm 3,7$ мс), СрДЛА (до $23,6 \pm 2,7$ мм. рт. ст.) ($p < 0,05$), снижение Е (до $53,8 \pm 4,2$ см/с) ($p > 0,05$). Гендерных различий по гемодинамическим показателям у пациентов с ЦП выявлено не было.

Проведен корреляционный анализ между структурно-функциональными показателями сердца и параметрами печеночно-портального кровотока. Выявлена корреляционная связь между Е и максимальной ЛСК в воротной вене (0,45), ПЗР ПЖ и минимальной ЛСК в селезеночной (0,5) и воротной (0,49) венах, а также между IVRT (0,42), IVCT (0,38) и объемной скоростью кровотока в воротной вене. Также отмечена

корреляционная зависимость СрДЛА от СІ (0,38), Двв (0,46) и Дсв (0,48), ДЛА от СІ (0,36).

Выраженных признаков сердечной недостаточности во всех группах больных выявлено не было, по крайней мере, выделить их на фоне проявлений ЦП затруднительно. Тем не менее одышку при физической нагрузке отмечали 30% пациентов, у 46% из которых диагностирован асцит разной степени выраженности.

Результаты исследования показывают, что структурно-функциональные нарушения при ЦП встречаются довольно часто. Патогенез этих нарушений сложен, значительное место принадлежит печеночно-клеточной недостаточности, эндокринным факторам и вазоактивным веществам, регулирующим сосудистый тонус и водноэлектролитный обмен в организме; кроме того, придается большое значение формированию артериовенозных анастомозов, шунтирующих значительное количество крови, и артериальная гипоксемия. [2; 7]. Перегрузка миокарда постоянно повышенным объемом крови и факторы, повреждающие миокард, приводят у больных ЦП к изменению механоэлектрической активности миокарда, а в некоторых случаях – к гипертрофии его отделов.

Выводы. Таким образом, при ЦП по многим ультразвуковым параметрам правых отделов сердца выявлены значимые изменения. Полученные данные свидетельствует о тесной взаимосвязи кардиодинамических нарушений с печеночно-портальным кровотоком, а также в целом с патогенетическими механизмами, участвующими в развитии ЦП. Структурно-функциональные нарушения со стороны правых отделов сердца зависят от степени декомпенсации печеночного процесса при ЦП, т.е. более выражены у больных с классом С по Child-Pugh. ЛАГ является нередким осложнением ЦП и носит умеренный характер. Учитывая довольно высокую частоту встречаемости гемодинамических нарушений при ЦП, целесообразно включать в план обследования больных доплер-эхокардиографию. Полученные результаты исследования могут быть использованы для коррекции лечения больных с тяжелым поражением печени.

Список литературы

1. Бакшеев В.И., Коломоец Н.М. Клиническое значение современных методик эхокардиографического исследования правых отделов сердца // Клиническая медицина. – 2006. – № 10. – С. 16–23.
2. Гарбузенко Д.В. Портопульмональная гипертензия и гепатопульмональный синдром у больных циррозом печени // Пульмонология. – 2006. – № 1. – С. 103–106.

3. Гринберг Б.А. Состояние портального кровотока при хронических диффузных заболеваниях печени : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Астрахань, 1999. – 23 с.
4. Денисов А.А. Оценка функции левого и правого желудочков с позиций структурно-функциональных изменений миокарда у больных хроническими гепатитами и циррозом печени в процессе лечения // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – № 2. – С. 38–45.
5. Калачева Т.П., Чернявская Т.М., Белобородова В.И. Формирование легочной гипертензии у больных циррозом печени // Бюллетень сибирской медицины. – 2009. – № 4 (2). – С. 45–50.
6. Куликов В.Е. Системные изменения гемодинамики у больных хроническими диффузными заболеваниями с проявлениями портальной гипертензии : автореф. дис ... док. мед. наук. – Великий Новгород, 2008. – 44 с.
7. Прибылов С.А. Дисфункция миокарда у больных циррозом печени: клиническое значение предшественника мозгового натрийуретического пептида // Кардиология. – 2006. – № 7. – С. 67–72.
8. Рыбакова М.К., Митьков В.В., Платова М.Л. Комплексная эхокардиографическая оценка систолической и диастолической функции левого и правого желудочков в норме // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2005. – № 4. – С. 64–71.
9. Tei C. New non-invasive index for combined systolic and diastolic ventricular function // Cardiology. – 1995. – № 26. – P. 135–136.
10. Lindqvist P., Waldenstrom A., Wikstrom G., Kazzam E. The use of isovolumic contraction velocity to determine right ventricular state of contractility and filling pressures. A pulsed Doppler tissue imaging study // European Journal of Echocardiography. – 2005. – № 6(4). – P. 264–270.

Рецензенты:

Козлова И.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии педиатрического и стоматологического факультетов Саратовского государственного медицинского университета, г. Саратов.

Ларина Н.Н., д.м.н., доцент, зам. глав. врача по работе ГУЗ «Александро-Мариинская областная клиническая больница», г. Астрахань.