

## ПАРАМЕТРЫ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА И ТИПЫ ПОРТАЛЬНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Т. Р. Касьянова, Б. Н. Левитан  
Астраханская государственная медицинская академия

**П**ри циррозах печени (ЦП) по мере их прогрессирования происходит перестройка общей гемодинамики с вовлечением в патологический процесс различных органов и систем, что является одним из механизмов развития системных проявлений заболевания [2–4, 6]. В литературе имеются данные по проблеме кардиогемодинамических нарушений при заболеваниях печени, согласно которым при ЦП превалирует гиперкинетический тип гемодинамики, что может приводить к изменению сократительной функции миокарда и даже развитию недостаточности кровообращения [2–5]. Имеются указания на снижение у больных ЦП общего периферического сопротивления сосудов, увеличение ударного объема и объема циркулирующей крови при понижении показателей сократимости миокарда левого желудочка (ЛЖ) [3, 7]. Считается, что при гиперкинетическом типе гемодинамики происходит компенсаторное усиление кровотока в условиях повышенного артериовенозного шунтирования в печени. В свою очередь при увеличении нагрузки на сердце создаются условия для изменения структуры и функции органа и ремоделирования миокарда [3–5, 7].

Вместе с тем структурно-функциональные особенности сердца при ЦП остаются недостаточно изученными. Информация о взаимосвязях нарушений со стороны работы сердца с особенностями портального кровотока малочисленна и носит противоречивый характер. Актуальность дальнейшего изучения кардиогемодинамических нарушений при ЦП обусловлена также необходимостью уточнения предложенных в 2005 году на Всемирном конгрессе гастроэнтерологов критериев «цирротической кардиомиопатии» [9].

Целью исследования явилось изучение изменений со стороны левых отделов сердца и сопоставление их с доплерографическими типами портального кровотока (ТПК) у больных ЦП.

**Материал и методы.** Обследовано 120 больных ЦП (67 мужчин и 53 женщины в возрасте от 30 до 60 лет), находившихся на лечении в гастроэнтерологическом отделении ГБУЗ Александрo-Мариинская областная клиническая больница г. Астрахани. Контрольную группу (КГ) составили 25 здоровых лиц соответствующего возраста и пола.

Касьянова Татьяна Рудольфовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской терапии и профессиональных болезней с курсом последипломного образования Астраханской государственной медицинской академии;  
тел.: (8512)289075, (8512)357833, 89053615127;  
e-mail: kasyanova.tatjana@yandex.ru.

Левитан Болеслав Наумович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии и профессиональных болезней с курсом последипломного образования Астраханской государственной медицинской академии;  
тел.: (8512)522928; e-mail: bolev@mail.ru.

Диагноз ЦП устанавливался на основе жалоб больных, результатов клинико-анамнестических и лабораторно-инструментальных методов обследования (биохимических, иммунологических, УЗИ, биопсия печени). При постановке диагноза использовались современные классификации ЦП. В соответствии с классификацией Child-Pugh распределение больных по классам тяжести было следующим: класс «А» был установлен в 29 случаях, класс «В» – в 67 и класс «С» – в 23. У 38 % пациентов наблюдалась вирусная этиология заболевания, у 22,5 % – алкогольная и у 39,5 % – смешанная (вирусно-алкогольная). 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 – у 28,6 % и свыше 10 лет – у 14,3 % больных.

ЭХО-кардиоскопическое исследование 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 постоянно-волнового спектрального доплера, а также цветного доплеровского картирования кровотока). Больные были обследованы по стандартной методике из парастернального (по длинной и короткой осям), субкостального и апикального доступов [1, 8].

Измеряли конечно-систолический (КСО) и конечно-диастолический (КДО) объемы ЛЖ, конечно-систолический (КСР) и конечно-диастолический (КДР) размеры ЛЖ, переднезадний размер левого предсердия в диастолу (ПЗР ЛП), толщину задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ) в диастолу, фракцию выброса (ФВ). Рассчитывали следующие показатели: максимальные скорости раннего (Е) и позднего диастолического наполнения (А) ЛЖ, а также их соотношение (Е/А), время изоволюметрического расслабления (IVRT) и изоволюметрического сокращения (IVCT), время изгнания ЛЖ (ЕТ), индекс миокардиальной сократимости ЛЖ (индекс Tei), вычисляющийся по формуле  $IVCT+IVRT/ET$  [8, 10].

Всем больным проводилась импульсная доплерография с цветным доплеровским картированием сосудов брюшной полости на ультразвуковом сканере «Logic-500» (США) конвексным датчиком 3,5 МГц. Исследовались диаметры воротной (Dвв) и селезеночной вен (Dсв), а также скорости линейного и объемного кровотока в них. Для оценки венозного кровотока вычислялись конгестивный индекс (CI) и воротно-селезеночный венозный индекс (ВСВИ). Величина CI, который является интегральным показателем, использовалась при выделении ТПК [6]. Так, при  $CI < 0,06$  у больных ЦП диагностировался I и II типы портальной гемодинамики, а при  $CI > 0,06$  – III и V типы. При IV ТПК значения данного показателя могут быть различными. CI отражает разнонаправленные тенденции во внутриворотной гемодинамике, более явно выявляя ее перестройку.

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  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** У больных ЦП выявлены структурные изменения как левого предсердия, так и желудочка с формированием его систоло-диастолической дисфункции (табл. 1).

Таблица 1

**Структурно-функциональные показатели левых отделов сердца у больных циррозом печени**

Параметры	Контрольная группа (n=25)	ЦП (n=120)
КДР, мм	45,4±1,8	49,6±2,9
КСР, мм	30,8±2,7	34,5±2,7
КДО, мл	120,1±10,6	130,1±16,6
КСО, мл	34,2±2,4	52,2±2,3*
ФВ, %	66,7±4,4	63,3±4,5
ЗСЛЖ, мм	9,1±0,2	10,1±0,2*
ПЗР ЛП, мм	31,1±0,7	33,4±0,3
Е, см/с	64,2±2,2	57,2±2,4*
А, см/с	42,1±2,9	53,8±2,8*
Е/А	1,5±0,1	1,07±0,1*
IVCT, мс	68,4±2,5	77,2±2,3*
IVRT, мс	71,8±2,6	80,2±2,7*
ЕТ, мс	272±27,6	286± 25,6
Индекс Tei	0,47±0,01	0,56±0,01*

\*  $P < 0,05$  между ЦП и контрольной группой.

Отмечено достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение при ЦП, по сравнению с КГ, показателя раннего диастолического наполнения (Е) до 57,2±2,4 см/с при одновременном росте величины позднего диастолического наполнения (А) до 53,8±2,8 см/с ( $p < 0,05$ ), что отражает изменения наполнения ЛЖ. Наблюдалось увеличение IVRT до 80,2±2,7 мс ( $p < 0,05$ ) и КДР до 49,6±2,9 см/с ( $p > 0,05$ ), что вместе с измененными параметрами Е и А указывало на развитие у больных ЦП диасто-

лической дисфункции ЛЖ. О появлении признаков систоло-диастолической дисфункции ЛЖ свидетельствовали рост IVCT до 77,2±2,3 мс ( $p < 0,05$ ) и КСО до 52,2±2,3 мл ( $p < 0,05$ ). Индекс Tei был увеличен до 0,55±0,01 ( $p < 0,05$ ) вследствие изменения всех трех компонентов, используемых для его вычисления, что также отражает наличие нарушений систоло-диастолической функции ЛЖ при ЦП.

КСР и ФВ в группе ЦП существенно не отличались от КГ, а анализ показателей КДО ( $p = 0,06$ ) хотя и не выявил достоверных различий, но показал четкую тенденцию к его увеличению при ЦП. ПЗР ЛП в среднем был увеличен до 33,4±0,3 мм ( $p > 0,05$ ). Статистически значимо увеличивалась у больных ЦП ЗСЛЖ – до 10,1±0,2 мм ( $p < 0,05$ ), что указывает на начинающееся ремоделирование ЛЖ.

Далее было проведено сопоставление показателей сердечной гемодинамики и параметров левых отделов сердца с пятью типами портального кровотока при ЦП, выделенными нами ранее [6] (табл. 2).

При первом (I) – нормокинетическом ТПК, который включал 14 % больных ЦП, существенных изменений портальной гемодинамики выявлено не было. Больные в данной группе в основном находились в стадии компенсации печеночного процесса, без явных клинических признаков портальной гипертензии (ПГ). Изучаемые параметры сердечной гемодинамики у этой категории больных практически не отличались от КГ, за исключением КСО (соответственно 49,8,2±2,4 мл против 34,2±2,4 мл;  $p < 0,05$ ).

Во второму (II) – гиперкинетическому типу портальной гемодинамики с преимущественным увеличением параметров линейной скорости кровотока (ЛСК) в воротной вене (ВВ) при отсутствии или незначительном увеличении ее диаметра было отнесено 13 % больных. С1 в этой группе оставался в пределах нормы ( $< 0,06$ ), а ВСВИ изменялся разнонаправленно, что указывало на различное соотношение портального и селезеночного кровотока. К этой группе относились в основном больные ЦП в стадии компенсации, но с наличием признаков ПГ, в частности с формированием портосистемных анастомозов. У большинства пациентов со II ТПК, как и с I ТПК показатели функции левых отделов сердца незначительно отличались от нормы, а также не отмечено статистических различий между I и II ТПК.

Таблица 2

**Структурно-функциональные показатели левых отделов сердца у больных циррозом печени в зависимости от типа портального кровотока**

Параметры	I тип (14 %)	II тип (13 %)	III тип (21 %)	IV тип (35 %)	V тип (17 %)
КДР, мм	46,4±2,8	46,1±2,5	54,7±2,6**	53,8±2,1**	57,7±3,1**
КСР, мм	31,8±2,5	32,5±2,6	35,5±3,1	33,6±2,7	37,8±3,1
КДО, мл	127,1±9,6	130,1±11,2	140,5±9,3	142,1±9,7	150,2±10,2
КСО, мл	49,8,2±2,4	50,6±2,6	51,8±3,1	52,6±2,3	60,2±2,7**
ФВ, %	62,7±4,2	62,5±4,7	62,2±3,2	61,2±2,5	60,2±3,5
ЗСЛЖ, мм	9,3±0,2	9,6±0,2	10,2±0,3	10,4±0,2**	10,6±0,3**
ПЗР ЛП, мм	32,1±0,4	33,5±0,4	34,8±0,5**	34,4±0,4*	35,4±0,3*
Е, см/с	60,2±2,4	59,8±2,6	53,9±2,2	56,2±2,6	50,2±2,8**
А, см/с	43,1±2,9	44,8±2,4	56,6±3,5**	53,7±2,4**	55,7±2,4**
Е/А	1,4±0,1	1,3±0,1	0,96±0,1**	1,05±0,1^	0,91±0,1^
IVCT, мс	70,9±2,7	72,1 ±2,2	78,9±3,3	77,7±2,6	79,6±2,4**
IVRT, мс	75,2±3,4	77,1±3,1	86,9±3,2*	87,1±3,2*	89,1±3,5*
ЕТ, мс	270±27,6	277± 24,6	288±27,4	290± 27,6	292± 30,6
Индекс Tei	0,52±0,01	0,53±0,01	0,55±0,01	0,56±0,01*	0,58±0,01*

\*  $P < 0,05$  между I ТПК и другими ТПК  $< 0,05$ ;

^  $P < 0,05$  между II ТПК и другими ТПК  $< 0,05$ .

Более существенные нарушения работы левых отделов сердца и формирование систоло-диастолической дисфункции прослеживались при III, IV и V ТПК. Причем имелись статистически достоверные различия ( $p < 0,05$ ) между больными с I и II ТПК по сравнению с тремя остальными. В большей степени они касались таких показателей, как КДР, КСО, ЗСЛЖ, ПЗР ЛП. Кроме того, были выявлены изменения параметров, свидетельствующих о нарушении систоло-диастолической функции ЛЖ (А, Е, Е/А, IVRT, IVCT, индекс Tei).

При третьем (III) – гиперкинетическом ТПК (21 % больных) преимущественно увеличивался Двв, а также объемная скорость кровотока в ней, главным образом за счет ее расширения. ЛСК в воротной вене при этом была незначительно снижена или оставалась неизменной. Несмотря на увеличение портального объемного кровотока, у большинства больных этой группы ВСВИ снижался, т. е. селезеночный венозный кровоток был увеличен еще в большей степени. СИ у данной категории больных был выше нормы. К этому ТПК, наиболее неблагоприятному в прогностическом плане, относились в основном больные ЦП в стадии декомпенсации с признаками ПГ. При III ТПК такие показатели, как ПЗР ЛП, КДР, А и Е/А, достоверно отличались как от I ТПК, так и от II ТПК ( $p < 0,05$ ).

При IV – гипокинетическом (35 %) и V – «псевдонормокинетическом» (17 %) ТПК значительно снижалась ЛСК одновременно с ростом Двв, особенно в последнем случае. Скорость объемного кровотока в ВВ уменьшалась в той или иной степени при IV ТПК и была в нормальных пределах при V ТПК. ВСВИ в основном снижался или мог увеличиваться при «псевдонормокинетическом» типе, что в целом указывало на перераспределение кровотока в системе воротной вены по направлению к селезенке. К этим группам относились больные ЦП в стадии декомпенсации с явными признаками ПГ, а V тип являлся наименее благоприятным в прогностическом плане. Средние показатели сердечной гемодинамики именно в группе больных с V ТПК имели наибольшие различия по сравнению как с I, так и со II ТПК ( $p < 0,05$ ), причем достаточно значительное повышение у них средних значений КДР до  $57,7 \pm 3,1$  мм и IVRT до  $89,1 \pm 3,5$  мс свидетельствовало о преобладании диастолической дисфункции ЛЖ.

Средние параметры ФВ и КСР в анализируемых группах больных ЦП с различными типами ПК существенно не отличались.

Во всех пяти группах больных ЦП явных признаков сердечной недостаточности выявлено не было. Одышка, усиливающаяся при физической нагрузке, отмечали 30 % пациентов, из которых у 46 % был диагностирован асцит различной степени выраженности.

Вышеуказанное деление параметров портального кровотока на различные типы демонстрирует разнонаправленность его изменений при ЦП, зависящую от стадии и тяжести заболевания, наличия признаков ПГ. В случаях высокой ПГ, с функциональной декомпенсацией печени и значительными нарушениями портального кровотока, вполне ожидаемы были и изменения сердечной гемодинамики. При последних двух типах (IV и V) почти все анализируемые параметры левых отделов сердца значительно отличались как от средних значений в КГ, так и в группе больных ЦП с I ТПК. Более значительные изменения сердечной гемодинамики, как видно, связаны со снижением ЛСК в воротной вене при увеличении ее диаметра, что наблюдается при выраженной декомпенсации печеночного процесса, и сбросом значимого объема крови через анастомозы. Шунтирование крови в большой круг кровообращения

может приводить к увеличению объема циркулирующей крови, сердечного выброса, генерализованной системной вазодилатации, уменьшению системного сопротивления сосудов. Из-за неспособности сердца полностью справиться с увеличенной нагрузкой объемом у пациентов развивается левожелудочковая систоло-диастолическая дисфункция. Кроме того, в патогенез гемодинамических нарушений при ЦП вносят значительный вклад и эндокринные факторы, регулирующие сосудистый тонус и водноэлектролитный обмен в организме, а также гиперальдостеронизм, участвующий в стабилизации гиперволемии.

**Заключение.** Установленные изменения сердечной гемодинамики при ЦП свидетельствуют об их тесной взаимосвязи с нарушениями портального кровотока, а также в целом с патогенетическими механизмами, участвующими в развитии ЦП. Изменения со стороны левых отделов сердца проявляются в виде систоло-диастолической дисфункции ЛЖ и носят умеренный характер. Наиболее значимые изменения в работе сердца, которые можно расценивать как проявления «цирротической кардиомиопатии», наблюдались у больных ЦП с IV и V ТПК. С учетом распространенности гемодинамических нарушений со стороны ЛЖ у больных ЦП целесообразно проведение им доплерэхокардиографии, в первую очередь, при наличии выраженных расстройств портального кровотока.

#### Литература

1. Беленков, Ю.Н. Диастолическая функция сердца у больных с хронической сердечной недостаточностью и методы диагностики ее нарушений с помощью тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии / Ю.Н. Беленков, Э.Т. Агманова // Кардиология. – 2003. – № 11. – С. 58–65.
2. Гарбузенко, Д.В. Портальная гипертензия и гепатопульмональный синдром у больных циррозом печени / Д.В. Гарбузенко // Пульмонология. – 2006. – № 1. – С. 103–106.
3. 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 / А.А. Денисов // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – № 2. – С. 38–45.
4. Коньшева, А.А. Ранняя диагностика кардиомиопатии у больных вирусными гепатитом и циррозом / А.А. Коньшева, Е.А. Сагинова, С.В. Моисеев [и др.] // Клин. фармакол. тер. – 2012. – № 3. – С. 58–62.
5. Куликов, В.Е. Системные изменения гемодинамики у больных хроническими диффузными заболеваниями с проявлениями портальной гипертензии : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : Куликов В.Е. – Великий Новгород, 2008. – 44 с.
6. Левитан, Б.Н. Особенности портального кровотока при хронических гепатитах и циррозах печени / Б.Н. Левитан, Б.А. Гринберг // Визуализация в клинике. – 2001. – № 18. – С. 16–20.
7. Прибылов, С.А. Дисфункция миокарда у больных циррозом печени: клиническое значение предшественника мозгового натрийуретического пептида / С.А. Прибылов // Кардиология. – 2006. – № 7. – С. 67–72.
8. Рыбакова, М.К. Комплексная эхокардиографическая оценка систолической и диастолической функции левого и правого желудочков в норме / М.К. Рыбакова, В.В. Митьков, М.Л. Платова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2005. – № 4. – С. 64–71.

9. Moller, S. Cardiovascular complications of cirrhosis / S. Moller, J. Hennksen // Gut. – 2008. – V. 57, № 2. – P. 268–278.

#### ПАРАМЕТРЫ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА И ТИПЫ ПОРТАЛЬНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Т. Р. КАСЬЯНОВА, Б. Н. ЛЕВИТАН

У 120 больных циррозом печени проведено эхокардиографическое исследование левых отделов сердца и доплерографическое исследование печеночно-портального кровотока. Выявлены изменения со стороны структурно-функциональных показателей левого желудочка в виде его систоло-диастолической дисфункции. Обнаружена зависимость нарушений в работе левых отделов сердца от типов портального кровотока. Нарушения кардиогемодинамики имеют большую выраженность и частоту встречаемости у больных с гипокинетическим и «псевдонормокинетическим» типами портального кровотока.

**Ключевые слова:** цирроз печени, левый желудочек, портальный кровоток

10. Tei, C. New non-invasive index for combined systolic and diastolic ventricular function // Cardiology. – 1995. – № 26. – P. 135–136.

#### PARAMETERS OF THE LEFT PARTS OF THE HEART AND TYPES OF THE PORTAL BLOOD-FLOW IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

KASYANOVA T. R., LEVITAN B. N.

In 120 patients with liver cirrhosis the echocardiography of the left parts of the heart and Doppler sonography of hepatic portal blood flow was performed. Changes are revealed in the structural and functional parameters of the left ventricle as its systolic and diastolic dysfunction. The dependence of the disturbance of the left parts of the heart on the types of portal blood flow is revealed. Cardiohemodynamics disorders have greater intensity and incidence in patients with hypokinetic and «pseudonormokinetic» types of portal blood flow.

**Key words:** cirrhosis of the liver, the left ventricle, portal blood flow

© Коллектив авторов, 2012  
УДК 616.1:616.089-084.34

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ СОТРУДНИКОВ ОВД, ЛИЦ ВЫСОКО ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ТРУДА. ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ

А. Г. Шогенов, А. А. Эльгаров, А. Б. Шогенова, М. А. Эльгаров  
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова

**О**сновные сердечно-сосудистые заболевания (ОССЗ), прежде всего ишемическая болезнь сердца (ИБС) и артериальная гипертензия (АГ), а также пограничные нервно-психические расстройства (ПНПР) остаются ведущими в структуре заболеваемости населения страны [7, 8] и среди сотрудников ОВД РФ [6]. В частности, по официальным данным медицинского управления МВД РФ, за последние годы зарегистрирован достоверный рост заболеваемости, обусловленный рядом нозологических групп, среди которых основное место занимают кардиоваскулярные болезни (в основном АГ). В настоящее время число профессиональных групп, жестко связанных с систематическим эмоциональным напряжением и перенапряжением, имеет тенденцию к росту

[1–3, 10, 11]. Несмотря на успехи кардиологии, недостаточно изученными остаются профессиональные аспекты ИБС и АГ, особенно среди лиц опасных профессий (ОП); отсутствуют эффективные программы вторичной и первичной профилактики её среди отдельных групп организованного населения [2, 4–6]. В этом плане особый интерес представляют сотрудники ОВД, деятельность которых осуществляется в экстремальных условиях, нередко с риском для жизни. Трудовая деятельность сотрудников ОВД в соответствии с Р2.2.755-99 «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса» относится к 3–4 классу 3-й степени по нервно-эмоциональной напряжённости.

В последние годы основные подразделения ОВД регулярно выполняют оперативные и боевые задачи [5, 6, 9–11], что подчеркивает актуальность разработки активных методов ранней диагностики, комплексной профилактики ОССЗ и ПНПР в указанной специфической популяции работающего населения для обеспечения качественного профессионального долголетия.

Цель исследования – определить частоту факторов риска (ФР) ОССЗ, метаболического синдрома (МС), синдрома обструктивного апноэ во сне (СОАС) у сотрудников различных подразделений ОВД и профессиональные риски для формирования комплекса предупредительных мер.

**Материал и методы.** Осуществлены эпидемиологические исследования 1847 мужчин – сотрудников

Шогенов Ахмед Гисович, кандидат медицинских наук, начальник МСЧ МВД по КБР; тел.: (8662)494304, 89287001216; e-mail:ahmed-60@mail.ru.

Эльгаров Анатолий Адальбиевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова; тел.: 89604282903, (8662)426954; e-mail: maratusnn@mail.ru.

Шогенова Асият Борисовна, кандидат медицинских наук, врач-консультант МСЧ МВД по КБР; тел.: (8662)406035, 89280812671.

Эльгаров Марат Анатольевич, кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории профилактической медицины Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова; тел.: (8662)423547; e-mail: maratusnn@yandex.ru.