

**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ КОРОНАРОАНГИОГРАФИИ,
ЖЕСТКОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО
ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА
В СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК**

© Прибылов С.А., Яковлева М.В., Прибылова Н.Н.

Кафедра внутренних болезней ФПО Курского государственного медицинского университета, Курск

E-mail: ya.yakovlevamargarita@yandex.ru

Исследована значимость жесткости сосудистой стенки, диастолической дисфункции левого желудочка в развитии ИБС у больных с ХБП. Установлена возможность развития ИБС у больных с патологией почек, несмотря на отсутствие гемодинамического значительного стеноза коронарных артерий по результатам коронароангиографии, показана важность определения диастолической дисфункции в качестве раннего маркера развития сердечной недостаточности у больных с коморбидной патологией. Изучение диастолической дисфункции, жесткости сосудистой стенки могут помочь в уточнении степени сердечно-сосудистого риска у данной категории больных, а их контроль в динамике может использоваться как дополнительный объективный критерий оценки эффективности терапии.

Ключевые слова: жесткость сосудистой стенки, коронароангиография, диастолическая дисфункция, коморбидная патология (ИБС в сочетании с ХБП).

**PREDICTIVE VALUE OF CORONAROGRAPHY ASSESSMENT, VASCULAR WALL RIGIDITY
AND DIASTOLIC DYSFUNCTION OF LEFT VENTRICLE IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE
IN COMBINATION WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE**

Pribylov S.A., Yakovleva M.V., Pribylova N.N.

Department of Internal Diseases of Postgraduate Education Faculty of Kursk State Medical University, Kursk

The importance of vascular wall rigidity, diastolic dysfunction of left ventricle in development of coronary heart disease in patients with chronic kidney disease is investigated. The possibility of coronary heart disease development in patients with pathology of kidneys, despite the absence of hemodynamic significant stenosis of coronary arteries according to the results of coronarography is established, the importance of detecting diastolic dysfunction as an early marker of developing heart failure in patients with combined pathology is shown. Studying diastolic dysfunction and vascular wall rigidity can help to define more precisely the degree of cardiovascular risk in these patients, and their monitoring in dynamics can be used as an additional objective criterion for evaluating therapy efficiency.

Keywords: vascular wall rigidity, coronarography, diastolic dysfunction, coronary heart disease combination with chronic kidney disease.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – независимый неблагоприятный фактор риска развития ишемической болезни сердца (ИБС) и сердечно-сосудистых осложнений. В терминальной стадии ХПН риск смерти от сердечно-сосудистых осложнений повышен в 5 раз. Диагностические исследования в отношении ИБС проводят по общим правилам, однако следует помнить, что снижение почечной функции повышает априорную вероятность ИБС у лиц с жалобами на боль в грудной клетке [9].

У пожилых пациентов хроническая болезнь почек (ХБП) частота ИБС выше на 22%, а новых коронарных событий – в 3,4 раза по сравнению с пациентами без нарушения функции почек [6].

Дисфункция почек сопровождается более тяжелым коронарным атеросклерозом, в то же время коллатеральный кровоток не снижается [5, 7].

Диастолическая дисфункция может отражать течение как ХБП, так и ИБС.

Оценка параметров жесткости сосудистой стенки, а именно индекса CAVI (cardio-ankle vascular index) и лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) широко используется во многих странах для оценки степени риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у здоровых лиц и для определения степени тяжести патологии у пациентов с документированными ССЗ, в том числе и лиц с установленным ранее атеросклерозом.

Цель исследования: оценить состояние жесткости сосудистой стенки и диастолической функции левого желудочка у больных ИБС в сочетании с ХБП, связь данных параметров с выраженностью коронарного атеросклероза.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Проведено открытое рандомизированное исследование 53 пациентов с ИБС, госпитализиро-

ванных в кардиологическое отделение Курской областной клинической больницы (КОКБ) в 2017 г. При этом 31 из них имели ХБП 1-3 степени (первая группа) и 22 человек – без патологии почек (вторая группа). Всем пациентам выполнены лабораторные анализы крови, мочи, электрокардиография (ЭКГ), ультразвуковое исследование почек, эхокардиография (ЭхоКГ), коронароангиография (КАГ), расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле Modification of Diet in Renal Disease (MDRD). Основным критерием госпитализации явилось прогрессирование стенокардии (нестабильная стенокардия II В класс по Braunwald). Статистическая обработка результатов проводилась в программе SPSS Statistics 20 с расчетом критерия Стьюдента. Статистически значимой считалась достоверность различий $p < 0,05$.

Гемодинамически значимым стенозом по результатам КАГ считалось наличие атеросклеротической бляшки, закрывающей более 50% коронарного сосуда.

Оценка диастолической функции левого желудочка методом двухмерной эхокардиографии выполнялась с учетом рекомендаций Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging 2016 года. [8]

Для исследования жесткости сосудистой стенки использовался аппарат VaSera VS-1500, Fukuda Denshi, Токио, Япония, проводилась оценка лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ, ABI) и индекса САVI. L-CAVI вычислялся с помощью плетизмограммы манжеты на левой голени и левом плече, а также с помощью II тона фонокардиографического (ФКГ) сигнала; по сути, это САVI между сердечным клапаном и левой артерией лодыжки. R-CAVI вычислялся с помощью плетизмограммы манжеты на правой голени и правом плече, а также с помощью II тона ФКГ-сигнала; таким образом, это САVI между сердеч-

ным клапаном и правой артерией лодыжки. Лодыжечно-плечевой индекс давления – это отношение систолического артериального давления (АД) на голени к систолическому АД (САД) на плече. Этот индекс дает возможность заподозрить наличие стеноза или окклюзии в бассейне нижних конечностей и оценить их степень. Рассчитывается лодыжечно-плечевой индекс аппаратом автоматически справа и слева (R-ABI и L-ABI). R-ABI/L-ABI – отношение САД на правой/левой (соответственно) голени к среднему САД на плечах (если разница в уровне САД на плечах не превышает 10 мм рт. ст.) или к более высокому САД на плече (если разница выше 10 мм рт. ст.).

Дизайн исследования одобрен на заседании регионального этического комитета.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В первой группе преобладали мужчины (71%); средний возраст пациентов составил $68 \pm 5,7$ года. ИБС у всех пациентов, включенных в исследование, установлена за 3-10 лет до настоящего поступления в стационар. Заболевания почек диагностированы за 5-7 лет до госпитализации, ХБП 1-3 степени выявлена ранее, амбулаторно, и подтверждена расчетом СКФ при поступлении. Артериальная гипертония (АГ) выявлена у 90,3% пациентов данной группы. Во второй группе средний возраст $69 \pm 6,9$ года, мужчин 59,1%, наличие АГ зафиксировано в 90,1% случаев. Гиперхолестеринемия/дислипидемия диагностирована у 78,6% случаев в первой группе и 80% – во второй (табл. 1).

Диагностическим критерием сердечной недостаточности различного генеза в клинике внутренних болезней, в том числе при сочетании ИБС и ХБП на ранней стадии служит развитие диастолической дисфункции с последующим снижением фракции выброса левого желудочка, которое сочетается с развитием легочной гипертензии [5].

Таблица 1

Клинико-инструментальная характеристика обследованных больных ($M \pm STD$)

	Первая группа (n=31)	Вторая группа (n=22)
Возраст, лет	$68 \pm 5,7$	$69 \pm 6,9$
Ожирение (ИМТ)	$24,5 \pm 2,4$	$21,6 \pm 1,8$
Креатинин, мкмоль/л	$128 \pm 21^*$	91 ± 23
ОХС, ммоль/л	$6,8 \pm 1,4^*$	$5,8 \pm 1,3$
ТГ, ммоль/л	$1,8 \pm 0,7$	$2,0 \pm 1,6$
САД, мм рт. ст.	$183 \pm 34^*$	161 ± 38
ДАД, мм рт. ст.	$103 \pm 14^*$	97 ± 18

Примечание: M – среднее арифметическое значение, STD – стандартное отклонение, * – $p < 0,05$ при сравнении между собой первой и второй группы.

Таблица 2

Параметры жесткости сосудистой стенки обследованных больных (M±STD)

	R-CAVI	L-CAVI	R-ABI	L-ABI
Первая группа (n=31)	8,96±0,43*	8,87±0,43*	1,12±0,18	1,16±0,13
Вторая группа (n=22)	6,6±0,23	6,68±0,39	1,15±0,13	1,18±0,19

Примечание: * – $p < 0,05$ при сравнении между собой первой и второй группы.

Определение диастолической функции левого желудочка является выполнимым в рутинной практике исследованием. Совокупность симптомов заболевания является важным, но субъективным аспектом, в то время как определение диастолической функции может служить одним из объективных критериев оценки тяжести состояния, в том числе ишемии миокарда у пациентов с коморбидной патологией (ИБС и ХБП). По данным ЭхоКГ диастолическая функция левого желудочка в норме регистрировалась у 22,6% пациентов ИБС в сочетании с ХБП и у 45,5% пациентов с ИБС. Установлена статистически достоверная разница ($p < 0,05$) между типами диастолической дисфункции у пациентов в первой (41,9% имели ригидный тип и 35,5% – псевдонормальный) и во второй группах (22,7% и 31,8% соответственно). Полученные данные соответствуют материалам других исследований [1, 4, 7], которые свидетельствуют, что для пациентов с ХБП типично концентрическое ремоделирование миокарда левого желудочка.

Определение диастолической функции левого желудочка у пациентов с сочетанием ИБС и ХБП позволяет оценить тяжесть заболевания, выявить сердечную недостаточность (СН) на ранних этапах заболевания при наличии скудной клинической картины. Диастолическое наполнение ЛЖ может изменяться по мере прогрессирования заболевания или под влиянием терапии, таким образом, контроль данного показателя в динамике может послужить дополнительным объективным критерием оценки эффективности терапии [1, 2, 4].

Исследование жесткости сосудистой стенки показало, что уровень CAVI и значения ЛПИ в первой группе достоверно выше (табл. 2).

ЛПИ является надежным маркером периферического заболевания артерий и помогает установить степень сердечно-сосудистого риска. Стратификация риска обуславливает выбор тактики дальнейшего ведения пациента, а мониторинг показателей жесткости помогает добиться адекватного лечения, в том числе и антигипертензивными препаратами.

В первой группе по результатам КАГ: 19,3% – трехсосудистое поражение коронарного русла, 22,6% – гемодинамически значимые стенозы в 2 коронарных артериях, 22,6% – в 1-й артерии,

35,5% – коронарное русло без гемодинамически значимых стенозов. Во второй группе больных: 18,2% – трехсосудистое поражение коронарного русла, 22,7% – гемодинамически значимые стенозы локализируются в 2 коронарных артериях, 50% – в 1-й артерии, 9,1% – коронарное русло без гемодинамически значимых стенозов.

У пациентов с ИБС в сочетании с ХБП чаще выявляется трехсосудистое поражение коронарного русла, вместе с тем в ряде случаев установлено отсутствие гемодинамически значимого стеноза коронарного русла по результатам КАГ, несмотря на наличие гиперлипидемии/дислипидемии и высокие показатели жесткости сосудистой стенки. Более частое поражение 3 коронарных артерий у пациентов с ХБП соответствует данным мировой литературы. Многие авторы утверждают, что ХБП – критический фактор риска для коронарной болезни сердца, особенно трехсосудистого поражения.

Отсутствие гемодинамически значимых стенозов у 35,5% пациентов с ранее верифицированной ИБС в сочетании с ХБП, вероятно, свидетельствует о возможном вкладе в развитие стенокардии у таких пациентов не только самого атеросклероза, но и жесткости сосудистой стенки, диастолической дисфункции, вазоспазма и иных механизмов.

Каждый из этих факторов способен независимо друг от друга усугублять ишемию, а их сочетание, по всей видимости, ухудшает течение существующей ИБС у пациентов с коморбидной патологией.

Показатели диастолической дисфункции у больных ИБС в сочетании с ХБП могут являться основным ранним диагностическим критерием для выбора метода лечения. Так при атеросклеротической окклюзии 1-2 коронарных артерий более 50-70 % предпочтительным может быть метод ЧКВ со стентированием коронарных артерий или АКШ при трехсосудистом поражении. Причем хирургическая реваскуляризация у таких больных с коморбидной патологией приводит и к улучшению показателей функции почек, о чем свидетельствуют наши отдаленные наблюдения. При отсутствии гемодинамически значимых стенозов коронарного русла эффективное влияние на жесткость сосудистой стенки показала терапия и АПФ (периндоприл, лизиноприл) или сартанами

(лозартан) в сочетании с нитратами длительного действия (пектрол, моночинкве), β-адреноблокаторами (метопролол, бисопролол), мочегонными препаратами (инапамид, диувер) и спиронолактоном. Положительное влияние на жесткость сосудистой стенки иАПФ, сартанов, а также ингибитором альдостерона эплеренона демонстрировалось ранее [3]. В нашем исследовании группе пациентов с коморбидной патологией более значимое изменение показателей жесткости имело место при применении терапии с использованием сартанов.

Таким образом, коронарная патология у пациентов с ХБП реализуется через разные патогенетические механизмы, в том числе диастолическую дисфункцию левого желудочка и жесткость сосудистой стенки, а не только через атеросклеротическое поражение. Оценка жесткости сосудистой стенки, диастолической функции может и должна быть использована в оценке рисков и тяжести ИБС у коморбидных пациентов в отсутствии гемодинамически значимого атеросклероза по результатам КАГ.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. *Белялов Ф.И.* Ишемическая болезнь сердца и нарушение функции почек // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 409-415. – DOI: 10.20996/1819-6446-2017-13-3-409-415. [*Belyalov F.I.* Ischemic Heart Disease and Renal Dysfunction. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii.* 2017; 13(3): 409-415 (in Russ.)].
2. *Короткий Д.В., Макеева Т.И., Заварицкая О.П.* Анализ причин диастолической дисфункции левого желудочка у пациентов с хронической почечной недостаточностью // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2011. – Т. 3, № 3. – С. 18-22. [*Korotkiy D.V., Makeeva T.I., Zavaritskaya O.P.* Analysis of the causes of left ventricular diastolic dysfunction in patients with chronic renal failure. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova.* 2011; 3(3): 18-22 (in Russ.)].
3. *Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Виллевальде С.В., Соловьева А.Е., Амирбегишвили И.М.* Артериальная жесткость и хроническая болезнь почек: причины и последствия // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2014. – Т. 10 (1). – С. 83-91.
4. *Потехин Н.Н., Пестовская О.Р., Орлов Ф.Л.* Возможности эхокардиографии в оценке состояния сердца у больных хронической болезнью почек // Военно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 333, № 5. – С. 55-57. [*Potekhin N.N., Pestovskaya O.P., Orlov F.L.* The possibilities of echocardiography in assessing the state of the heart in patients with chronic kidney disease. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal.* 2012; 333(5): 55-57 (in Russ.)].
5. *Прибылов С.А., Самосудова Л.В., Прибылова Н.Н., Шабанов Е.А.* Диастолическая дисфункция правого сердца и легочная гипертензия при перекрестном фенотипе – сочетании бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких по данным регистра бронхиальной астмы Курской области // Вестник смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 51-57. [*Pribylov S.A., Samosudova L.V., Pribylova N.N., Shabanov E.A.* Diastolic dysfunction of the right heart and pulmonary hypertension at the overlap – phenotype (the combination of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease) according to the register of bronchial asthma of Kursk region. *Vestnik smolenskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii.* 2017; 16(3): 51-57 (in Russ.)].
6. *Aronow W.S., Ahn C., Kronzon I.* Prognosis of congestive heart failure after prior myocardial infarction in older persons with atrial fibrillation versus sinus rhythm // *Am J Cardiol.* – 2001. – Vol. 87, N 2. – P. 224-225.
7. *Liu H., Yan L., Ma G.S., Zhang L.P., Gao M., Wang Y.L., Wang S.P., Liu B.C.* Association of chronic kidney disease and coronary artery disease in 1,010 consecutive patients undergoing coronary angiography // *J Nephrol.* – 2012. – Vol. 25, N 2. – P. 219-224. – DOI: 10.5301/JN.2011.8478.
8. *Nagueh S.F., Smiseth O.A., Appleton C.P., Byrd B.F. 3rd, Dokainish H., Edvardsen T., Flachskampf F.A., Gillebert T.C., Klein A.L., Lancellotti P., Marino P., Oh J.K., Popescu B.A., Waggoner A.D.* Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // *J Am Soc Echocardiogr.* – 2016. – Vol. 29, N 4. – P. 277-314. – DOI: 10.1016/j.echo.2016.01.011.
9. *Rosas-Peralta M., Borrayo-Sánchez G., Ramírez-Árias E., Santiago-López J., Almeida-Gutiérrez E., Arriaga-Dávila J. de J.* Heart failure and kidney Crucial & Common pathophysiological pathways // *J Cardiol and Cardiovasc Sciences.* – 2017. – Vol. 1, N 1. – P. 11-20.

Поступила в редакцию 17.09.2018

Подписана в печать 20.12.2018