



<https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.3.006>



Агабабян И.Р., Ярашева З.Х., Насретдинова М.Т. ✉

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Значение эхокардиографии в выявлении ранней хронической сердечной недостаточности у пациентов пожилого возраста

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: обзор литературы, подбор и анализ данных, концепция и дизайн исследования – Ярашева З.Х.; дизайн исследования – Насретдинова М.Т.; научное руководство – Агабабян И.Р.

Подана: 23.03.2022

Принята: 26.05.2022

Контакты: luna1088@mail.ru

Резюме

Цель. Изучить состояние центральной гемодинамики у пациентов пожилого возраста по данным эхокардиографии с целью выявления доклинической фазы хронической сердечной недостаточности.

Материалы и методы. В исследование включены пациенты в возрасте 65–75 лет (средний возраст $76,17 \pm 3,29$ года), которым выполнено стентирование коронарных артерий после перенесенного инфаркта миокарда (40 человек), и пациенты, которые остались на стандартной терапии ишемической болезни сердца после перенесенного инфаркта миокарда (40 человек). Производилась оценка характера послеоперационных изменений эхокардиографических значений.

Результаты. В ходе исследования обнаружено, что у лиц пожилого возраста, которым было проведено стентирование коронарных артерий, отмечается достоверное снижение фракции выброса левого желудочка по сравнению с группой пациентов, которые остались на стандартной терапии ишемической болезни сердца. У пациентов, перенесших инфаркт миокарда, которым проведено стентирование коронарных артерий, несмотря на сохранную систолическую функцию левого желудочка, величина фракции выброса левого желудочка была достоверно ниже, чем в группе сравнения.

Заключение. Вопрос стентирования коронарных артерий у пациентов пожилого возраста должен тщательно обсуждаться, особенно когда имеется коморбидная патология. Необходимо проводить исследования, направленные на длительное наблюдение пациентов после чрескожного коронарного вмешательства, а также для подтверждения или исключения хронической сердечной недостаточности у всех пациентов изучить уровень натрийуретического пептида.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, чрескожное коронарное вмешательство, стентирование коронарных артерий, эхокардиография, натрийуретический пептид

Agababyan I., Yarasheva Z., Nasretdinova M. ✉
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

The Importance of Echocardiography in the Detection of Early Chronic Heart Failure in Elderly Patients

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: literature review, data selection and analysis, research concept and design – Yarasheva Z.; concept and design – Nasretdinova M.; scientific guidance – Agababyan I.

Submitted: 23.03.2022

Accepted: 26.05.2022

Contacts: luna1088@mail.ru

Abstract

Purpose. To study the state of central hemodynamics in elderly patients according to echocardiography in order to identify the preclinical phase of chronic heart failure.

Materials and methods. The study included patients aged 65–75 years (average age 76.17 ± 3.29 years) who underwent coronary artery stenting after a myocardial infarction (40 patients) and patients who remained on standard therapy for coronary heart disease after a myocardial infarction (40 patients). The nature of postoperative changes in echocardiographic values was evaluated.

Results. During the study, it was found that in elderly people who had coronary artery stenting, there was a significant decrease in the left ventricular ejection fraction compared to the group that remained on standard therapy for coronary HEART disease. In patients with myocardial infarction who underwent coronary artery stenting, despite the preserved systolic function of the left ventricle, the value of the left ventricular ejection fraction was significantly lower than in the comparison group.

Conclusion. The issue of coronary artery stenting in elderly patients should be carefully discussed, especially when there is a comorbid pathology. It is necessary to conduct studies aimed at long-term follow-up of patients after per cutaneous intervention, as well as to confirm or exclude chronic heart failure, all patients should study the level of natriuretic peptide.

Keywords: chronic heart failure, percutaneous coronary intervention, coronary artery stenting, echocardiography, natriuretic peptide

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в мировой практике различают несколько фенотипов хронической сердечной недостаточности (ХСН): фенотип с сохранной фракцией выброса (ФВЛЖ >50%), промежуточной (ФВЛЖ >40–49%) и низкой фракцией выброса (ФВЛЖ <40%) (ESC, август 2021 г.). На фоне адекватного лечения заболевание может переходить из низкой ФВЛЖ в промежуточную, улучшенную фракцию выброса. Учитывая, что в пожилом возрасте практически у всех пациентов выявляется не одно заболевание, а несколько (коморбидность), данные ЭхоКГ имеют большое значение для выявления ранней ХСН, так же как и уровень мозгового натрийуретического пептида (НУП) [2, 4, 5]. Самой частой причиной развития ХСН у лиц пожилого возраста



является ишемическая болезнь сердца (ИБС), которая ассоциируется с нарушением систолической функции левого желудочка (ЛЖ). Что же касается возрастной группы пациентов старше 64 лет, то в ней, наряду с ИБС, весьма существенную роль в развитии ХСН играют АГ и сахарный диабет (СД) 2-го типа [3, 6, 7, 12]. Для таких пациентов наиболее характерно развитие изолированной систолической гипертензии, обусловленное снижением эластичности крупных артерий и потерей ими амортизационной функции. Связанная с этим гипертрофия миокарда приводит к нарушению диастолического наполнения ЛЖ и развитию диастолической дисфункции. Для таких пациентов характерно развитие ХСН с сохраненной систолической функцией ЛЖ. Этому также способствуют прогрессирующие с возрастом фиброзные изменения миокарда и развитие кардиосклероза [1, 8–10]. Для пожилых пациентов обычно характерно наличие диастолической дисфункции 1-го типа с «замедленным» расслаблением миокарда, что характеризуется снижением максимальной скорости раннего трансмитрального диастолического кровотока (Е), компенсаторным увеличением максимальной скорости трансмитрального кровотока во время систолы предсердий (А) и соответствующим уменьшением соотношения Е/А' [11, 13, 14].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить состояние центральной гемодинамики у пациентов пожилого возраста по данным ЭхоКГ с целью выявления доклинической фазы хронической сердечной недостаточности.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В наше исследование были включены 80 пациентов, перенесших инфаркт миокарда в возрасте 65–75 лет (средний возраст $76,17 \pm 3,29$ года), с сохраненной систолической функцией левого желудочка (фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) – не менее 50%, ФК NYHA II/III – 36/46 пациентов (44%/56%). С целью оценки особенностей гемодинамики всем пациентам была проведена эхокардиография (ЭхоКГ): основная группа (ОГ) – 40 пациентов, перенесших ИМ, которым было проведено стентирование коронарных артерий (КА) (средний возраст $74,37 \pm 4,36$ года, 11 мужчин – 55%); группа сравнения (ГС) – 40 пациентов, перенесших ИМ, без стентирования КА в возрасте 65–75 лет (средний возраст $78,26 \pm 10,78$ года, 12 мужчин – 60%).

Все данные заносились в сводные таблицы приложения Excel для Windows-2007 с последующим расчетом средних арифметических величин, их стандартного отклонения, оценки межгрупповых различий с использованием критерия Стьюдента. Корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента корреляции Пирсона и оценкой степени его достоверности. Расчет относительной динамики показателей проводился с использованием средней динамики по группе.

При отсутствии типичных клинических проявлений СН точность постановки диагноза зависит от детализации измерений эхокардиографических параметров и грамотной их интерпретации. ХСН с сохраненной систолической функцией ассоциируется с нарушением диастолической функции – нарушением активного диастолического расслабления левого желудочка. Эти параметры наблюдаются у коморбидных пожилых пациентов на фоне длительной артериальной гипертензии.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования обнаружено, что у лиц пожилого возраста (ОГ), которым было проведено постинфарктное стентирование, отмечается достоверное снижение ФВ ЛЖ по сравнению с группой сравнения (ГС). У пациентов, перенесших ИМ, которым проведено стентирование КА, несмотря на сохранную систолическую функцию ЛЖ, величина ФВ ЛЖ была достоверно ниже, чем в ГС (табл. 1).

Конечный диастолический объем ЛЖ (КДО ЛЖ, расчет по методу Симпсона) был сопоставим в группе ОГ и ГС, однако значимо увеличен у пациентов, перенесших ИМ и стентирование коронарных артерий. Также наличие ХСН ассоциировалось с увеличением длины левого предсердия. Основным диагностически значимый показатель ремоделирования, определяемый в апикальной 4-камерной позиции, – индекс сферичности левого желудочка (ИС, отношение диаметра базальной части ЛЖ к его длине), был увеличен у пациентов с ХСН.

Масса миокарда ЛЖ, индексированная к площади поверхности тела (иММЛЖ, расчет по Penn convention method), была увеличена у пациентов, перенесших стентирование коронарных артерий, что связано с увеличением КДО ЛЖ и толщины стенок ЛЖ. Объяснением увеличения массы миокарда ЛЖ на фоне ХСН ишемического генеза служит активация ангиотензиновых рецепторов кардиомиоцитов как эффекторного звена нейрогуморальной регуляции патофизиологии ХСН и артериальной гипертензии (в группе ХСН пациентов с артериальной гипертензией было 66 человек (80,49%)).

Таблица 1
ЭхоКГ-показатели у пациентов пожилого возраста, перенесших инфаркт миокарда и стентирование коронарных артерий

Table 1
EchoCG indicators in patients who have had a myocardial infarction and coronary artery stenting in the elderly

Показатель	ОС-2 (n=40)	ГС-1 (n=40)	Различие между группами
ФВ ЛЖ, %	48,38±11,83	57,62±10,94 ^{^^}	52,19±4,86# 54,26±3,98
КДО ЛЖ, мл	102,75±29,75	105,63±22,86	144,37±9,32### 142,85±7,68
ИС, отн. ед.	0,57±0,05	0,59±0,04	0,69±0,02### 0,67±0,04
иММЛЖ	102,92±26,43	110,03±22,86	136,21±27,53### 131,97±31,87
МЖПд	1,02±0,06	0,99±0,05	1,07±0,02### 1,07±0,03
ЗСЛЖд	0,90±0,05	0,88±0,04	1,02±0,03### 1,01±0,05
е'/а', отн. ед.	1,67±0,37	1,08±0,21 ^{^^^}	0,56±0,30### 0,62±0,23
КДР ПЖ, см	2,46±0,14	2,51±0,17	2,97±0,16### 2,95±0,17
СДЛА, мм рт. ст.	22,94±4,84	24,37±6,52	29,91±4,78## 25,31±3,97###

Примечания: * достоверность различий с исходными данными в ХСН, ^ достоверность различия между группами, # достоверность различия между ОС и ГС при $p < 0,05$; ## достоверность различия между ОС и ГС при $p < 0,01$; ### достоверность различия между ОС и ГС при $p < 0,001$.

Диастолическая функция ЛЖ оценивалась методом тканевой доплерографии латерального сегмента. Обнаружено, что отношение скоростей ранней и поздней фазы диастолического смещения митрального кольца у представителей ГС было в пределах нормальной характеристики диастолической функции ЛЖ. Пожилой возраст ассоциировался со снижением отношения E/A' (ОГ), в то время как у пациентов пожилого возраста, перенесших чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), была продемонстрирована достоверно сниженная величина отношения скоростей ранней и поздней фазы диастолического смещения латерального сегмента митрального клапана.

В аспекте правого сердца ОГ отличалась большим конечным диастолическим размером правого желудочка (КДР ПЖ, определялась в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ) и высокой частотой встречаемости трикуспидальной регургитации (68 пациентов (82,93%) в ОГ, в ГС – 45%, $p < 0,001$). Расчетное давление в легочной артерии (СДЛА) определялось по скорости трикуспидальной регургитации и давлению в правом предсердии, в то время как у пациентов ОГ было достоверно более высоким, хотя и оставалось в пределах нормальных значений.

Данные ЭхоКГ играют большую роль в выявлении ранней хронической сердечной недостаточности, особенно в доклинической фазе у пациентов пожилого возраста с

Таблица 2
Динамика показателей диастолической функции в сравнении с концентрацией натрийуретического пептида
Table 2

Dynamics of indicators of diastolic function in comparison with the concentration of natriuretic peptide

Показатели	Основная группа (n=40)					
	Исходно	После стентирования	P (1–2)	6 месяцев	P(1–3)*	$\Delta(1–3)**$
СДЛА, мм рт. ст.	51,25 (45,78–58,72)	47,32 (41,49–55,15)	0,060	47,39 (40,04–56,74)	0,061	–3,17 (–8,54–2,21)
Объем ЛП, мл	127,75 (110,09–147,41)	126,37 (107,36–145,37)	0,266	126,56 (100,77–154,35)	0,965	–0,21
E/E'	22,20 (18,44–26,04)	25,50 (20,35–30,81)	0,050	28 (20,73–27,27)	0,210	–3,00 (–6,86–0,8)
NTproBNP	2700,4 (3911,7–9649,1)	4460,18 (2097,81–6842,54)	0,009	8330,61 (1279,34–3401,88)	0,002	–3057
Показатели	Группа сравнения (n=40)					
	Исходно	Стандартная терапия	P(1–2)	6 месяцев	P(1–3)*	$\Delta(1–3)**$
СДЛА, мм рт. ст.	46,19 (40,03–54,35)	46,45 (38,3–54,6)	0,917	46,89 (36,37–57,41)	0,505	1,89 (–3,96–7,74)
Объем ЛП, мл	120,86 (101,46–140,26)	118,32 (98,65–137,99)	0,568	123,17 (101,65–144,68)	0,178	3,67
E/E'	27,28 (23,45–31,1)	27,28 (23,45–31,1)	0,237	23,56 (20,02–27,1)	0,296	1,57 (–1,5–4,65)
NTproBNP	5315,62 (2425,61–8207,63)	3741,69 (1712,67–5770,72)	0,016	2203,92 (1117,06–3290,78)	0,002	–1554,96

Примечания: * достоверность различий между исходным значением и через 6 месяцев; ** изменение параметра между исходными значениями и значениями через 6 месяцев наблюдения.

коморбидной патологией. По данным нашего исследования пациенты, которым проводилось стентирование коронарных артерий, практически не отличались от лиц, которых лечили по стандартной методике. В этом смысле ЭхоКГ имеет немаловажную роль, так как определение E/E' указывает на наличие ранней сердечной недостаточности, в особенности когда его показатели превышают $E/E' > 0,15$.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос стентирования коронарных артерий у пациентов пожилого возраста должен тщательно обсуждаться, в особенности когда имеется коморбидная патология. Необходимо проводить исследования, направленные на длительное наблюдение пациентов после ЧКВ, а также для подтверждения или исключения ХСН у всех пациентов необходимо изучить уровень НУП.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Abdullaev D.Sh., Gadaev A.G., Rizaev Zh.A. (2017) Matrix metalloproteinases in patients with periodontal diseases and chronic heart failure. *Stomatologiya*, no 2, pp. 104–106.
2. Agababyan I.R., Adilov A.S. (2017) Calcium antagonists in the treatment of chronic heart failure. *Bulletin of the doctor*, no 3, p. 12.
3. Agababyan I.R., Yarasheva Z.H., Mukhamedova M.G., Ruzieva A.A. "The diagnostic value of routine research methods elektrokardiography and echocardiography in patients with chronic heart failure elderly". International Conference "Process Management and Scientific Developments" 2019. Pp. 85–87.
4. Aghababyan I.R. (2017) The effect of captopril on the course of chronic heart failure. *The journal "Science and Education"*, pp. 180–182.
5. Aghababyan I.R., Sadykova Sh.Sh., Ruzieva A.A. (2020) Assessment of the condition of patients who have suffered a myocardial infarction complicated by chronic heart failure while taking cardioprotectors. *Achievements of science and education*, no 2 (56).
6. Agababyan I.R., Yarasheva Z.H. (2021) Comparative evaluation of oral anticoagulants in the non-valvular form of atrial fibrillation. *Problems of biology and medicine*, no 4 (129), pp. 15–16.
7. Agababyan I.R., Yarasheva Z.H., Toshnazarova N.S., Toshnazarov S.M. (2022) Evaluation of the effectiveness of the combined use of angiotensin ii receptor antagonists and cardiac glycosides in the treatment of hypertension complicated by stage ii b chronic heart failure. *Achievements of Science and Education*, no 1 (81), pp. 88–90.
8. Arnold M., Miller F. (2021) Congestive Heart Failure in the Elderly [Electronic source]. Available at: http://www.ccs.ca/download/consensus_conference/consensus_conference_archives/2021_05.pdf.
9. Mukhamedova M.G., Agababyan I.R., Yarasheva Z.H., Ruzieva A.A. (2019) Predictor significance of EchoCG and determination of the concentration of cerebral natriuretic peptide in elderly patients with chronic ischemic heart failure with preserved systolic function of the left ventricle. *Science and innovation are modern concepts*, pp. 80–82.
10. Nasretdinova M., Utemuratova G., Dawletmuratov A., Matveev A., Kaigorodov D., Kalinin E., Mustaev O. (2021) Advances in Biomimetics in Imitation of the Laws of Nature. *JBBBE*. Available at: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/jbbbe.53.77>
11. Nasretdinova M.T., Khayitov A.A., Normuradov N.A. (2021) The state of microbiocinosis in patients with cystic lesions of the maxillary sinuses. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe*, vol. 11, no 2, pp. 169–174.
12. Rizaev Zh.A., Aghababyan I.R., Yarasheva Z.H., Mukhamedova M.G. (2022) The significance of comorbid conditions in the development of chronic heart failure in elderly and senile patients. *Achievements of Science and Education*, no 1 (81), pp. 75–78.
13. Rich M.W. (2020) Heart failure in the 21 st century: a cardiogeriatric syndrome. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 56, no 2, pp. 88–96.
14. Tresch D.D. (2019) Clinical manifestations, diagnostic assessment, and etiology of heart failure in elderly patients. *Clin Geriatr Med*, vol. 16, no 3, pp. 445–456.