



DOI: 10.18413/2658-6533-2021-7-2-0-10

УДК 612.67:616-005

Когнитивная дисфункция у пациентов с хронической систолической сердечной недостаточностью пожилого и старческого возраста

А.А. Зарудский^{1,2} , Е.А. Перуцкая^{1,2} , Д.Н. Перуцкий^{1,2} 

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Российская Федерация

² Областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», ул. Некрасова, д. 8/9, г. Белгород, 308007, Российская Федерация
Автор для переписки: А.А. Зарудский (zarudskyya@mail.ru)

Резюме

Актуальность: В настоящее время непрерывно увеличивается число пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) пожилого и старческого возраста. Синдром когнитивных расстройств является одним из наиболее распространенных в гериатрической практике. При этом наличие когнитивных нарушений в значительной степени способствует нарушению терапии у пациентов с ХСН. **Цель исследования:** Изучение распространенности когнитивных нарушений у пациентов 65 лет и старше с систолической хронической сердечной недостаточностью, выявление предикторов когнитивной дисфункции в данной группе больных. **Материалы и методы:** Основную группу составили пациенты 65 лет и старше с ХСН (n = 240) со снижением фракции выброса (ФВ) менее 50%. Первую контрольную группу составили больные с сердечно-сосудистыми заболеваниями того же возраста без признаков сердечной недостаточности (n = 200); вторую контрольную группу – пациенты с систолической ХСН со сниженной ФВ (ФВ менее 50%) не старше 55 лет (n = 200). **Результаты:** Среди пациентов основной группы 82% больных имеют когнитивные нарушения различной степени выраженности. У больных основной группы определяется достоверное снижение баллов MMSE по сравнению с обеими контрольными группами. Выявлена достоверная прямая корреляция между баллами MMSE и ФВ, обратная корреляция между ММЛЖ, индексом старческой астении SHARE и баллами MMSE. Наибольшей силой обладает взаимосвязь ФВ и MMSE (R Спирмена = 0,84; p < 0,00001). Снижение ФВ ≤ 43% у больных основной группы характеризуется наличием когнитивных нарушений с чувствительностью 96,94% и специфичностью равной 90,91% (p < 0,0001). **Заключение:** Когнитивная дисфункция представлена у очень значительного числа больных с ХСН пожилого и старческого возраста. При этом вероятность

наличия когнитивных нарушений прямо пропорциональна величине снижения ФВ.

Ключевые слова: сердечная недостаточность; когнитивная дисфункция; фракция выброса

Для цитирования: Зарудский АА, Перуцкая ЕА, Перуцкий ДН. Когнитивная дисфункция у пациентов с хронической систолической сердечной недостаточностью пожилого и старческого возраста. Научные результаты биомедицинских исследований. 2021;7(2):195-201. DOI: 10.18413/2658-6533-2021-7-2-0-10

Cognitive dysfunction in elderly patients with chronic systolic heart failure

Aleksandr A. Zarudsky^{1,2} , Elena A. Perutskaya^{1,2} , Dmitri N. Perutskiy^{1,2} 

¹ Belgorod State National Research University,
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

² St. Ioasaph Belgorod Regional Clinical Hospital,
8/9 Nekrasov St., Belgorod, 308007, Russia

Corresponding author: Aleksandr A. Zarudsky (zarudskyaa@mail.ru)

Abstract

Background: Nowadays, we can see a rapid increase in systolic chronic heart failure patients. Cognitive decline is one of the most frequent and important among geriatric syndromes. Cognitive dysfunction of patients with CHF may lead to mismatch in a therapy prescribed. **The aim of the study:** To estimate prevalence of cognitive dysfunction in elderly patients with CHF, analyzing cardiac predictors of cognitive decline in this group of patients. **Materials and methods:** 3 groups of patients were examined. 240 patients with CHF with depressed EF 65+ years old were included in the main group. 2 control groups were presented: one group with patients 65+ years old with no evidence of heart failure (n = 200), another one – patients with systolic CHF (EF<50%) less than 55 years old (n = 200). **Results:** 82% from patients with systolic CHF had cognitive dysfunction. Patients in the main group had significantly lower MMSE score values compared to both control groups. We have observed a significant direct correlation between EF and MMSE value, an inverse correlation between MMSE and IMMLV, MMSE and SHARE frailty index. EF ≤ 43% in the main group of patients is related with cognitive dysfunction with a sensitivity = 96.94% and specificity = 90.91% (p <0.0001). **Conclusion:** Cognitive decline is very common in patients with systolic CHF ≥65 years old. Prevalence of cognitive decline is directly related with a value of EF.

Keywords: heart failure; cognitive dysfunction; ejection fraction

For citation: Zarudsky AA, Perutskaya EA, Perutskiy DN. Cognitive dysfunction in elderly patients with chronic systolic heart failure. Research Results in Biomedicine. 2021;7(2):195-201. Russian. DOI: 10.18413/2658-6533-2021-7-2-0-10

Введение. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) – одна из ведущих

проблем современной медицины. При этом совершенствование методов профилактики

сердечно-сосудистых событий и увеличение продолжительности жизни приводит к непрерывному росту числа больных с ХСН пожилого и старческого возраста [1]. По всем существующим прогнозам, количество таких пациентов во всем мире и в нашей стране должно неуклонно расти [1, 2].

В последние десятилетия достигнут серьезный прогресс в ведении пациентов с ХСН со сниженной сократимостью миокарда ЛЖ. Современная медикаментозная терапия, дополнительные средства (кардиовертер-дефибриллятор, ресинхронизирующая терапия) позволяет улучшить прогноз в этой категории больных [2, 3]. Вместе с тем, эта разница несколько нивелируется у пациентов старших возрастных групп [4]. Одной из причин, которые способствуют снижению прогностической значимости эффективной терапии является наличие у пациентов неблагоприятных гериатрических синдромов, важнейшим из которых является синдром когнитивных расстройств [5]. Наличие когнитивных нарушений в значительной степени способствует нарушению приема назначенной пациенту терапии, невыполнению рекомендаций по немедикаментозной терапии.

Целью нашей работы явилось изучение распространенности когнитивных нарушений у пациентов 65 лет и старше с систолической хронической сердечной недостаточностью, выявление предикторов когнитивной дисфункции в данной группе пациентов.

Материалы и методы исследования. Для выполнения поставленной цели исследования были сформированы три группы пациентов. Основную группу составили пациенты 65 лет и старше с ХСН ($n = 240$) со снижением фракции выброса (ФВ) менее 50%. Первую контрольную группу – КГ1 составили больные с сердечно-сосудистыми заболеваниями того же возраста без признаков сердечной недостаточности ($n = 200$); вторую контрольную группу (КГ2) – пациенты с систолической ХСН не старше 55 лет ($n = 200$).

Обследование пациентов проходило в период с 2014 по 2017гг. на базе кардио-

логического отделения №1 ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница», г. Белгород.

Критерии исключения из основной группы:

1) выраженная острая декомпенсация ХСН с клиникой отека легких/кардиогенного шока при поступлении;

2) чрезкожное коронарное вмешательство или кардиохирургическое пособие во время госпитализации;

3) наличие заболеваний костно-суставной системы, значительно ограничивающих способности пациента к передвижению;

4) отказ пациента от участия в исследовании.

Распределение пациентов основной и контрольной групп по полу оказалось равноценным. Процентное соотношение мужчины/женщины составило 78,33/21,67 – для основной группы, 71/29 – в первой и 76/24 – во второй контрольной группе. Возраст пациентов основной группы ($71,37 \pm 6,18$) и КГ1 ($69,96 \pm 3,96$) также достоверно не различается между собой ($Z = 0,8434$; $p = 0,3900$, нд). Возраст пациентов КГ2 ($45,80 \pm 7,05$) достоверно ниже, чем в группах старше 65 лет, что соответствует задачам исследования ($Z = 12,77$; $p < 0,000001$ при сравнении КГ1 и ОГ; $Z = 12,21$ при сравнении КГ2 и ОГ; $p < 0,000001$).

Систолическая дисфункция миокарда ЛЖ подтверждалась снижением ФВ менее 50% по методу Симпсона в 2х-камерной и 4х-камерной позиции. Попытка разделить пациентов с систолической дисфункцией миокарда на больных с низкой и промежуточной ФВ [6] значительно уменьшает количество больных в каждой подгруппе и «размывает» статистические закономерности. Поэтому все пациенты были объединены в одну группу с ФВ менее 50% без выделения вышеописанных подгрупп у пациентов основной группы.

Дополнительно оценивались ИМ-МЛЖ и соотношение E/e' (пик E трансмитрального потока/подвижность фиброзного кольца митрального клапана), как ин-

дикатор диастолических расстройств. Когнитивная функция оценивалась общепризнанным опросником Mini Mental State Examination (MMSE – краткая оценка психического статуса) [7]. Для оценки возможного наличия синдрома старческой астении и его влияния на когнитивную функцию использовали определение с помощью электронного калькулятора индекса старческой астении SHARE [8].

Для статистической обработки использовали программы Stat Plus Professional, 2015 и MedCalc версия 12.7.0.0. Нормальность выборки подтверждалась критерием Шапиро-Уилкса. Далее в параметрических выборках использовался t-критерий для зависимых и независимых переменных, для сравнения непараметрических независимых переменных использовался критерий Манна-Уитни, непараметрических зависимых переменных – критерий Вилкоксона. За уровень статистической значимости принималось значение $p < 0,05$. При определении значимых взаимосвязей использовали коэффициенты корреляции R Спирмена. За достоверные взаимосвязи принимали, удовлетворяющие условию $p < 0,05$. Отсекающие точки, их

чувствительность, специфичность, предсказательная ценность были определены с помощью ROC-анализа в программе MedCalc при достоверности взаимосвязи между выборками $p < 0,05$.

Результаты исследования: В обеих контрольных группах не имеют когнитивных нарушений лишь 43% пациентов, что, вероятно связано с тем, что контрольные группы составлены не из «условно здоровых добровольцев», а из пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (рисунок). При этом пациенты старшей возрастной группы в подавляющем большинстве страдают артериальной гипертензией, которая, наряду с возрастом является неоспоримым фактором когнитивных нарушений [9, 10].

Среди пациентов основной группы 82% больных имеют когнитивные нарушения, а 17% страдают деменцией легкой или умеренной степени выраженности (рисунок). Представленные данные убедительно свидетельствуют о высокой распространенности когнитивных нарушений у больных с кардиальной патологией в целом и, прежде всего, у пациентов с систолической ХСН 65 лет и старше.



Рис. Распространенность (в %) и значимость когнитивных нарушений у пациентов различных групп

Fig. Prevalence (in %) and severity of cognitive dysfunction in different groups of patients.

Проведена оценка результата, полученного при сравнении разных групп с по-

мощью шкалы MMSE. Средний балл по шкале MMSE составил $26,04 \pm 2,73$ для па-

циентов основной группы; $26,63 \pm 1,82$ для больных КГ1 ($Z = -3,15035$, $p = 0,00163$); $27,29 \pm 2,69$ для пациентов КГ2 ($Z = -3,64067$, $p = 0,00027$). Прежде всего, исследование подтверждает традиционное представление о роли возраста в прогрессировании когнитивных расстройств. Обе группы пациентов старше 65 лет имеют меньший средний балл по шкале MMSE, чем больные ХСН не старше 55 лет. Однако, для основной группы характерны более низкие показатели когнитивной функции при сравнении с представителями обеих контрольных групп. а полученные различия являются высоко достоверными.

Особо важным представляется достоверное снижение когнитивных показа-

телей основной группы при сравнении с пациентами того же возраста при отсутствии систолической дисфункции миокарда. Полученные данные позволяют утверждать о роли систолической ХСН в прогрессировании когнитивных нарушений у данной группы больных. В этой связи очень показательным является отсутствие достоверных различий при сравнении контрольных групп ($Z = 0,1820$; $p = 0,856$).

При анализе результатов MMSE тестирования в основной группе больных выявлены следующие корреляционные взаимосвязи между баллами MMSE-теста и другими изучаемыми показателями (таблица).

Таблица

Корреляционные взаимосвязи между изучаемыми показателями и полученными баллами по шкале MMSE в основной группе больных

Table

Correlation relationships between the studied parameters and the scores obtained on the MMSE scale in the main group of patients

Показатель	R Спирмена	Статистическая значимость
ФВ	0,8350	$p < 0,00001$
e/e'	0,0711	$p = 0,6629$; нд
ИММЛЖ	-0,3588	$p = 0,0105$
SHARE	-0,40	$p = 0,0105$
ИСА	-0,1016	$p = 0,1701$, нд.

Таким образом, выявлены три статистически значимые корреляционные взаимосвязи: прямая связь между ФВ ЛЖ и баллами MMSE и обратные для ИММЛЖ и SHARE. При этом наибольшей силой обладает взаимосвязь ФВ и MMSE. Взаимосвязь между ФВ и когнитивным дефицитом у пациентов основной группы является сильной и очень высоко достоверной. Следовательно, именно показатель ФВ является определяющим в развитии когнитивной дисфункции у пациентов с ХСН старших возрастных групп.

Дополнительно к статистической обработке с помощью корреляции Спирмена мы провели ROC-анализ для выявления тех значений ФВ, которые являются критическими для возникновения когнитив-

ной дисфункции. По данным ROC анализа снижение $ФВ \leq 43\%$ характеризуется наличием когнитивных нарушений различной степени выраженности с чувствительностью 96,94% и специфичностью равной 90,91%. Показатель является высоко достоверным ($p < 0,0001$).

Выводы:

1. Более чем $\frac{3}{4}$ пациентов с систолической ХСН пожилого и старческого возраста имеют когнитивные нарушения различной степени выраженности;

2. Выявлены прямые корреляционные взаимосвязи между ФВ ЛЖ и баллами MMSE и обратные для MMSE и ИММЛЖ, MMSE и индекса старческой астении SHARE. При этом самая сильная взаимосвязь определяется между выраженностью

когнитивной дисфункции и степенью снижения ФВ (R Спирмена = 0,84; $p < 0,00001$);

3. Снижение $ФВ \leq 43\%$ является несомненным кардиальным предиктором когнитивных нарушений, сопряженным с наличием когнитивной дисфункции у пациентов с систолической ХСН 65 лет и старше с чувствительностью 96,94% и специфичностью равной 90,91% ($p < 0,0001$).

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors have no conflict of interest to declare.

Список литературы

1. Фомин ИВ. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что сегодня мы знаем и что должны делать. Российский кардиологический журнал. 2016;(8):7-13. DOI: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-8-7-13>

2. Мареев ВЮ, Фомин ИВ, Агеев ФТ, и др. Клинические рекомендации ОССН – РКО – РНМОТ. Сердечная недостаточность: хроническая (ХСН) и острая декомпенсированная (ОДСН). Диагностика, профилактика и лечение. Кардиология. 2018;58(6S):8-158. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2475>

3. Alvarez-Alvarez B, García-Seara J, Martínez-Sande JL, et al. Cardiac resynchronization therapy outcomes in patients under nonoptimal medical therapy. Journal of Arrhythmia. 2018;34(5):548-555. DOI: <https://doi.org/10.1002/joa3.12101>

4. Dodson JA, Chaudhry SI. Geriatric conditions in heart failure. Current Cardiovascular Risk Reports. 2012;6(5):404-410. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12170-012-0259-8>

5. An J, Li H, Tang Z, et al. Cognitive Impairment and Risk of All-Cause and Cardiovas-

cular Disease Mortality Over 20-Year Follow-up: Results From the BLSA. Journal of the American Heart Association. 2018;7(15):e008252. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.008252>

6. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Journal of Heart Failure. 2016;18(8):891-975. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.592>

7. Onwuekwe IO. Assessment of Mild Cognitive Impairment with Mini Mental State Examination Among Adults in Southeast Nigeria. Annals of Medical and Health Sciences Research. 2012;2(2):99-102. DOI: <https://doi.org/10.4103/2141-9248.105653>

8. Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, et al. A Frailty Instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). BMC Geriatrics. 2010;10:57. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-57>

9. Остроумова ОД, Черняева МС. Артериальная гипертония, когнитивные нарушения и деменция: взгляд кардиолога. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018;118(9):117-125. DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro2018118091117>

10. Цырлин ВА, Кузьменко НВ, Плисс МГ. Артериальная гипертензия и когнитивные нарушения: причины и механизмы возникновения. Артериальная гипертензия. 2018;24(5):496-507. DOI: <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-5-496-507>

References

1. Fomin IV. Chronic heart failure in the Russian Federation: what do we know and what to do. Russian Journal of Cardiology. 2016;(8):7-13. Russian. DOI: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-8-7-13>

2. Mareev VYu, Fomin IV, Ageev FT, et al. Russian Heart Failure Society, Russian Society of Cardiology. Russian Scientific Medical Society of Internal Medicine Guidelines for Heart failure: chronic (CHF) and acute decompensated (ADHF). Diagnosis, prevention and treatment. Kardiologiya. 2018;58(6S):8-158. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2475>

3. Alvarez-Alvarez B, García-Seara J, Martínez-Sande JL, et al. Cardiac resynchronization therapy outcomes in patients under nonoptimal medical therapy. *Journal of Arrhythmia*. 2018;34(5):548-555. DOI: <https://doi.org/10.1002/joa3.12101>

4. Dodson JA, Chaudhry SI. Geriatric conditions in heart failure. *Current Cardiovascular Risk Reports*. 2012;6(5):404-410. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12170-012-0259-8>

5. An J, Li H, Tang Z, et al. Cognitive Impairment and Risk of All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality Over 20-Year Follow-up: Results From the BLSA. *Journal of the American Heart Association*. 2018;7(15):e008252. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.008252>

6. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Journal of Heart Failure*. 2016;18(8):891-975. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.592>

7. Onwuekwe IO. Assessment of Mild Cognitive Impairment with Mini Mental State Examination Among Adults in Southeast Nigeria. *Annals of Medical and Health Sciences Research*. 2012;2(2):99-102. DOI: <https://doi.org/10.4103/2141-9248.105653>

8. Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, et al. A Frailty Instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatrics*. 2010;10:57. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-57>

9. Ostroumova OD, Cherniaeva MS. Arterial hypertension, cognitive disorders and dementia: a view of a cardiologist. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2018;118(9):117-125. Russian. DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro2018118091117>

10. Tsyrlin VA, Kuzmenko NV, Pliss NG. Hypertension and cognitive disorders: causes and underlying mechanisms. "Arterial'naya Gipertenziya" ("Arterial Hypertension"). 2018;24(5):496-507. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-5-496-507>

Статья поступила в редакцию 28 мая 2020 г.

Поступила после доработки 26 февраля 2021 г.

Принята к печати 19 марта 2021 г.

Received 28 May 2020

Revised 26 February 2021

Accepted 19 March 2021

Информация об авторах

Александр Александрович Зарудский, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», врач кардиологического отделения №1 ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», г. Белгород, Российская Федерация, E-mail: zarudskyya@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3480-5849>.

Елена Александровна Перуцкая, врач отделения функциональной диагностики ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», г. Белгород, Российская Федерация, E-mail: l.perutsky@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2251-6625>.

Дмитрий Николаевич Перуцкий, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры госпитальной терапии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», врач отделения функциональной диагностики ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», г. Белгород, Российская Федерация, E-mail: d_perutsky@yahoo.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5580-1102>.

Information about the authors

Aleksandr A. Zarudsky, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor at the Department of Hospital Therapy, Belgorod State National Research University, Cardiologist in the 1st cardiac department, St. Ioasaph Belgorod Regional Clinical Hospital, Belgorod, Russia, E-mail: zarudskyya@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3480-5849>.

Elena A. Perutskaya, Doctor at the Department of Functional Diagnostics, St. Ioasaph Belgorod Regional Clinical Hospital, Belgorod, Russia, E-mail: l.perutsky@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2251-6625>.

Dmitri N. Perutskiy, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor at the Department of Hospital Therapy, Belgorod State National Research University, Doctor at the Department of Functional Diagnostics, St. Ioasaph Belgorod Regional Clinical Hospital, Belgorod, Russia, E-mail: d_perutsky@yahoo.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5580-1102>.