

ISSN 1607-419X

ISSN 2411-8524 (Online)

УДК 616.12-008.46:616.12-008.331.1-053.9

Предикторы наличия сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса среди амбулаторных больных артериальной гипертензией с одышкой старше 60 лет

О. А. Штегман, П. В. Вырва, М. М. Петрова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Россия

Контактная информация:

Штегман Олег Анатольевич,
ФГБОУ ВО Красноярский ГМУ
им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого
Минздрава России,
ул. П. Железняк, д. 1, г. Красноярск,
Россия, 660022.
Тел.: +7(391)298–24–64.
E-mail: cvb2@list.ru

*Статья поступила в редакцию
11.08.17 и принята к печати 08.11.17.*

Резюме

Актуальность. Одышка является самым частым, но не специфическим проявлением хронической сердечной недостаточности (ХСН). Артериальная гипертензия (АГ) может быть причиной ХСН, для верификации которой чаще всего требуется проведение эхокардиографии с тканевой доплерометрией, не всегда доступной в повседневной практике. Выделение доступных для практического врача предикторов наличия ХСН у больных АГ, имеющих одышку, является важной научной задачей. **Цель исследования** — выявление предикторов наличия ХСН с сохраненной фракцией выброса (ФВ) среди амбулаторных больных АГ с одышкой старше 60 лет. **Материалы и методы.** В исследование было включено 116 амбулаторных больных АГ с одышкой старше 60 лет с ФВ 50% и более. Критерием исключения из исследования явилось наличие других заболеваний, кроме АГ, способных приводить к развитию ХСН. Всем больным проводились тест с 6-минутной ходьбой и эхокардиография с тканевой доплерометрией. **Результаты.** ХСН была подтверждена в 52,6% случаев. Жалобы на сердцебиение, тяжесть в правом подреберье, отеки ног, а также снижение толерантности к физической нагрузке встречались среди пожилых больных АГ с одышкой часто и не позволяли подтвердить наличие ХСН. В группе с подтвержденной ХСН наблюдались более высокие уровни привычного и максимального систолического артериального давления (САД), стаж заболевания был больше, и материальные возможности были ниже. **Заключение.** Среди пожилых амбулаторных больных АГ с одышкой у каждого второго отсутствуют эхокардиографические признаки ХСН. Выявление при самоизмерении у таких пациентов САД более 140 мм рт. ст. повышает вероятность наличия ХСН с сохраненной ФВ в 6 раз. При оценке клинической вероятности наличия сердечной недостаточности у пожилого больного АГ с одышкой следует принимать во внимание длительность повышения артериального давления более 20 лет и недостаточные материальные возможности по приобретению лекарственных препаратов.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, одышка, сердечная недостаточность с сохраненной систолической функцией, тканевая доплерометрия, систолическое артериальное давление, пожилой возраст

Для цитирования: Штегман О. А., Вырва П. В., Петрова М. М. Предикторы наличия сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса среди амбулаторных больных артериальной гипертензией с одышкой старше 60 лет. Артериальная гипертензия. 2018;24(1):41–47. doi:10.18705/1607-419X-2018-24-1-41-47

Predictors of heart failure with preserved ejection fraction in elderly hypertensive outpatients with dyspnea

O. A. Shtegman, P. V. Virva, M. M. Petrova
Krasnoyarsk State Medical University named after
Professor V. F. Vojno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

Corresponding author:
Oleg A. Shtegman,
Krasnoyarsk State Medical
University named after
Professor V. F. Vojno-Yasenetsky,
1 P. Zheleznyak street, Krasnoyarsk,
660022 Russia.
Phone: +7(391)298–24–64.
E-mail: cvb2@list.ru

Received 11 August 2017;
accepted 8 November 2017.

Abstract

Background. Dyspnea is the most frequent, but not specific manifestation of the chronic heart failure (CHF). The arterial hypertension (HTN) is one of the causes of CHF. Its verification requires an echocardiography with tissue Doppler, which is not always available in routine practice. Identification of easily estimable CHF predictors in hypertensive patients with dyspnea is an important task. **Objective** of our study was the identification of the predictors of CHF with preserved ejection fraction (EF) among hypertensive outpatients with dyspnea. **Design and methods.** We included 116 outpatients with HTN and dyspnea over 60 years old with EF $\geq 50\%$. Exclusion criteria were concomitant diseases which might lead to CHF. All patients performed the 6-minute walk test and echocardiography with tissue Doppler. **Results.** CHF was confirmed in 52,6% patients. Palpitations, right-sided heaviness below the ribs, swollen feet, as well as reduced tolerance to physical activity were more frequent in older patients with HTN and dyspnea and did not allow to confirm CHF. Patients with confirmed CHF showed higher levels of systolic blood pressure (SBP). They had longer disease anamnesis and lower financial resources. **Conclusions.** Among elderly hypertensive outpatients with dyspnea every second one has no echocardiographic signs of CHF. SBP ≥ 140 mm Hg according to home measurements is associated with the 6-fold higher probability of CHF with preserved ejection fraction. In the elderly hypertensive outpatients with dyspnea, the duration of HTN more than 20 years and limited financial resources for medications are associated with the increased probability of CHF.

Key words: arterial hypertension, dyspnea, heart failure with preserved ejection fraction, tissue Doppler, systolic blood pressure, elderly patients

For citation: Shtegman OA, Virva PV, Petrova MM. Predictors of presence of heart failure with preserved ejection fraction in elderly hypertensive outpatients with dyspnea. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2018;24(1):41–47. doi:10.18705/1607-419X-2018-24-1-41-47

Введение

У больных, перенесших инфаркт миокарда, имеющих сахарный диабет, порок сердца или кардиомиопатию, высока вероятность развития хронической сердечной недостаточности (ХСН) [1]. Однако даже наличие одышки у пациента с сердечно-сосудистым заболеванием далеко не всегда означает наличие ХСН [2]. Согласно последним данным [3], жалоба на одышку слабо коррелирует с максимальным потреблением кислорода на фоне нагрузочного теста. При этом в структуре сердечно-сосудистой заболеваемости взрослого населения как Сибири [4], так и всего мира [5] большую долю занимают пациенты с артериальной гипертензией (АГ), у большей части которых нет сердечной недостаточности. Для АГ характерно постепенное формирование ХСН с отсутствием снижения фракции выброса (ФВ) и кардиомегалии [6, 7], что требует использования тканевой доплерометрии для точной диагностики [8]. С наступлением пожилого возраста у людей обычно снижается уровень физической активности, увеличивается вероятность наличия сердечно-сосудистого заболевания, а переносимость нагрузок становится хуже, что может напоминать симптомы ХСН. При этом специфичность повышения уровня натрийуретического пептида с возрастом существенно снижается [9]. Выделение доступных для практического врача предикторов наличия ХСН у больных АГ с жалобами на одышку, является важной научной задачей.

Цель исследования — определение маркеров наличия ХСН с сохраненной ФВ среди амбулаторных больных АГ с одышкой.

Материалы и методы

В исследование включено 116 амбулаторных больных АГ старше 60 лет с жалобами на одышку без других заболеваний, кроме АГ, способных приводить к развитию ХСН (пороков сердца, кардиомиопатий, ишемической болезни сердца, фибрилляции/трепетания предсердий, миокардитов, перикардитов и сахарного диабета). Все пациенты регулярно принимали антигипертензивные препараты.

У пациентов уточняли максимальные показатели систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), привычные уровни САД и ДАД регистрировались как мода из последних 10 самостоятельных измерений. У пациентов оценивались продолжительность АГ и толерантность к физической нагрузке по данным теста с 6-минутной ходьбой. Материальные возможности пациента могли сказаться

на полноценности лечения АГ. Возможности приобретения лекарственных препаратов оценивались по собственной балльной шкале. Возможность приобретать лекарства не дороже 200 рублей в месяц оценивалась в 1 балл. При возможности приобретать лекарства на сумму свыше 200 рублей в месяц, но менее 500 рублей в месяц оценка составляла 2 балла. Возможность покупать лекарства на сумму свыше 500 рублей в месяц, но менее 1000 рублей в месяц соответствовала 3 баллам. Возможность приобретения лекарств на сумму свыше 1000 рублей в месяц, но менее 2000 рублей в месяц соответствовала 4 баллам. Возможность приобретать лекарства на сумму свыше 2000 рублей в месяц соответствовала 5 баллам.

Все пациенты проходили эхокардиографическое исследование с тканевой доплерометрией. Сердечную недостаточность с сохраненной ФВ диагностировали в соответствии с Национальными рекомендациями ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН [10] при наличии у пациента жалоб на одышку, ФВ 50 % и более, а также гипертрофии левого желудочка (ЛЖ) и/или расширения левого предсердия и/или снижения усредненной максимальной скорости подъема основания ЛЖ в раннюю диастолу (e') менее 0,09 м/с по данным тканевой доплерометрии и/или увеличения соотношения максимальной скорости раннего трансмитрального кровотока и усредненной максимальной скорости подъема основания ЛЖ в раннюю диастолу (E/e') более 15. Кроме того, определялись толщина межжелудочковой перегородки в диастолу, толщина задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ), конечный диастолический размер (КДР) ЛЖ, относительная толщина задней стенки ЛЖ (ОТСЛЖ) по формуле: $ОТСЛЖ = ТЗСЛЖ_{д} \times 2 / КДР$. Масса миокарда ЛЖ рассчитывалась по формуле R. B. Devereux и соавторов [11]. После этого рассчитывался индекс массы миокарда ЛЖ как соотношение массы миокарда ЛЖ и площади поверхности тела.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы STATISTICA 10. В связи с распределением, отличным от нормального, количественные величины представлены в виде медианы и квартилей (25-го и 75-го процентилей). Значимость различий выборок оценивали с помощью критерия Вилкоксона–Манна–Уитни (U) для несвязанных выборок. Значимость различий встречаемости качественных признаков анализировали с помощью критерия хи-квадрат (χ^2). Для изучения взаимосвязей применялся корреляционный анализ с использованием коэффициента корреляции рангов Спирмена. Коэффициенты корреляции и различия считали значимыми при $p < 0,05$.

**ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
С ОДЫШКОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ПОДТВЕРЖДЕННОЙ
ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Параметр	1-я группа (n = 61)	2-я группа (n = 55)	p
Индекс ЛП, см/м ²	2,38 (2,22; 2,54)	2,14 (1,95; 2,16)	< 0,001
ОТСЛЖ	0,42 (0,35; 0,46)	0,38 (0,33; 0,42)	0,014
ФВ, %	62 (59; 70)	65 (59; 70)	0,69
E, м/с	0,63 (0,55; 0,78)	0,68 (0,57; 0,81)	0,5
e', м/с	0,08 (0,07; 0,10)	0,1 (0,09; 0,11)	< 0,001
E/e'	7,9 (6,6; 9,5)	7,1 (5,5; 8,3)	0,008
СДЛА, мм рт. ст.	29 (26; 34)	25 (23; 30)	0,018

Примечание: ЛП — левое предсердие; ОТСЛЖ — относительная толщина стенки левого желудочка; ФВ — фракция выброса левого желудочка, определенная по Simpson; E — максимальная скорость раннего трансмитрального кровотока; e' — усредненная максимальная скорость подъема основания левого желудочка в раннюю диастолу; СДЛА — систолическое давление в легочной артерии.

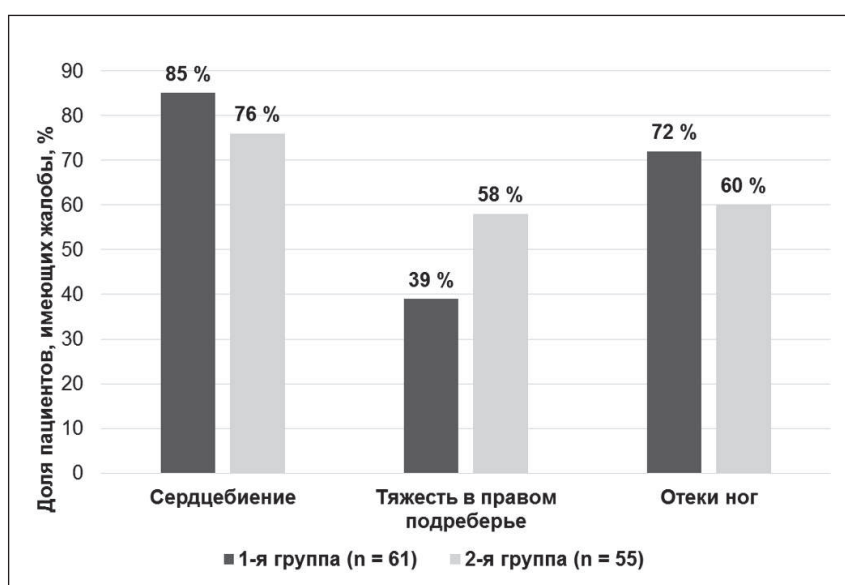
Результаты и обсуждение

Из 116 больных АГ с жалобами на одышку получили клинико-инструментальное подтверждение наличия ХСН у 61 человека (52,6%), соответственно у 55 человек (47,4%) одышка не была связана с ХСН. Среди причин возникновения одышки, не связанной с ХСН, были детренированность, ожирение, заболевания легких, тревожные расстройства. Анализ причин возникновения снижения толерантности к физической нагрузке у больных с исключенной ХСН показал, что чаще всего это были комбинации различных причин, таких как детренированность, ожирение, патология костно-суставного аппарата и заболевание нервной системы. Основной причиной наличия отеков у больных

с исключенной ХСН был прием антагонистов медленных кальциевых каналов (75 % пациентов данной группы получали эти препараты). Пациенты с подтвержденной ХСН вошли в 1-ю группу, без ХСН — во 2-ю группу. Медиана функционального класса (ФК) ХСН у больных 1-й группы составила 2 (1; 2). При этом количество пациентов с I ФК составило 20 (33 %), со II ФК — 24 (39 %), с III ФК — 13 (21 %). У 4 пациентов (7%) ФК оценить было невозможно в связи с заболеванием, не связанным с ХСН, которое привело к прекращению выполнения теста с 6-минутной ходьбой.

Эхокардиографические показатели групп представлены в таблице 1. Значимые отличия наблюдались в отношении показателей диастолической

Рисунок. Встречаемость жалоб на сердцебиение, чувство тяжести в правом подреберье и отеки ног у пожилых больных артериальной гипертензией с одышкой в зависимости от наличия хронической сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса



Примечание: * — значимые отличия при $p < 0,05$.

функции, которые и были критериями разделения на группы, показатели систолической функции не различались. Значимых связей между выраженностью снижения толерантности к нагрузкам и показателями нарушения диастолической функции не получено. Наиболее вероятно, что это обусловлено наличием сопутствующей патологии у пожилых больных ХСН, дополнительно создающих препятствия для выполнения нагрузок. То есть среди пациентов старше 60 лет невозможно судить о степени нарушения функции сердца по результатам теста с 6-минутной ходьбой.

Проведена оценка клинических проявлений, которые могут наблюдаться при ХСН в зависимости от инструментального подтверждения наличия нарушений диастолической функции (рис.). При этом установлена достаточно высокая частота периодических или постоянных жалоб на сердцебиение, тяжесть в правом подреберье и отеки ног у пациентов как 1-й, так и 2-й группы. А жалобы на тяжесть в правом подреберье даже несколько чаще предъявляли пациенты, у которых нарушение диастолической функции не было подтверждено. Таким образом, специфичность данных жалоб для сердечной недостаточности с сохраненной ФВ оказалась довольно низкой, что не позволяет их использовать в качестве доказательств наличия ХСН у пожилых больных АГ с одышкой.

Следующей задачей явилось сравнение показателей, которые потенциально могут являться предикторами наличия ХСН как причины одышки (табл. 2).

Учитывая, что в исследование были включены только пациенты пожилого возраста (старше 60 лет), по возрастному и гендерному признаку значимых отличий между группами не было. Так,

медиана возраста оказалась 68 лет в обеих группах, а доля мужчин составила 20 % в 1-й группе и 15 % — во 2-й группе ($p = 0,48$). Значимых отличий в классах лекарственных препаратов, используемых больными, также не получено.

Далее было проведено сравнение таких показателей тяжести АГ, как давность течения, максимальные и привычные уровни артериального давления, а также толерантность к нагрузкам. Уровни максимального и привычного артериального давления были значимо выше среди больных 1-й группы. Привычное САД более 140 мм рт. ст. встречалось среди пациентов первой группы в 30 % случаев, а среди пациентов 2-й группы — в 5 % случаев ($p < 0,001$). Таким образом, выявление у больного АГ с одышкой привычного САД более 140 мм рт. ст. повышает вероятность наличия у него ХСН в 6 раз. Максимальное САД 200 мм рт. ст. и более встречалось у 56 % пациентов 1-й группы и 27 % 2-й группы (отличие в 2,1 раза при $p = 0,0016$).

Несмотря на то, что толерантность к физической нагрузке, по данным теста 6-минутной ходьбы, была несколько ниже среди пациентов 1-й группы, в подавляющем большинстве случаев она была снижена среди пациентов 2-й группы, что не позволяет брать за основу результаты данного теста в решении вопроса о наличии ХСН у пожилых больных АГ с одышкой.

Медикаменты на сумму свыше 1000 рублей в месяц могли приобретать 21 % пациентов 1-й группы и 40 % пациентов 2-й группы (отличие в 1,9 раза). То есть материальные возможности пациентов могли сказаться на качестве лечения АГ. При проведении корреляционного анализа получена слабая, но значимая отрицательная связь возможностей пациента приобретать лекарства и наличия ХСН

Таблица 2

**КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С ОДЫШКОЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ПОДТВЕРЖДЕННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Параметр	1-я группа (n = 61)	2-я группа (n = 55)	p
Возраст, годы	68 (64; 72)	68 (61; 70)	0,17
Доля мужчин, %	20	15	0,48
Пройденная дистанция по тесту с 6-минутной ходьбой, м	400 (300; 450)	420 (350; 500)	0,04
Максимальный уровень САД, мм рт. ст.	200 (180; 220)	170 (160; 200)	< 0,001
Максимальный уровень ДАД, мм рт. ст.	107 (100; 120)	100 (90; 110)	0,02
Привычное САД, мм рт. ст.	140 (130; 150)	130 (120; 140)	< 0,001
Привычное ДАД, мм рт. ст.	80 (80; 90)	80 (70; 80)	0,018
Длительность АГ, годы	13 (8; 20)	7 (3; 15)	0,0027
Показатель материальной обеспеченности, баллы	3 (2; 3)	3 (2; 4)	0,038

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; АГ — артериальная гипертензия.

с сохраненной ФВ ($r = -0,2$), а также привычного САД ($r = -0,28$). Полученные данные не могут быть объяснены низкой комплаентностью больных, так как в исследование вошли пациенты, регулярно принимавшие антигипертензивные средства. Вероятно, что пациенты с низкими финансовыми возможностями покупали наиболее дешевые лекарственные средства, что не позволяло им достигать нормотензии и приводило к формированию ХСН. Но в нашем исследовании не проводилась оценка стоимости препаратов, принимаемых пациентами, поэтому высказаться однозначно по этому вопросу не представляется возможным. Сравнение частоты применения оригинальных и генерических лекарственных препаратов больными разных групп не выявило значимых отличий.

Медиана продолжительности АГ в 1-й группе больных составила 13 лет и 7 лет — во 2-й группе. Продолжительность АГ 20 лет и более встречалась у 41 % пациентов 1-й группы и у 20 % пациентов 2-й группы (отличие в 2,1 раза). Таким образом, продолжительность АГ при оценке вероятности наличия ХСН имеет значение.

Значимость ДАД для поражения органов-мишеней неоднозначна. Так, в исследовании W. B. Nielsen и соавторов (1997) уровень ДАД имел меньшее значение для риска развития инсульта в сравнении с САД [12]. Получены данные, что ДАД имеет большее прогностическое значение в сравнении с САД в отношении риска развития ишемической болезни сердца только в молодом возрасте [13]. По данным исследования SABL [14], степень достижения контролируемости САД напрямую связана с частотой выявления нарушений диастолической функции. В данном исследовании среди пациентов АГ, достигших САД менее 120 мм рт. ст., ХСН с сохраненной ФВ определялась в 46,8 % случаев, а среди пациентов, у которых сохранялся уровень САД 140 и более мм рт. ст., рассматриваемые нарушения наблюдались в 72,6 % случаев.

Следует принять во внимание, что САД нарастает с возрастом вплоть до 80 лет, в то время как ДАД нарастает лишь до 50 лет [15]. Происходит это в связи с увеличением артериальной жесткости, а следствием этого процесса является рост постнагрузки на ЛЖ и развитие диастолической ХСН [16]. В нашей работе продемонстрировано, что в качестве предварительной оценки вероятности наличия ХСН у больных АГ с жалобами на одышку старше 60 лет следует обращать внимание на максимальные и привычные показатели САД с учетом длительности повышения артериального давления.

Выводы

1. Сердечная недостаточность с сохраненной ФВ по данным эхокардиографии с тканевой доплерометрией находит подтверждение только у каждого второго пожилого амбулаторного больного АГ с одышкой.

2. У пожилых амбулаторных больных АГ с одышкой наличие периодических или постоянных жалоб на сердцебиение, одышку и отеки, как и снижение переносимости физических нагрузок, не может быть доказательством наличия ХСН.

3. Выявление при самоизмерении у пожилого больного АГ с одышкой привычного САД более 140 мм рт. ст. повышает вероятность наличия у него ХСН с сохраненной ФВ в 6 раз.

4. При оценке клинической вероятности наличия сердечной недостаточности у пожилого больного АГ с одышкой следует принимать во внимание длительность повышения артериального давления более 20 лет и недостаточные материальные возможности по приобретению лекарственных препаратов.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Список литературы / References

1. Yang H, Negishi K, Otahal P, Marwick TH. Clinical prediction of incident heart failure risk: a systematic review and meta-analysis. *Open Heart*. 2015;2(1): e000222. doi:10.1136/openhrt-2014-000222
2. Штегман О. А., Петрова М. М., Вывра П. В. Генез одышки у амбулаторных пациентов с подозрением на хроническую сердечную недостаточность. *Сибирское медицинское обозрение*. 2013;4(82):63–66. [Shtegman OA, Petrova MM, Virva PV. The genesis of dyspnea in outpatients with suspected chronic heart failure. *Sibirskoye Medicinskoye Obozreniye = Siberian Medical Review*. 2013;4(82):63–66. In Russian].
3. Gaspard D, Kass J, Akers S, Hunter K, Pratter M. Patient-reported dyspnea correlates poorly with aerobic exercise capacity measured during cardiopulmonary exercise testing. *Lung*. 2017;195(5):613–617. doi:10.1007/s00408-017-0043-0
4. Штарик С. Ю., Петрова М. М., Кутумова О. Ю., Кононова Л. И. Распространенность курения и артериальной гипертензии среди взрослых жителей Красноярск, находящихся под наблюдением в городских поликлиниках. *Профилактическая медицина*. 2007;10(2):39. [Shtarik SY, Petrova MM, Kutumova OY, Kononova LI. The prevalence of smoking and hypertension among adults in Krasnoyarsk under observation in urban clinics. *Profilakticheskaya Medicina = Preventive Medicine*. 2007;10(2):39. In Russian].
5. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;134(6):441–50. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912

6. Rogers FJ, Gundala T, Ramos JE, Serajian A. Heart failure with preserved ejection fraction. *J Am Osteopath Assoc*. 2015;115(7):432–42. doi:10.7556/jaoa.2015.089

7. Либис Р.А., Душина А.Г., Олейник Е.А. Особенности течения хронической сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса у пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией. *Артериальная гипертензия*. 2013;19(6):513–519. [Libis RA, Dushina AG, Oleynik EA. Features of chronic heart failure with preserved ejection fraction in patients with essential hypertension. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2013;19(6):513–9. In Russian].

8. Negri F, Sala C, Valerio C, Mancina G, Cuspidi C. Role of tissue Doppler imaging for detection of diastolic dysfunction in the elderly: a study in clinical practice. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2011;18(4):187–93. doi:10.2165/11593610-000000000-00000

9. Trullàs JC, Casado J, Morales-Rull JL. Difficulties in the diagnosis of heart failure in patients with comorbidities. *Rev Clin Esp*. 2016;216(5):276–85. doi:10.1016/j.rce.2015.10.001

10. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П., Короте-ев А.В., Мареев Ю.В., Овчинников А.Г. и др. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр). Утверждены на Конгрессе ОССН 7 декабря 2012 года, на Правлении ОССН 31 марта 2013 и Конгрессе РКО 25 сентября 2013 года. *Журн. Сердечная недостаточность*. 2013;14(7):379–472. doi:10.18087/rhfj.2013.7.1860 [Mareev VYu, Ageev FT, Arutyunov GP, Koroteev VA, Mareev YuV, Ovchinnikov AG et al. National guidelines for diagnosis and treatment of chronic heart failure (fourth revision). *Zhurnal Serdechnaya Nedostatochnost = Journal Heart Failure*. 2013;14(7):379–472. doi:10.18087/rhfj.2013.7.1860. In Russian].

11. Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM, Gottlieb GJ, Campo E, Sachs I et al. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol*. 1986;57(6):450–458. doi:http://dx.doi.org/10.1016/0002-9149(86)90771-X

12. Nielsen WB, Lindenstrom E, Vestbo J, Jensen GB. Is diastolic hypertension an independent risk factor for stroke in the presence of normal blood pressure in the middle-aged and elderly? *Am J Hypertens*. 1997;10(6):634–663.

13. Franklin SS, Wong ND. Hypertension and cardiovascular disease: contributions of the Framingham Heart Study. *Global Heart*. 2013;8(149):49–57. doi:10.1016/j.gheart.2012.12.004

14. Nakanishi K, Jin Z, Homma S, Elkind MSV, Rundek T, Tugcu A et al. Association of blood pressure control level with left ventricular morphology and function and with subclinical cerebrovascular disease. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(8):e006246. doi:10.1161/JAHA.117.006246

15. Staessen JA, Wang J, Bianchi G, Birkenhäger WH. Essential hypertension. *Lancet*. 2003;361(9369):1629–41. doi:10.1016/S0140-6736(03)13302-8

16. Васюк Ю.А., Иванова С.В., Школьник Е.Л., Котовская Ю.В., Милиагин В.А., Олейников В.Э. и др. Согласованное мнение российских экспертов по оценке артериальной жесткости в клинической практике. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016;15(2):4–19. doi:10.15829/1728-8800-2016-2-4-19. [Vasyuk YA, Ivanova SV, Shkolnik EL, Kotovskaya YV, Milyagin VA, Oleynikov VE et al. Consensus of Russian experts on the evaluation of arterial stiffness in clinical practice. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika = Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2016;15(2):4–19. doi:10.15829/1728-8800-2016-2-4-19. In Russian].

Информация об авторах

Штегман Олег Анатольевич — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО Красноярский ГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России;

Вырва Полина Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней № 2 с курсом ФГБОУ ВО Красноярский ГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России;

Петрова Марина Михайловна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой поликлинической терапии, семейной медицины и ЗОЖ с курсом ПО, проректор по научной работе ФГБОУ ВО Красноярский ГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России.

Author information

Oleg A. Shtegman, MD, PhD, DSc, Associate Professor, Head, Department of Mobilization Training Health, Disaster Medicine and Ambulances, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Vojno-Yasenetsky;

Polina V. Vovirva, MD, PhD, Assistant Professor of Internal Diseases № 2, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Vojno-Yasenetsky;

Marina M. Petrova, MD, PhD, DSc, Professor, Head, Department of Outpatient Therapy, Family Medicine with Courses on Healthy Lifestyles, Vice-rector, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Vojno-Yasenetsky.