

Эфрос Л. А.¹, Лукин О. П.², Линева В. О.², Головина А. В.¹,
Павлова А. А.¹, Шарипова Э. И.¹

УДК 616.127-089.819:
DOI 10.25694/URMJ.2019.07.13

Факторы, влияющие на сократительную функцию миокарда при коронарном шунтировании

1 — ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, г. Челябинск; 2 — ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, г. Челябинск

Efros L. A., Lukin O. P., Lineva V. O., Golovina A. V., Pavlova A. A., Sharipova E. I.

Factors affecting the reduction function of myocardium in coronary bypass

Резюме

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания, являются главной причиной смертности в индустриально развитых странах и в Российской Федерации. В настоящее время при исследовании больных ишемической болезнью сердца первоочередное внимание уделяется факторам, влияющим на сократительную функцию левого желудочка. Одной из основных целей российского Национального проекта «Здоровье» является снижение смертности и инвалидизации от сердечно-сосудистых заболеваний путем снижения в популяции факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, развития высокотехнологических видов медицинской помощи. Для пациентов с многососудистым поражением коронарного русла реконструктивные хирургические вмешательства остаются самыми эффективными методами лечения. Несмотря на все эти достижения крайне актуальной для российского здравоохранения остается проблема хронической сердечной недостаточности. В последнее время хроническая сердечная недостаточность является тем состоянием, которое определяет не только клинические исходы в группе больных сердечно-сосудистых заболеваний, но и во многом определяет финансовые и другие ресурсы системы здравоохранения. По данным Российских эпидемиологических исследований, распространенность хронической сердечной недостаточности в общей популяции составила 7%, в том числе клинически выраженная — 4,5%, увеличиваясь от 0,3% в возрастной группе от 20 до 29 лет до 70% у лиц старше 90 лет.

Цель исследования. Определить факторы, влияющие на сократительную функцию миокарда у больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования с учетом гендерных особенностей.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни, в который включены 1017 больных ишемической болезнью сердца, перенесших коронарное шунтирование в 2015 году в отделении кардиологии ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России (г. Челябинск). Среди них был 771 (75,8 %) мужчина и 246 (24,2 %) женщин. Средний возраст всех пациентов составил (62,7 ± 7,8) года, мужчин — (61,9 ± 7,7) года, женщин — (65,5 ± 7,9) года. Для сравнительного анализа пациенты были распределены по фракции выброса левого желудочка в соответствии с классификацией хронической сердечной недостаточности: первую группу составили пациенты с сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса левого желудочка < 40% - 74 (7,3%), вторую группу - с сердечной недостаточностью с промежуточной фракцией выброса левого желудочка 40-49% - 208 (20,5%), третью группу - с сердечной недостаточностью с сохранной фракцией выброса левого желудочка > 50% - 735 (72,3%) пациентов. Диагностика и лечение больных проводились согласно стандартам оказания медицинской помощи, включая коронароангиографию. Всем больным проводили эхокардиографию с оценкой фракции выброса левого желудочка. Статистический анализ выполнен с помощью прикладных программ Microsoft Office и программы SPSS Statistics (версия 20.0).

Заключение. Больные ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования являются сложной категорией пациентов, требующих неоднозначного подхода. По результатам многофакторного регрессионного анализа было выявлено, что ведущими факторами, которые влияют на сократительную функцию миокарда у больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования, являются гипертоническая болезнь, постинфарктный кардиосклероз, безболевого ишемия, хроническая сердечная недостаточность I-II стадии, 3-4 функционального класса по NYHA, размер левого предсердия > 3,9см., фибрилляция предсердий. Также по-прежнему остается высокая распространенность таких факторов как гиперхолестеринемия, отягощенная наследственность, сахарный диабет, курение.

В данном исследовании курение чаще встречается у мужчин, независимо от фракции выброса левого желудочка. Отяго-

щенная наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям зарегистрирована в большинстве случаев у женщин. Гиперхолестеринемия преимущественно имели пациенты с сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса левого желудочка < 40% и сердечной недостаточностью с сохранной фракцией выброса левого желудочка > 50%, независимо от пола. Изучение гендерных характеристик пациентов показало, что сахарный диабет среди пациентов встречался в 22,2%, чаще наблюдался у женщин. Острое нарушение мозгового кровообращения и дисциркуляторная энцефалопатия чаще зарегистрирована среди женского пола вне зависимости от фракции выброса левого желудочка. Анализ форм ишемической болезни сердца в группах показал, что у оперированных больных в меньшем числе случаев диагностировали нестабильную стенокардию и безболевою форму ишемии миокарда. Однако пациенты чаще страдали 3-4 функциональным классом стенокардии, а также имели постинфарктный кардиосклероз. Исследование показало, что тяжесть сердечной недостаточности преобладает у женщин в возрастной группе 55-64 и 65-74 года. Хроническая сердечная недостаточность I стадии преобладает у больных с сердечной недостаточностью с сохранной фракцией выброса левого желудочка > 50% независимо от пола. Хроническая сердечная недостаточность II стадия преобладает среди женщин. Сердечная недостаточность 3-4 функционального класса в большинстве случаев отмечена у женщин. Подавляющего большинства больных имеется многососудистое поражение. Коронарное шунтирование чаще проводилось у пациентов с сердечной недостаточностью с сохранной фракцией выброса левого желудочка > 50% независимо от пола. Сочетанные операции коронарного шунтирования и протезирования клапанов были проведено чаще у женщин, а также у пациентов с сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса левого желудочка < 40% независимо от пола, коронарного шунтирования и резекции аневризмы чаще проводилось у мужчин на фоне постинфарктного кардиосклероза, коронарного шунтирования, протезирования клапанов и резекции аневризмы чаще проводилось лицам женского пола, независимо от фракции выброса левого желудочка. Наличие указанных факторов требует поиска новых методов лечения, позволяющих улучшить прогноз у данной категории больных.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, сердечная недостаточность, факторы сердечно-сосудистого риска

Summary

Relevance. Cardiovascular diseases are the main cause of death in industrialized countries and in the Russian Federation. Currently, in the study of patients with coronary heart disease, priority is given to factors affecting the contractile function of the left ventricle. One of the main goals of the Russian National Project "Health" is to reduce mortality and disability from cardiovascular diseases by reducing the risk factors for cardiovascular diseases in the population and by the development of high-tech types of medical care. Reconstructive surgery remains the most effective treatment for patients with multivessel coronary disease. Despite all these achievements, the problem of chronic heart failure remains extremely topical for Russian healthcare. Recently, chronic heart failure is a condition that determines not only the clinical outcomes in the group of patients with cardiovascular diseases, but also largely determines the financial and other resources of the health care system. According to Russian epidemiological studies, the prevalence of chronic heart failure in the general population was 7%, including a clinically pronounced 4.5%, increasing from 0.3% in the age group from 20 to 29 years old to 70% among people over 90 years old. Purpose of the study. To determine the factors affecting the contractile function of the myocardium among patients with ischemic heart disease after coronary bypass, taking into account gender characteristics.

Materials and methods. A retrospective analysis of case histories was carried out, which included 1017 patients with coronary heart disease who underwent coronary bypass surgery in 2015 in the cardiology department of the Federal Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health of Russia (Chelyabinsk). Among them were 771 (75.8%) men and 246 (24.2%) women. The average age of all patients was (62.7 ± 7.8) years, men - (61.9 ± 7.7) years, women - (65.5 ± 7.9) years. For a comparative analysis, patients were divided into the left ventricular ejection fraction in accordance with the classification of chronic heart failure: the first group consisted of patients with heart failure with a low left ventricular ejection fraction <40% - 74 (7.3%), the second group - with heart failure with an intermediate left ventricular ejection fraction 40-49% - 208 (20.5%), the third group - with heart failure with a safe left ventricular ejection fraction > 50% - 735 (72.3%) patients. Patients were diagnosed and treated according to the standards of medical care, including coronary angiography. All patients underwent echocardiography with assessment of the left ventricular ejection fraction. Statistical analysis was performed using Microsoft Office applications and SPSS Statistics (version 20.0).

Conclusion. Patients with coronary heart disease after coronary artery bypass surgery are a complex category of patients requiring an ambiguous approach. According to the results of multivariate regression analysis, the leading factors that affect the contractile function of the myocardium among patients with coronary heart disease after coronary bypass surgery are hypertension, post-infarction atherosclerosis, painless ischemia, chronic heart failure I-II stage, 3-4 functional class according to NYHA, size of the left atrium > 3.9 cm., atrial fibrillation. Also, there is still a high prevalence of such factors as hypercholesterolemia, burdened heredity, diabetes, and smoking. In this study, smoking is more common among men, regardless of the left ventricular selection

fraction. Aggravated heredity for cardiovascular diseases is registered in most cases among women. Hypercholesterolemia was predominantly among patients with heart failure with a low left ventricular ejection fraction <40% and heart failure with a preserved left ventricular ejection fraction > 50%, regardless of gender. A study of the gender characteristics of patients showed that diabetes among patients occurred in 22.2%, more often seen among women. Acute cerebrovascular accident and discirculatory encephalopathy is more often registered among the female sex, regardless of the left ventricular ejection fraction. An analysis of the forms of coronary heart disease in the groups showed that among the operated patients in a smaller number of cases, unstable angina and painless myocardial ischemia were diagnosed. However, patients more often suffered 3-4 functional class of angina, and also had post-infarction atherosclerosis. The study showed that the severity of heart failure prevails among women at the age group 55-64 and 65-74 years. Chronic heart failure stage I prevails among patients with heart failure with the preserved left ventricular ejection fraction of > 50% regardless of gender. Chronic heart failure stage II prevails among women. Heart failure 3-4 functional class in most cases noted among women. The vast majority of patients have a multi-vascular lesion. Coronary artery bypass grafting was performed more frequently among patients with heart failure with a consistent left ventricular ejection fraction of > 50% regardless of gender. Combined coronary bypass surgery and valve replacement were performed more often among women, as well as among patients with heart failure with a low left ventricular ejection fraction <40% regardless of gender, coronary bypass surgery and resection of the aneurysm were more common among men with postinfarction atherosclerosis, coronary bypass surgery valve prosthetics and aneurysm resection were more commonly performed on females, regardless of the left ventricular ejection fraction. The presence of these factors requires the search for new methods of treatment, allowing to improve the prognosis in this category of patients.

Keywords: coronary artery bypass surgery, heart failure, cardiovascular risk factors

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются главной причиной смертности в индустриально развитых странах и в Российской Федерации [6]. В настоящее время при исследовании больных ишемической болезнью сердца (ИБС) первоочередное внимание уделяется факторам, влияющим на сократительную функцию левого желудочка (ЛЖ) [1, 4]. Одной из основных целей российского национального проекта «Здоровье» является снижение смертности и инвалидизации от ССЗ путем снижения в популяции распространенности факторов риска развития ССЗ, развития высокотехнологичных видов медицинской помощи. Для пациентов с многососудистым поражением коронарного русла реконструктивные хирургические вмешательства остаются самыми эффективными методами лечения [4]. Несмотря на все эти достижения, крайне актуальной для российского здравоохранения остается проблема хронической сердечной недостаточности (ХСН). В последнее время ХСН является тем состоянием, которое определяет не только клинические исходы в группе больных ССЗ, но и во многом — финансовые и другие ресурсы системы здравоохранения [6, 16, 18]. По данным российских эпидемиологических исследований, распространенность ХСН в общей популяции составила 7 %, в том числе клинически выраженной — 4,5 %, увеличиваясь от 0,3 % в возрастной группе от 20 до 29 лет до 70 % у лиц старше 90 лет [10, 17, 18].

Цель исследования. Определить факторы, влияющие на сократительную функцию миокарда у больных ИБС после коронарного шунтирования с учетом гендерных особенностей.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни, в который включены 1017 больных ИБС, перенесших коронарное шунтирование в 2015 году в отделении кар-

диологии ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России (г. Челябинск). Среди них был 771 (75,8 %) мужчина и 246 (24,2 %) женщин. Средний возраст всех пациентов составил (62,7 ± 7,8) года, мужчин — (61,9 ± 7,7) года, женщин — (65,5 ± 7,9) года. Для сравнительного анализа пациенты были распределены по фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) в соответствии с классификацией ХСН (Клинические рекомендации ХСН, пересмотр 2016): первую группу составили пациенты с сердечной недостаточностью с низкой ФВ ЛЖ менее 40 % (СНнФВ < 40 %) — 74 (7,3 %); вторую группу — с сердечной недостаточностью с промежуточной ФВ ЛЖ 40–49 % (СНпФВ 40–49 %) — 208 (20,5 %); третью группу — с сердечной недостаточностью с сохранной ФВ ЛЖ более 50 % (СНсФВ > 50 %) — 735 (72,3 %) пациентов. Диагностика и лечение больных проводились согласно стандартам оказания медицинской помощи, включая коронароангиографию. Всем больным проводили эхокардиографию (ЭхоКГ) с оценкой ФВ ЛЖ. Статистический анализ выполнен с помощью прикладных программ Microsoft Office и программы SPSS Statistics (версия 20.0).

Результаты и обсуждение

Фракция выброса левого желудочка является важным показателем у больных сердечной недостаточностью, который влияет и на прогноз, и на эффективность лечения, поэтому деление больных в зависимости от ФВ ЛЖ имеет большое значение. В новых клинических рекомендациях по ХСН от 2016 года появилось разделение пациентов на три группы: СНнФВ теперь определяется при ФВ ЛЖ менее 40 %, СНпФВ — 40–49 %, СНсФВ — при ФВ ЛЖ более 50 %. Ключевыми признаками структурных нарушений сердца названо увеличение объема левого предсердия (ЛП) или индекса массы миокарда ЛЖ [11].

Таблица 1. Гендерно-возрастная характеристика больных ИБС после КШ

Показатель	Всего (n = 1017)		СНнФВ < 40 % (n = 74)		СНпФВ 40–49 % (n = 208)		СнсФВ > 50 % (n = 735)		p	
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%		
Мужчины	771	75,8	64	86,5	170	81,7	537	73,1	0,02 *	
Женщины	246	24,2	10	13,5	38	18,3	198	26,9		
Возраст, лет	35–44	13	1,3	1	1,4	5	2,4	7	1,0	0,25
	45–54	134	13,2	11	14,9	29	13,9	94	12,8	0,82
	55–64	454	44,6	34	45,9	99	47,6	321	43,7	0,58
	65–74	332	32,6	19	25,7	61	29,3	252	34,3	0,16
	Старше 75	84	8,3	9	12,2	14	6,7	61	8,3	0,34

Примечание: * — статистически значимые межгрупповые различия ($p < 0,05$).

Таблица 2. Клинико-функциональная характеристика больных с учетом гендерных различий, абс. ч. (%)

Показатель	Всего (n = 1017)	СНнФВ < 40 % (n = 74)		СНпФВ 40–49 % (n = 208)		СнсФВ > 50 % (n = 735)		p
		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	
Курение	445 (43,8)	34 (53,1)	1 (10,0)	102 (60,0)	3 (7,9)	287 (53,4)	18 (9,1)	0,38
Отягощенная наследственность	354 (34,8)	12 (18,8)	3 (30,0)	49 (28,8)	15 (39,5)	191 (35,6)	84 (42,4)	0,39
Нормальная масса тела	218 (21,4)	26 (40,6)	2 (20,0)	44 (25,9)	5 (13,2)	113 (21,0)	28 (14,1)	0,11
Избыточная масса тела (ИМТ 25,0–29,9 кг/м ²)	377 (37,1)	22 (34,4)	3 (30,0)	70 (41,2)	8 (21,1)	217 (40,4)	57 (28,8)	0,46
Ожирение 1–3-й степени (ИМТ более 30,0 кг/м ²)	422 (41,5)	16 (25,0)	5 (50,0)	56 (32,9)	25 (65,8)	207 (38,5)	113 (57,1)	0,45
АГ	912 (89,7)	50 (78,1)	7 (70,0)	142 (83,5)	35 (92,1)	491 (91,4)	187 (94,4)	0,007 *
СД	226 (22,2)	16 (25,0)	1 (10,0)	33 (19,4)	14 (36,8)	93 (17,3)	69 (34,8)	0,005 *
ОНМК	60 (5,9)	0 (10,0)	1 (10,0)	6 (3,5)	2 (5,3)	36 (6,7)	15 (7,6)	0,29
ДЭП	94 (9,2)	4 (6,3)	0	12 (7,1)	6 (15,8)	49 (9,1)	23 (11,6)	0,39
Гиперхолестеринемия	705 (69,3)	44 (68,8)	7 (70,0)	117 (68,8)	24 (63,2)	368 (68,5)	145 (73,2)	0,003 *

Примечания:

1. * — статистически значимые межгрупповые различия ($p < 0,05$).

2. ИМТ — индекс массы тела; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения; ДЭП — дисциркуляторная энцефалопатия.

Однако следует отметить, что мало изучены гендерные различия при сердечной недостаточности у пациентов после коронарного шунтирования с учетом деления больных в зависимости от ФВ ЛДЖ.

Анализ данных показал, что из общего количества пациентов на операцию коронарного шунтирования (КШ) в 2015 году было направлено 1017 пациентов, из них 771 мужчина (75,8 %) и 246 женщин (24,2 %). Мужчин с СНнФВ < 40 % было 86,5 %, с СНпФВ 40–49 % — 81,7 %, с СнсФВ > 50 % — 73,1 %; женщин с СНнФВ < 40 % было 13,5 %, с СНпФВ 40–49 % — 18,3 %, с СнсФВ > 50 % — 26,9 % ($p = 0,02$). Данные представлены в таблице 1.

По данным многочисленных исследований, пациенты с ИБС различаются по частоте выявления факторов риска, сопутствующих заболеваний, поражений коронарных артерий при различных формах ИБС [3, 8, 13].

Изучение гендерных особенностей пациентов показало, что в возрасте 35–44 лет прооперированных женщин не было. В возрастной группе 55–64 года преобладают женщины с СНнФВ < 40% (50,0 %) по сравнению с мужчинами (45,3 %). В группе 65–74 года наблюдалось 30,0 % женщин и 25,6 % мужчин с СНнФВ < 40 %, с промежуточной ФВ ЛДЖ женщин — 36,8 %, мужчин — 27,6 %. Среди пациентов старше 75 лет во всех группах преобладали женщины, однако достоверных различий не выявлено.

Важнейшими факторами, связанными с течением послеоперационного периода больных после КШ, являются наличие сопутствующих заболеваний, основных сердечно-сосудистых факторов риска, вид операции, наличие аневризмы ЛДЖ, клинико-функциональное состояние перед операцией [13, 15].

Курение является одним из модифицируемых факторов риска ишемической болезни сердца наравне с гиперхолестеринемией, артериальной гипертензией (АГ), сахарным диабетом (СД), низкой физической активностью и ожирением (Клинические рекомендации. Диагностика и лечение хронической ишемической болезни сердца 2016 г.). По результатам нашего исследования, курение чаще встречается у мужчин независимо от ФВ ЛЖ. Отягощенная наследственность в большинстве случаев отмечалась у женщин независимо от ФВ ЛЖ (таблица 2).

Избыточный вес признан одним из корригируемых факторов риска развития многих заболеваний и после курения является второй по значимости причиной заболеваемости и смертности, которую можно устранить. Ожирение в любом возрасте неизбежно ведет к раннему развитию нежелательных патологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы. Особенно неблагоприятно повышение веса для лиц с семейной предрасположенностью к гипертонии или сахарному диабету 2-го типа [2, 14]. Нормальная и избыточная масса тела при сравнении мужчин и женщин, по результатам исследования, чаще выявлялась у мужчин, а ожирение 1–3-й степени (ИМТ более 30,0 кг/м²) чаще встречалось среди женщин независимо от ФВ ЛЖ.

Хроническая сердечная недостаточность является частым спутником больных с сахарным диабетом. СД — независимый фактор, ухудшающий прогноз при ХСН. По результатам многочисленных популяционных и клинических исследований, СД увеличивает риск смерти больных ХСН в 1,3–3,2 раза [7].

В группе с СНнФВ < 40 % СД встречался чаще у мужчин по сравнению с женщинами (25,0 и 10,0 % соответственно); в группах с СНпФВ 40–49 % и СНсФВ > 50 % — достоверно чаще у женщин ($p = 0,005$).

Артериальная гипертензия является одним из наиболее распространенных факторов риска заболеваний сердечно-сосудистой системы. По результатам нашего исследования, гипертоническая болезнь (ГБ) в анамнезе отмечалась у 70,0–94,4 % пациентов независимо от пола и ФВ ЛЖ ($p = 0,007$). Острое нарушение мозгового кровообращения и дисциркуляторная энцефалопатия чаще регистрировались среди женщин вне зависимости от ФВ

ЛЖ.

Гиперхолестеринемия — фактор риска развития ишемической болезни сердца. В рамках Фремингемского исследования было показано, что высокий уровень холестерина в плазме крови ассоциируется с высоким риском развития хронической сердечной недостаточности [12]. По данным нашего исследования, 705 пациентов (69,3 %) имеют высокое содержание холестерина в крови. Гиперхолестеринемии преимущественно имели пациенты с СНнФВ < 40 % и СНсФВ > 50 % независимо от пола ($p = 0,003$). Статистически значимых различий между указанными показателями в различных группах в зависимости от ФВ ЛЖ не было.

Общий холестерин (ОХС) выступает независимым прогностическим маркером сердечно-сосудистых заболеваний. Пациенты, вошедшие в исследование, имеют очень высокий сердечно-сосудистый риск. В нашем исследовании пациенты были распределены по оптимальному значению ОХС на две группы: ОХС менее 4,0 и ОХС более 4,0 ммоль/л (таблица 3).

При оценке уровня ОХС и показателя ФВ ЛЖ было выявлено, что в возрастных группах 35–44 и 45–54 года преобладали мужчины. Гиперхолестеринемия в группе пациентов с СНнФВ < 40 % в возрастных категориях 55–64 и 65–74 года преобладала у женщин. В двух других группах, а также в категории пациентов старше 75 лет гиперхолестеринемия чаще наблюдалась у женщин.

Изучение клинического течения ИБС у больных после КШ показало, что у них на первый план выступает различной степени выраженности недостаточность кровообращения. У больных с низкой сократительной способностью миокарда 50,0 % мужчин и 50 % женщин — это пациенты с ХСН II стадии, имеющие 3–4-й функциональный класс по NYHA в 67,2 % случаев у мужчин и в 80,0 % — у женщин. В группах с промежуточной и сохранной ФВ ЛЖ преобладают женщины с ХСН II стадии, 3–4-м функциональным классом по NYHA ($p = 0,005$). Данные представлены в таблице 4.

Кроме сердечной недостаточности, у значительной части пациентов выявлены и другие проявления ИБС. На операцию КШ направляются больные с тяжелым течением ИБС, имеющие в анамнезе ПИК. По клинико-

Таблица 3. Распределение больных с учетом гендерно-возрастных особенностей и гиперхолестеринемии

Возраст, лет	СНнФВ < 40 % (n = 74)				СНпФВ 40–49 % (n = 208)				СНсФВ > 50 % (n = 735)			
	ОХС < 4,0 (n = 23)		ОХС > 4,0 (n = 51)		ОХС < 4,0 (n = 67)		ОХС > 4,0 (n = 141)		ОХС < 4,0 (n = 222)		ОХС > 4,0 (n = 513)	
	Муж. (n = 20)	Жен. (n = 3)	Муж. (n = 44)	Жен. (n = 7)	Муж. (n = 53)	Жен. (n = 14)	Муж. (n = 117)	Жен. (n = 24)	Муж. (n = 169)	Жен. (n = 53)	Муж. (n = 368)	Жен. (n = 145)
35–44	0,0	0,0	2,3	0,0	1,9	0,0	3,4	0,0	2,4	0,0	0,8	0,0
45–54	20,0	0,0	15,9	0,0	18,9	0,0	15,4	4,2	14,2	7,6	15,5	6,2
55–64	30,0	33,3	52,3	57,1	45,3	50,0	48,7	45,8	49,1	41,5	43,8	37,9
65–74	40,0	33,3	18,2	28,6	32,1	28,6	25,6	41,7	29,1	35,9	31,8	46,2
Старше 75	10,0	33,3	11,4	14,3	1,9	21,4	6,8	8,3	5,3	0,0	8,2	9,7

Таблица 4. Клинико-инструментальная характеристика больных с учетом гендерных различий, абс. ч. (%)

Показатель		Всего (n = 1017)	СНнФВ < 40 % (n = 74)		СНпФВ 40–49 % (n = 208)		СНсФВ > 50 % (n = 735)		P
			Муж. (n = 64)	Жен. (n = 10)	Муж. (n = 170)	Жен. (n = 38)	Муж. (n = 537)	Жен. (n = 198)	
Возраст, лет	35–44	13 (1,3)	1 (1,6)	0	5 (2,9)	0	7 (1,3)	0	0,95
	45–54	134 (13,2)	11 (17,2)	0	28 (16,5)	1 (2,6)	81 (15,1)	13 (6,6)	0,13
	55–64	454 (44,6)	29 (45,3)	5 (50,0)	81 (47,6)	18 (47,4)	244 (45,4)	77 (38,9)	0,26
	65–74	332 (32,6)	16 (25,0)	3 (30,0)	47 (27,6)	14 (36,8)	166 (30,9)	86 (43,4)	0,08
	Старше 75	84 (8,3)	7 (10,9)	2 (20,0)	9 (5,3)	5 (13,2)	39 (7,3)	22 (11,1)	0,71
ПИК		729 (71,7)	59 (92,2)	9 (90,0)	156 (91,8)	33 (86,8)	362 (67,4)	110 (55,6)	0,06
Стенокардия 1–2-го фк		291 (28,6)	15 (23,4)	2 (20,0)	54 (31,8)	13 (34,2)	170 (31,7)	37 (18,7)	0,76
Стенокардия 3–4-го фк		530 (52,1)	26 (40,6)	5 (50,0)	78 (45,9)	22 (57,9)	268 (49,9)	131 (66,2)	0,02 *
Безболевая ишемия		169 (16,6)	23 (35,9)	3 (30,0)	37 (21,8)	1 (2,6)	83 (15,5)	22 (11,1)	0,02 *
Нестабильная стенокардия		27 (2,7)	0	0	1 (0,6)	2 (5,3)	16 (3,0)	8 (4,0)	0,79
Размер ЛП < 3,9 см		361 (35,5)	3 (4,7)	0	33 (19,4)	10 (26,3)	198 (36,9)	117 (59,1)	0,09
Размер ЛП > 4,0 см		646 (64,5)	61 (95,3)	0	137 (80,6)	28 (73,7)	339 (63,1)	81 (40,9)	
ХСН I		820 (80,6)	30 (46,9)	5 (50,0)	123 (72,4)	26 (68,4)	483 (89,9)	153 (77,3)	0,10
ХСН II		191 (18,8)	32 (50,0)	5 (50,0)	46 (27,1)	12 (31,6)	51 (9,5)	45 (22,7)	8,18
ХСН III		6 (0,6)	2 (3,1)	0	1 (0,6)	0	3 (0,6)	0	0,85
1–2-й ФК по NYHA		648 (63,7)	21 (32,8)	2 (20,0)	103 (60,6)	13 (34,2)	396 (73,7)	113 (57,1)	0,01 *
3–4-й ФК по NYHA		369 (36,3)	43 (67,2)	8 (80,0)	67 (39,4)	25 (65,8)	141 (26,3)	85 (42,9)	0,005 *
Стентирование в анамнезе		182 (17,9)	12 (18,8)	2 (20,0)	34 (20,0)	6 (15,8)	94 (17,5)	34 (17,2)	0,22
1-сосудистое поражение		103 (10,1)	7 (10,9)	2 (20,0)	18 (10,6)	3 (7,9)	52 (9,7)	21 (10,6)	0,39
2-сосудистое поражение		228 (22,4)	14 (21,9)	3 (30,0)	46 (27,1)	8 (21,1)	111 (20,7)	46 (23,2)	0,08
Поражение 3 и более сосудов		686 (67,5)	43 (67,2)	5 (50,0)	106 (62,4)	27 (71,1)	374 (69,6)	131 (66,2)	0,03 *
Поражение сосудов до 50 %		16 (1,6)	2 (3,1)	0	2 (1,2)	0	10 (1,9)	2 (1,0)	0,68
Поражение сосудов более 50 %		993 (97,6)	62 (96,9)	2 (20,0)	168 (98,8)	38 (100,0)	527 (98,1)	196 (90,0)	1,16
Примечания:									
1. * — статистически значимые межгрупповые различия (p < 0,05).									
2. ПИК — постинфарктный кардиосклероз; фк, ФК — функциональный класс; NYHA — New York Heart Association.									

инструментальным характеристикам постинфарктный кардиосклероз в общей группе зарегистрирован у 71,7 % пациентов, направленных на КШ; превалирует среди лиц мужского пола независимо от ФВ ЛЖ (таблица 4).

Анализ клинических форм ИБС в группах показал, что у оперированных больных в меньшем числе случаев диагностировали нестабильную стенокардию и безболевою форму ишемии миокарда.

Учитывали дилатацию левого предсердия по данным ЭхоКГ. Диаметр ЛП менее 3,9 см наблюдается в большинстве случаев у лиц женского пола (с СНпФВ 40–49 % и СНсФВ > 50 %), за исключением СНнФВ < 40 %, которая встречается только среди мужчин (4,7 %).

Диаметр ЛП 4,0 см и более независимо от ФВ чаще диагностировался у пациентов мужского пола.

Больные с многососудистым поражением (МП) характеризуются высоким риском развития значимых неблагоприятных кардиоваскулярных событий [9]. У подавляющего большинства больных имеется многососудистое поражение (p = 0,03). Поражение одного сосуда наблюдалось чаще среди лиц женского пола: с СНнФВ < 40 % — у 20,0 % пациентов, с СНпФВ 40–49 % — у 7,9 %, с СНсФВ > 50 % — у 10,6 %. Поражение двух сосудов выявлено у 30,0 % пациентов с СНнФВ < 40 %, у 21,1 % с СНпФВ 40–49 %, у 23,2 % с СНсФВ > 50 % среди лиц женского пола; среди мужского пола — у 21,9 %

Таблица 5. Распределение пациентов с учетом типа операций, абс. ч. (%)

Показатель	Всего (n = 1017)	СНПФВ < 40 % (n = 74)		СНПФВ 40–49 % (n = 208)		СНсФВ > 50 % (n = 735)		P
		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	
КШ	822 (80,8)	28 (43,8)	3 (30,0)	127 (74,7)	20 (52,6)	472 (87,9)	172 (86,9)	0,000
КШ + ПК	120 (11,8)	11 (17,2)	2 (20,0)	21 (12,4)	8 (21,1)	52 (9,7)	26 (13,1)	0,40
КШ + РА	48 (4,7)	12 (18,8)	1 (10,0)	16 (9,4)	7 (18,4)	12 (2,2)	0	0,04 *
КШ + ПК + РА	27 (2,7)	13 (20,3)	4 (40,0)	6 (3,5)	3 (7,9)	1 (0,2)	0	0,71

Примечание: * — статистически значимые межгрупповые различия (p < 0,05).

пациентов с СНПФВ < 40 %, у 27,1 % с СНПФВ 40–49 % и 20,7 % с СНсФВ > 50 %. Поражение трех и более сосудов характеризовалось отсутствием существенных различий в зависимости от гендерной принадлежности и ФВ ЛЖ. Поражение до 50 % сосудов зарегистрировано только среди мужского пола, а поражение более 50 % сосудов существенно не различалось у пациентов между двумя полами с СНПФВ 40–49 % и СНсФВ > 50 %, однако существенная разница наблюдалась при СНПФВ < 40 % (женщины — 20,0 %, мужчины — 96,9 %). Ангиографические характеристики зависели от количества пораженных сосудов (таблица 4).

Известно, что операция коронарного шунтирования значительно улучшает качество и прогноз жизни больных ишемической болезнью сердца. Согласно большинству исследований, в лечении больных с многососудистым поражением коронарных артерий приоритетным методом считается КШ. Вначале наиболее широкое распространение для реваскуляризации миокарда получила операция коронарного шунтирования, и до недавнего времени она являлась основным, а может и единственным, хирургическим методом лечения ИБС. Однако в последнее время все чаще в качестве лечения используют стентирование коронарных артерий, в особенности это касается пациентов преклонного возраста с резко нарушенной функцией левого желудочка, после предшествующих операций прямой реваскуляризации миокарда, с сопутствующими тяжелыми заболеваниями и т. д. [5]. В нашем исследовании отсутствует существенная разница между мужчинами и женщинами по параметру стентирования до операции КШ при различных ФВ ЛЖ. В общей группе стентирование в анамнезе отмечено у 17,9 % пациентов (таблица 4).

По результатам нашего исследования 1017 пациентам были проведены различные типы операций: КШ, КШ + протезирование клапана (ПК), КШ + резекция аневризмы (РА), а также КШ + ПК + РА (таблица 5).

Анализ результатов показал, что большинству пациентов проведена операция КШ (80,8 %). Больше количество проведенных операций отмечено в группе с СНсФВ > 50 % (n = 735). Операция КШ проведена в 43,8 % случаев у мужчин с СНПФВ < 40 %, в 74,7 % — с СНПФВ 40–49 %, в 87,9 % — с СНсФВ > 50 %; среди женщин — у 30,0 % пациенток с СНПФВ < 40 %, у 52,6 % с СНПФВ 40–49 %, у 86,9 % с СНсФВ > 50 %. Однако части паци-

ентов проведены различные типы сочетанных операций: КШ + ПК — 11,8 %, КШ + РА — 4,7 %. Протезирование клапана и КШ чаще проводилось у женщин, а также у пациентов с СНПФВ < 40 % независимо от пола. Резекция аневризмы и КШ в группе с СНПФВ < 40 % чаще встречались у мужчин (18,8 %) в сравнении с женщинами (10,0 %), в группе с СНПФВ 40–49 % составило, соответственно, 9,4 и 18,4 %; больные с СНсФВ > 50 % встречались только среди мужчин — 2,2 % (p = 0,04). Сочетанные операции проводились пациентам в 2,7 % случаев (КШ + ПК + РА). Важно отметить, что данная комбинация оперативных вмешательств чаще встречалась среди пациентов с СНПФВ < 40 % (женщины — 40,0 %, мужчины — 20,3 %) в сравнении с другими группами.

По результатам многофакторного регрессионного анализа выявлено, что ведущими факторами, которые влияют на сократительную функцию миокарда у больных ИБС после коронарного шунтирования, среди всех групп являлись ГБ (p = 0,000), ЛП < 3,9 см (p = 0,000), ПИК в анамнезе (p = 0,000), ХСН I и II стадии (p = 0,000), 3–4-й функциональный класс по NYHA (p = 0,000), КШ (p = 0,000), КШ + РА (p = 0,000).

В группе пациентов с СНПФВ < 40 % такими факторами являются ожирение 1–3-й степени (p = 0,017), нормальная масса тела (p = 0,000), отягощенная наследственность (p = 0,006), ЛП < 3,9 см (p = 0,000), безболевая ишемия (p = 0,000), ПИК (p = 0,000), ХСН I и II стадии (p = 0,000), 3–4-й функциональный класс по NYHA (p = 0,000), ГБ (p = 0,000), КШ (p = 0,000), КШ + ПК (p = 0,000), КШ + РА (p = 0,000), КШ + ПК + РА (p = 0,000), фибрилляция предсердий (p = 0,019).

В группе пациентов с СНПФВ 40–49 % определяющую роль играют такие факторы, как курение (p = 0,028), ЛП < 3,9 см (p = 0,000), ПИК (p = 0,000), ХСН I и II стадии (p = 0,000), 3–4-й функциональный класс по NYHA (p = 0,007), ГБ (p = 0,015), КШ (p = 0,000), КШ + РА (p = 0,000).

В группе с СНсФВ > 50 % среди мужчин и женщин преобладают следующие факторы: нормальная масса тела (p = 0,005), ожирение 1–3-й степени (p = 0,033), отягощенная наследственность (p = 0,005), курение (p = 0,019), множественное поражение сосудов (p = 0,006), ЛП < 3,9 см (p = 0,000), безболевая ишемия (p = 0,001), ПИК (p = 0,000), ХСН I и II стадии (p = 0,000), 3–4-й функцио-

нальный класс по NYHA ($p = 0,000$), ГБ ($p = 0,000$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$), КШ + ПК + РА ($p = 0,000$), ОНМК ($p = 0,023$).

Среди пациентов женского пола во всех группах ведущими факторами являлись ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,006$), ХСН I и II стадии ($p = 0,000$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$).

У женщин в группе с СНФВ $< 40\%$ преобладали следующие факторы: ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,006$), безболе-вая ишемия ($p = 0,041$), ХСН I и II стадии, 3-4 функциональный класс по NYHA ($p = 0,000$), ГБ ($p = 0,003$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$), КШ + ПК + РА ($p = 0,000$), фибрилляция предсердий ($p = 0,024$). У женщин с СНФВ 40–49%: ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,001$), ХСН I и II стадии, 1–2-й функциональный класс по NYHA ($p = 0,042$), ПИК ($p = 0,000$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,043$), КШ + РА ($p = 0,000$). У женщин с СНФВ $> 50\%$ ведущую роль играли факторы: ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,000$), ПИК ($p = 0,000$), ХСН I и II стадии ($p = 0,000$), 3–4-й функциональный класс по NYHA ($p = 0,000$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$), КШ + ПК + РА ($p = 0,000$).

Среди пациентов мужского пола во всех группах чаще остальных были выявлены такие факторы, как ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,000$), ПИК в анамнезе ($p = 0,000$), ХСН I и II стадии ($p = 0,000$), 3–4-й функциональный класс по NYHA ($p = 0,000$), ГБ ($p = 0,006$), КШ ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$).

У мужчин с СНФВ $< 40\%$ преобладали следующие признаки: нормальная масса тела ($p = 0,001$), отягощенная наследственность ($p = 0,013$), ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,000$), безболе-вая ишемия ($p = 0,000$), ПИК ($p = 0,001$), ХСН I и II стадии ($p = 0,000$), ХСН III стадии ($p = 0,026$), 3–4-й функциональный класс по NYHA ($p = 0,000$), ГБ ($p = 0,006$), ОНМК ($p = 0,045$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$), КШ + ПК + РА ($p = 0,000$). У мужчин с СНФВ 40–49% преобладали следующие факторы: ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,000$), ПИК ($p = 0,000$), ХСН I и II стадии ($p = 0,000$), 3–4-й функциональный класс по NYHA ($p = 0,031$), ГБ ($p = 0,019$), КШ ($p = 0,012$), КШ + РА ($p = 0,004$). У мужчин с СНФВ $> 50\%$ преобладали следующие факторы: нормальная масса тела ($p = 0,008$), ожирение 1–3-й степени ($p = 0,039$), отягощенная наследственность ($p = 0,010$), ЛП $< 3,9$ см ($p = 0,000$), безболе-вая ишемия ($p = 0,001$), нестабильная стенокардия ($p = 0,027$), ПИК ($p = 0,000$), ХСН I и II стадии ($p = 0,000$), 3–4-й функциональный класс по NYHA ($p = 0,000$), ГБ ($p = 0,000$), КШ ($p = 0,000$), КШ + ПК ($p = 0,000$), КШ + РА ($p = 0,000$), КШ + ПК + РА ($p = 0,042$), ОНМК ($p = 0,020$).

Заключение

Больные ИБС после КШ являются сложной категорией пациентов, требующих неоднозначного подхода. По результатам многофакторного регрессионного анализа было выявлено, что ведущими факторами, которые влияют на сократительную функцию миокарда у больных ИБС после коронарного шунтирования, являются гипертензивная болезнь, ПИК, безболе-вая ишемия, ХСН I–II

стадии, 3–4-го функционального класса по NYHA, размер ЛП $> 3,9$ см, фибрилляция предсердий. Также по-прежнему высокой остается распространенность таких факторов, как гиперхолестеринемия, отягощенная наследственность, сахарный диабет, курение.

В данном исследовании курение чаще встречается у мужчин независимо от фракции выбора левого желудочка. Отягощенная наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям зарегистрирована в большинстве случаев у женщин. Гиперхолестеринемия преимущественно имели пациенты с СНФВ $< 40\%$ и СНФВ $> 50\%$ независимо от пола. Изучение гендерных характеристик показало, что сахарный диабет среди пациентов встречался в 22,2% случаев, чаще наблюдался у женщин. Острое нарушение мозгового кровообращения и дисциркуляторная энцефалопатия чаще регистрировались среди лиц женского пола вне зависимости от ФВ ЛЖ. Анализ форм ИБС в группах показал, что у оперированных больных в меньшем числе случаев диагностировали нестабильную стенокардию и безболе-вую форму ишемии миокарда. Однако пациенты чаще страдали 3–4-м функциональным классом стенокардии, а также имели постинфарктный кардиосклероз. Исследование показало, что тяжелая сердечная недостаточность преобладает у женщин в возрастных группах 55–64 и 65–74 года. ХСН I стадии преобладает у больных с СНФВ $> 50\%$ независимо от пола. ХСН II стадии чаще встречается среди женщин. Сердечная недостаточность 3–4-го функционального класса в большинстве случаев отмечена у женщин. У подавляющего большинства больных имеется многососудистое поражение. Коронарное шунтирование чаще проводилось у пациентов с ФВ $> 50\%$ независимо от пола. Сочетанные операции КШ + ПК чаще отмечались у женщин, а также у пациентов с СНФВ $< 40\%$ независимо от пола. КШ + РА чаще проводились у мужчин на фоне постинфарктного кардиосклероза. КШ + ПК + РА чаще проводились лицам женского пола независимо от ФВ ЛЖ. Наличие указанных факторов требует поиска новых методов лечения, позволяющих улучшить прогноз у данной категории больных.■

Эфрос Лидия Александровна – д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, г. Челябинск, Лукин Олег Павлович – д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, главный врач ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, г. Челябинск. Линева Виктория Олеговна – врач-кардиолог ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, г. Челябинск. Головина Александра Владимировна – студентка 6 курса ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Павлова Алина Арнальдовна – студентка 6 курса ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Шарипова Элиза Искандеровна – студентка 6 курса ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Автор, ответственный за переписку – Эфрос Лидия Александровна, 454090, г. Челябинск, ул. Елькина, 43-34, e-mail: LLA1903@mail.ru

Литература:

1. Алехин М. Н., Сидоренко Б. А. Современные подходы к эхокардиографической оценке диастолической функции левого желудочка сердца // *Кардиология*. – 2010. – № 1. – С. 72–77.
2. Бурков С. Г., Ивлева А. Я. Избыточный вес и ожирение — проблема медицинская, а не косметическая // *Ожирение и метаболизм*. – 2010. – № 3. – С. 15–19.
3. Гуранова Н. Н., Усанова А. А., Фазлова И. Х. Поражение коронарных артерий при различных клинических формах ИБС // *Научные исследования*. – 2015. – № 16 (213). – С. 60–66.
4. Даниелян М. О. Прогноз и лечение хронической сердечной недостаточности (данные 20-летнего наблюдения): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – 27 с.
5. Кононов А. В., Костянов И. Ю., Кузнецова И. Э., Алигишиева З. А., Абыльдинова А. Ж., Церетели Н. В., Колединский А. Г., Громов Д. Г., Сухоруков О. Е., Иоселиани Д. Г. Стентирование ствкла левой коронарной артерии у больных с различными формами ишемической болезни сердца: ближайшие и средне-отдаленные результаты // *Интервенционная кардиоангиология*. – 2013. – № 32. – С. 26–32.
6. Современные проблемы медицинского обеспечения больных с кардиологическими заболеваниями (по результатам проекта «Получение статистической информации о качестве и доступности медицинской помощи больным кардиологического профиля»). Аналитическая записка, Федеральная служба государственной статистики, 2017. Ссылка активна на 06.06.2017. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/
7. Стронгин Л. Г., Починка И. Г., Конищева М. С., Морозова Е. П. Гликемический контроль и течение хронической сердечной недостаточности у больных сахарным диабетом 2 типа // *Сахарный диабет*. – 2012. – № 2. – С. 17–21.
8. Сумин А. Н., Щеглова А. В., Барбараш О. Л. Коморбидность у больных ишемической болезнью сердца: гендерные особенности // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. – 2017. – Т. 13, № 5. – С. 622–629
9. Тарасов Р. С., Ганюков В. И. Определение оптимальной стратегии реваскуляризации у больных инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST при многососудистом поражении коронарного русла при помощи интерактивного калькулятора // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. – 2015. – № 4. – С. 42–52.
10. Терещенко С. Н., Жиров И. В., Нарусов О. Ю., Марев Ю. В., Затейщиков Д. А., Осмоловская Ю. Ф., Овчинников А. Г., Самко А. Н., Насонова С. Н., Стукалова О. В., Саидова М. А., Скворцов А. А., Шария М. А., Явелов И. С. Диагностика и лечение хронической и острой сердечной недостаточности // *Кардиологический вестник*. – 2016. – № 2. – С. 3–33.
11. Терещенко С. Н., Нарусов О. Ю., Жиров И. В. Европейские рекомендации по лечению и диагностике острой и хронической сердечной недостаточности 2016 года. Что нового? // *Сердечная недостаточность*. – 2016. – Т. 17, № 6. – С. 413–417.
12. Шепель Р. Н. «Парадокс холестерина» у пациентов с хронической сердечной недостаточностью: современное состояние проблемы // *Медицинский совет*. – 2016. – № 13. – С. 61–65.
13. Эфрос Л. А., Самородская И. В. Факторы, оказывающие влияние на отдаленную выживаемость после коронарного шунтирования (обзор) // *Сибирский медицинский журнал*. – 2013. – Т. 28, № 2. – С. 7–14.
14. Эфрос Л. А., Самородская И. В. О «парадоксе ожирения» в выживаемости после коронарного шунтирования // *Врач*. – 2014. – № 8. – С. 24–28.
15. Эфрос Л. А., Самородская И. В. Особенности структуры и влияния сопутствующих заболеваний на долговременный прогноз после коронарного шунтирования // *Бюллетень НЦССХ*. – 2013. – № 1. – С. 33–41.
16. Chen J, Normand SL, Wang Y, Krumholz HM. National and regional trends in heart failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries, 1998–2008. *JAMA*. 2011;306(15):1669-1678. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1474>
17. Mant J, Doust J, Roalfe A, Barton P, Cowie MR, Glasziou P, Mant D, McManus RJ, Holder R, Deeks J, Fletcher K, Qume M, Sohanpal S, Sanders S, Hobbs FDR. Systematic review and individual patient data meta-analysis of diagnosis of heart failure, with modelling of implications of different diagnostic strategies in primary care. *Health Technol Assess*. 2009;13:1-207. <https://doi.org/10.3310/hta13320>
18. Senni M, Gavazzi A, Oliva F, et al. In-hospital and 1-year outcomes of acute heart failure patients according to presentation (de novo vs. worsening) and ejection fraction. Results from IN-HF Outcome Registry. *Intern J Cardiol*. 2014;173:163-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.02.018>