

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Причины приступообразной одышки у больных со стабильной ишемической болезнью сердца

Ярмедова С. Ф.*, Явелов И. С., Драпкина О. М.

Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины
Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Изучить возможные причины одышки у больных со стабильной ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материал и методы. В ходе одномоментного исследования изучен 101 пациент с установленным диагнозом стабильной ИБС и жалобами на приступообразную одышку, проходивший стационарное лечение в отделении кардиологии. Изучались особенности одышки, наличие и тяжесть клинических проявлений стенокардии, хронической сердечной недостаточности (ХСН), тревоги и/или депрессии, результаты физического осмотра, данные электрокардиографии и лабораторных тестов с определением уровней высокочувствительного сердечного тропонина, натрийуретического пептида и тиреотропного гормона в крови, теста 6-минутной ходьбы, мультиспиральной компьютерной томографии или рентгенографии органов грудной клетки, суточного мониторинга электрокардиограммы, эхокардиографии, стресс-эхокардиографии с нагрузкой на тредмиле, спирометрии с бронходилатационным тестом, а также коронарной ангиографии, которая выполнялась при выявлении ишемии миокарда.

Результаты. Преходящая ишемия миокарда по данным стресс-эхокардиографии была диагностирована у 36 пациентов (35,6%), при этом боль в грудной клетке отмечалась только в 5% случаев. Помимо ишемии миокарда, в изученной группе установлены следующие возможные причины одышки: ХСН с сохранённой фракцией выброса (ФВ) левого желудочка у 76 пациентов (75,2%), ожирение – у 34 (33,7%), тревога – у 33 (32,7%), клапанная патология – у 28 (27,7%), вентиляционные лёгочные нарушения – у 21 (20,8%), депрессия – у 20 (19,9%), нарушения ритма и проводимости сердца – у 9 (8,9%), нарушение функции щитовидной железы – у 7 (6,9%), ХСН с умеренно сниженной ФВ – у 7 (6,9%), ХСН со сниженной ФВ – у 2 (2,0%), анемия – у 2 (2,0%). У 2 пациентов (2,0%) возможная причина одышки не установлена. Одна причина одышки диагностировалась у 8,9%, сочетание двух причин – у 38,6%, трёх – у 25,7%, четырёх – у 15,8%, пяти – у 6,9%, шести причин – у 1% участников. Наиболее часто одышка, связанная с преходящей ишемией миокарда, сочеталась с ХСН с сохранённой ФВ (17%), а также – с ХСН с сохранённой ФВ и с клапанной патологией (13,9%).

Заключение. Полученные результаты подтверждают многообразие вероятных причин одышки у больных со стабильной ИБС, а также то, что преходящая ишемия миокарда не является наиболее частой причиной одышки у данной категории больных и во многих случаях сочетается с другими расстройствами, сопровождающимися аналогичной симптоматикой.

Ключевые слова: одышка, стабильная ишемическая болезнь сердца, ишемия миокарда, хроническая сердечная недостаточность.



Для цитирования: Ярмедова С. Ф., Явелов И. С., Драпкина О. М. Причины приступообразной одышки у больных со стабильной ишемической болезнью сердца. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2024;20(2):212-220. DOI: 10.20996/1819-6446-2024-3023. EDN MQPVFZ

Causes of paroxysmal dyspnea in patients with stable coronary artery disease

Yarmedova S. F.*, Yavelov I. S., Drapkina O. M.

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia

Aim. To study possible causes of dyspnea in patients with stable coronary artery disease (CAD).

Material and methods. 101 patients with stable CAD and paroxysmal dyspnea who underwent inpatient treatment in the cardiology department were included in the observational study. The following parameters were analyzed: presence and severity of dyspnea, angina pectoris, chronic heart failure (CHF), anxiety and/or depression, results of physical examination, electrocardiography, laboratory tests (levels of high sensitive cardiac troponin, natriuretic peptide and thyroid-stimulating hormone in the blood), a 6 minute walk test, multispiral computed tomography or chest X-ray, Holter monitorechocardiography, stress echocardiography with a treadmill load, spirometry with a bronchodilation test, as well as coronary angiography, which was performed in the detection of myocardial ischemia were.

Results. Transient myocardial ischemia as a cause of dyspnea was diagnosed in 36 patients (35.6%). At the same time, chest pain during stress echocardiography was noted only in 5% of cases. In addition to myocardial ischemia, the following possible causes of dyspnea were found: CHF with preserved left ventricular ejection fraction (EF) in 76 patients (75.2%), obesity – in 34 (33.7%), anxiety – in 33 (32.7%), valvular pathology – in 28 (27.7%), pulmonary ventilation disorders – in 21 (20.8%), depression – in 20 (19.9%), cardiac rhythm and conduction disorders – in 9 (8.9%), thyroid dysfunction – in 7 (6.9%), CHF with mildly reduced EF – in 7 (6.9%), CHF with reduced EF – in 2 (2.0%), anaemia – in 2 (2.0%). The potential cause of dyspnea was not established in 2 patients (2.0%). One cause of dyspnea was diagnosed in 8.9%, a combination of two causes – in 38.6%, three – in 25.7%, four – in 15.8%, five – in 6.9%, six causes – in 1% of participants. Dyspnea commonly was associated with transient myocardial ischemia combined with CHF with preserved EF (17%), as well as CHF with preserved EF and valvular pathology (13.9%).

Conclusion. The obtained results confirm the variety of possible causes of dyspnea in patients with stable CAD, as well as the fact that transient myocardial ischemia is not the most common cause of dyspnea in this category of patients and in many cases is combined with other disorders accompanied by similar symptoms.

Key words: dyspnea, stable coronary artery disease, myocardial ischemia, chronic heart failure.

For citation: Yarmedova S. F., Yavelov I. S., Drapkina O. M. Causes of paroxysmal dyspnea in patients with stable coronary artery disease. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2024;20(2):212-220. DOI: 10.20996/1819-6446-2024-3023. EDN MQPVFZ

Введение

Наиболее частый симптом стабильной ишемической болезни сердца (ИБС) – приступообразная боль или дискомфорт в грудной клетке. Однако у части больных ишемия миокарда может иметь другие клинические проявления, одним из которых является одышка. Приступообразная одышка в рекомендациях Европейского общества кардиологов по диагностике и ведению хронических коронарных синдромов рассматривается как возможное проявление преходящей ишемии миокарда, и, следовательно, основание для повышения предтестовой вероятности наличия ИБС, связанной со стенозирующим коронарным атеросклерозом (хотя и менее значимое, чем типичный болевой синдром) [1, 2].

Вместе с тем, одышка при стабильной ИБС может быть не только эквивалентом стенокардии, но и свидетельством наличия хронической сердечной недостаточности (ХСН), заболеваний лёгких или следствием иных причин [3]. Так, в проспективном исследовании ACOVA (Abnormal COronary VAsomotion in patients with stable angina and unobstructed coronary arteries) продемонстрировано, что более чем у половины стабильных больных с жалобами на приступообразную одышку или типичную ангинозную боль, при проведении диагностической коронарной ангиографии (КАГ) выявлены интактные или малостенозированные коронарные артерии, а интракоронарное введение ацетилхолина вызвало коронарный спазм только у двух третей этих пациентов [4]. По данным одноцентрового исследования О. В. Гришина и соавт., одышка у больных стабильной ИБС, направленных на коронарное шунтирование, явилась следствием нейрогенной гипервентиляции [5]. Очевидно, что генез одышки у пациентов со стабильной ИБС может быть многофакторным. Однако, к настоящему моменту опубликовано мало работ, посвящённых данному вопросу.

Цель исследования – изучить возможные причины одышки у больных со стабильной ИБС.

Материал и методы

Проведено одномоментное наблюдательное исследование, в которое включены больные, проходившие стационарное лечение в отделении кардиологии ГКБ им. Е. О. Мухина г. Москвы со 02.07.2020 по 26.06.2022 гг. с жалобами на приступообразную

одышку и с диагнозом ИБС. Под приступообразной одышкой понимали возникающие при физической нагрузке или в покое и проходящие через некоторое время эпизоды одышки. Наличие ИБС констатировали при обнаружении как минимум одного из следующих признаков: инфаркт миокарда в анамнезе; типичная клиническая картина стенокардии, не дающая оснований заподозрить иные причины возникновения болевого синдрома; ишемия миокарда, документированная изменениями на электрокардиограмме (ЭКГ) во время преходящих симптомов и/или результатами нагрузочных проб/визуализирующих стресс-тестов; стенозирование коронарных артерий $\geq 50\%$ по данным ранее выполненной КАГ.

В исследование не включали больных с острым коронарным синдромом (инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия) в ближайший месяц от индексного события; больных, госпитализированных с декомпенсацией ХСН за последние 6 мес.; больных с тяжёлыми заболеваниями с неблагоприятным прогнозом (терминальная хроническая болезнь почек, ХСН IV функционального класса, заболевание лёгких с хронической дыхательной недостаточностью III степени, известные онкологические заболевания, включая болезни системы крови); больных с противопоказаниями к стресс-эхокардиографии (стресс-ЭхоКГ) (перемежающая хромота, острый тромбоз, симптомный тяжёлый аортальный стеноз, острая лёгочная эмболия, острый миокардит или перикардит, расслоение аорты); больных с фибрилляцией предсердий на момент госпитализации, когда принято решение отказаться от восстановления синусового ритма; больных с психическими заболеваниями, синдромом зависимости от лекарственных препаратов или алкоголя; больных, отказавшихся от участия в исследовании.

Протокол исследования одобрен независимым этическим комитетом ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России. Каждый пациент предоставил письменное информированное согласие на участие в научном исследовании.

Всем больным, включённым в исследование, проведён комплекс обследований:

- сбор жалоб, анамнеза;
- физикальный осмотр;
- оценка выраженности одышки по визуальной аналоговой шкале, шкале Борга, шкале mMRC (the Modified Medical Research Council Dyspnea Scale, модифицированная шкала одышки медицинского исследовательского совета), оценка характера одыш-

ки по модифицированному "словнику" одышки (Т.И. Мартыненко и соавт.) [6, 7];

- оценка наличия и тяжести стенокардии (типичными считали симптомы при наличии трёх критериев: (1) дискомфорт за грудиной или в шее, челюсти, плече/руке, (2) провоцируется физической нагрузкой, (3) проходит в покое или после приёма нитратов в течение пяти минут; симптомы расценивали как атипичные при наличии двух из трёх перечисленных выше критериев; опросник G. Rose с дополнительными вопросами; опросник Seattle Angina Questionnaire (Сиэтлский опросник стенокардии); функциональный класс по канадской классификации (Canadian Cardiovascular Society) [8];

- оценка наличия и тяжести ХСН по критериям Европейского кардиологического общества от 2021 г. [9];

- тестирование по госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale) и зрительно-аналоговой шкале тревоги Э.Р. Хорнблоу;

- ЭКГ в 12 отведениях и суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру (ХМ-ЭКГ) [10];

- общий анализ крови, биохимический анализ крови (включая расчетную скорость клубочковой фильтрации), спектр липидов крови, общий анализ мочи;

- рентгенография или мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки (МСКТ ОГК);

- трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) и стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой на тредмиле (нагрузочная проба проводилась без предварительной отмены антиангинальных препаратов, если они ранее применялись, по протоколу R. Bruce, а для пациентов старше 75 лет – по модифицированному протоколу Mod Bruce; длительность каждой ступени составила 3 минуты);

- КАГ – при положительном стресс-тесте, потенциально гемодинамически значимым считали стенозирование коронарных артерий $\geq 50\%$;

- тест 6-минутной ходьбы в сочетании с пульсовой оксиметрией;

- оценка функции внешнего дыхания методом спирометрии (включая проведение бронходилатационного теста при выявлении бронхиальной обструкции);

- определение уровней мозгового натрийуретического пептида и сердечного тропонина I высокочувствительным методом в образцах плазмы и сыворотки крови (Abbott Architect, США);

- определение уровня тиреотропного гормона (ТТГ) в образцах сыворотки крови (Abbott Architect, США).

Критерии причин одышки

Ишемия миокарда. Ишемию миокарда считали причиной одышки при положительном результате стресс-ЭхоКГ (появление новых или усугубление уже

имеющихся зон нарушения локальной сократимости миокарда в сочетании с индуцированной одышкой на пике нагрузки) [11].

Вентиляционные лёгочные нарушения. Обструктивные нарушения вентиляции лёгких по данным спирометрии диагностировались при соотношении объёма форсированного выдоха за 1-ю секунду манёвра к форсированной жизненной ёмкости лёгких менее 70%, а для уточнения тяжести обструктивных нарушений использовалось значение объёма форсированного выдоха за 1-ю секунду [12]. Рестриктивные вентиляционные нарушения предполагались при снижении уровня форсированной жизненной ёмкости лёгких менее 80%; дальнейшее подтверждение рестриктивного или смешанного паттерна вентиляционных нарушений требует определения общей ёмкости лёгких и ее структуры методом бодиплетизмографии. Значения должных величин заимствованы из системы, предложенной Европейским сообществом стали и угля (European Coal and Steel Community) в 1993 г. [13].

Нарушения ритма/проводимости сердца. Наличие документированных при ХМ-ЭКГ пароксизмов фибрилляции и трепетания предсердий, желудочковой/наджелудочковой тахикардий, атриоventрикулярной блокады II ст. 2 типа или полной атриоventрикулярной блокады, синоатриальной блокады II-III ст., остановки синусового узла, значимых пауз сердечного ритма (более 3 секунд) в сочетании с указанием в дневнике пациента субъективного ощущения одышки, время возникновения которого совпадало с указанными нарушениями ритма, являлось определяющим для установления нарушений ритма/проводимости как причины одышки [10].

Тревога и депрессия. 11 и более баллов по каждой из частей госпитальной шкалы тревоги и депрессии (часть 1 – оценка уровня тревоги, часть 2 – оценка уровня депрессии) расценивали как свидетельство наличия тревоги и/или депрессии. Соответствующий характер одышки (при эмоциональном напряжении), большее количество баллов по зрительно-аналоговой шкале тревоги Э.Р. Хорнблоу повышало вероятность наличия указанных расстройств как возможной причины одышки [14].

Ожирение. Ожирением считали индекс массы тела более 30 кг/м².

Нарушение функции щитовидной железы. Уровень ТТГ ниже (подозрение на гиперфункцию щитовидной железы), либо выше референсного значения (возможный гипотиреоз) локальной лаборатории (0,35-4,94 мкМЕ/мл) давал основание для определения нарушения функции щитовидной железы как возможной причины одышки. Указания на наличие в анамнезе заболеваний щитовидной железы, оперативных вмешательств на щитовидной железе, проведения гормонозаместительной или тиреостатической терапии повышало вероятность установления нару-

шения функции щитовидной железы как возможной причины одышки [15, 16].

Клапанная патология. Значимая клапанная регургитация (аортальная недостаточность II и более степени, митральная недостаточность II и более степени) и/или клапанный стеноз рассматривались как возможная причина одышки. Использованы ЭхоКГ-критерии диагностики, представленные в клинических рекомендациях рабочей группы по ведению пациентов с клапанной болезнью сердца Европейского кардиологического общества и Европейской ассоциации кардио-торакальной хирургии [17].

Анемия. Анемия как возможная причина одышки устанавливалась при уровне гемоглобина менее 90 г/л.

ХСН. ХСН диагностировалась согласно критериям, представленным в рекомендациях Европейского кардиологического общества по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности от 2021 г. [9].

Статистический анализ

При статистической обработке данных использован пакет программы SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago,

Illinois, USA). Для определения нормальности распределения количественных переменных использованы критерии Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Значения непрерывных переменных с нормальным распределением представлялись как среднее арифметическое и стандартное отклонение ($M \pm SD$). Если распределение непрерывных переменных отличалось от нормального, их значения представлялись в виде медиан (Me), 25 и 75 перцентилей распределения показателя (25; 75).

Результаты

Клиническая характеристика пациентов (n=101) представлена в табл. 1.

Медиана длительности приступа одышки составила 5 мин (3,0; 5,0), медиана выраженности одышки по визуальной аналоговой шкале составила 4 балла (4,0; 5,0), медиана интенсивности одышки по шкале mMRC составила 2 балла (2,0; 2,0), по шкале Борга – 4 балла (3,0; 5,0). У большинства больных приступы одышки возникали на высоте физической нагруз-

Таблица 1. Клиническая характеристика больных, включённых в исследование

Параметр	Общая группа (n=101)
Демографические показатели	
Мужчины, n (%)	51 (50,5)
Возраст, лет	68,2±11,0
ИМТ, кг/м ²	28,4 (25,3; 31,5)
Семейный анамнез ИБС, n (%)	84 (83,2)
"Словник одышки"	
Кластер "выдох", n (%)	17 (16,8)
Кластер "неглубокое дыхание", фраза 1, n (%)	25 (24,8)
Кластер "неглубокое дыхание", фраза 2, n (%)	23 (22,8)
Кластер "работа/усилие", n (%)	88 (87,1)
Кластер "удушьё", n (%)	54 (53,5)
Кластер "сжатие", n (%)	86 (85,1)
Кластер "тяжесть", n (%)	25 (24,8)
Данные анамнеза	
Артериальная гипертония, n (%)	98 (97,0)
Стенокардия, n (%) в т.ч.	99 (98,0)
I ФК	4 (4,0)
II ФК	69 (68,3)
III ФК	29 (28,7)
Инфаркт миокарда, n (%)	41 (40,6)
Стентирование, n (%)	33 (32,7)
Коронарное шунтирование, n (%)	4 (4,0)
ХСН, n (%) в т.ч.	43 (42,6)
NYHA I ФК	38 (37,6)
NYHA II ФК	44 (43,6)
NYHA III ФК	14 (13,9)
Инсульт в анамнезе, n (%)	9 (8,9)
Сахарный диабет 2 типа, n (%)	25 (24,8)
Пароксизмальная/персистирующая фибрилляция/трепетание предсердий, n (%)	27 (26,7)
Госпитализация по поводу COVID-19, n (%)	6 (5,9)
Амбулаторное лечение по поводу COVID-19, n (%)	20 (19,8)
Усиление одышки после COVID-19, n (%)	6 (5,9)

Таблица 1. Продолжение

Параметр	Общая группа (n=101)
Объективный статус при госпитализации	
Типичная боль, n (%)	75 (74,3)
Атипичная боль, n (%)	18 (17,8)
Хрипы в лёгких, n (%)	13 (12,9)
Шум в сердце, n (%)	9 (8,9)
Периферические отёки, n (%)	25 (24,8)
Госпитальная шкала тревоги и депрессии, количество баллов	14,0 (6,1; 21,0)
Зрительно-аналоговая шкала депрессии Хорнблоу, баллы	3,0 (2,0; 4,0)
H2FPEF, баллы	3,0 (2,0; 5,0)
Холтеровское мониторирование сердечного ритма	
Эпизоды фибрилляции/трепетания предсердий, n (%)	9 (8,9)
Синоатриальная блокада II, n (%) ст.	3 (3,0)
Синоатриальная блокада III ст. или синус-арест, n (%)	2 (2,0)
Паузы ритма, n (%)	6 (5,9)
Параметры эхокардиографии	
ФВ, %	57,0 (52,0; 60,0)
Митральная регургитация 2 ст., n (%)	23 (22,8)
Митральная регургитация 3 ст., n (%)	1 (1,0)
Аортальная регургитация 2 ст., n (%)	3 (3,0)
Аортальный стеноз, n (%)	6 (5,9)
ИММЛЖ, г/м ²	111,0 (96,0; 136,0)
Зоны асинергии, n (%)	24 (23,8)
Индекс нарушения локальной сократимости	1,0 (1,0; 1,0)
Коронарная ангиография	
КАГ проводилась, n (%)	36 (35,6)
Стеноз ПМЖВ ≥50%, n (%)	18 (50,0)
Стеноз ДВ ≥50%, n (%)	8 (22,2)
Стеноз ОВ ≥50%, n (%)	16 (44,4)
Стеноз ПКА ≥50%, n (%)	7 (19,4)
Стеноз ВТК ≥50%, n (%)	10 (27,8)
Лечение во время госпитализации	
Бета-адреноблокаторы, n (%)	84 (83,2)
Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, n (%)	66 (65,3)
Блокаторы рецептора ангиотензина, n (%)	32 (31,7)
Диуретики, n (%)	53 (52,5)
Антиагреганты, n (%)	77 (76,2)
Антикоагулянты, n (%)	31 (30,7)
Статины, n (%)	91 (90,1)
Блокаторы кальциевых каналов, n (%)	28 (27,7)
<p>Данные представлены в виде медианы и интерквартильного диапазона Ме (Q25; Q75), средней арифметической и стандартного отклонения M±SD, если не указано иное. ВТК – ветвь тупого края, ДВ – диагональная ветвь, ИБС – ишемическая болезнь сердца, ИМТ – индекс массы тела, ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка, КАГ – коронарная ангиография, ОВ – огибающая ветвь, ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь, ПКА – правая коронарная артерия, рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации, ТТГ – тиреотропный гормон, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ХС ЛВП – холестерин липопротеинов высокой плотности, ХС ЛНП – холестерин липопротеинов низкой плотности, ФВ – фракция выброса, ФК – функциональный класс, ЭКГ – электрокардиограмма, BNP – B-type natriuretic peptide (мозговой натрийуретический пептид), COVID-19 – новая коронавирусная инфекция, hsTropoin – высокочувствительный тропонин, H2FPEF – шкала вероятности сердечной недостаточности с сохранённой фракцией выброса, NYHA – New-York Heart Association (Нью-Йоркская ассоциация сердца), mMRC – the Modified Medical Research Council Dyspnea Scale (модифицированная шкала одышки медицинского исследовательского совета)</p>	

ки; чаще имели место ежедневные приступы одышки. Также большая часть больных не могла выделить ведущий компонент одышки (экспираторный или инспираторный). У четверти больных одышка возникла при наклоне туловища вперед (бендопноэ). Наиболее часто выбираемыми кластерами из "словника" одышки были "работа/усилие" и "сжатие".

При оценке объективного статуса при госпитализации у большинства пациентов имела место типичная боль за грудиной.

Изученная группа характеризовалась частым наличием артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца (стабильная стенокардия, перенесённый инфаркт миокарда), ХСН. Патологический



Рисунок 1. Вероятные причины одышки у больных, включённых в исследование

зубец Q на ЭКГ выявлялся у 22 участников исследования (21,8%), треть пациентов имела реваскуляризацию коронарных артерий в анамнезе. Средний уровень гемоглобина составил $137,4 \pm 19,1$ г/л. Наиболее часто назначаемыми группами лекарственных препаратов во время госпитализации были бета-адреноблокаторы, антиагреганты и статины.

Медиана дистанции, пройденной в тесте 6-минутной ходьбы, составила 400 м (325,0; 450,0) с минимальным уровнем сатурации кислорода (SpO_2) во время теста 94,0% (92,0; 96,0). Медиана фракции выброса (ФВ) по данным ЭхоКГ покоя составила 57% (52,0; 60,0).

Субмаксимальная частота сердечных сокращений при выполнении стресс-ЭхоКГ была достигнута у 96 (95%) пациентов, у остальных 5 (5%) проба была прекращена по просьбе пациентов (неспособность завершить нагрузочный тест по причине прогрессирующей слабости, одышки, боли в нижних конечностях). Результат стресс-ЭхоКГ расценён как положительный у 36 (35,6%) больных. Одышка на пике нагрузки присутствовала у всех пациентов с верифицированной ишемией миокарда ($n=95$; 94,1%), ангиальный эпизод был индуцирован только у 5 (5%) пациентов. Аритмии (наджелудочковые и желудочковые экстрасистолы) возникали на пике нагрузки



Рисунок 2. Сочетания возможных причин одышки у больных со стабильной ИБС

Таблица 2. Сочетания возможных причин одышки у больных с верифицированной ишемией миокарда

Сочетания причин одышки	n
Ишемия + нарушение функции щитовидной железы	1
Ишемия + тревога	1
Ишемия + СНунФВ	1
Ишемия + ожирение	1
Ишемия + нарушения вентиляции лёгких	2
Ишемия + СНсФВ	6
Ишемия + СНсФВ + нарушения вентиляции лёгких	2
Ишемия + СНсФВ + тревога	2
Ишемия + СНсФВ + ожирение	3
Ишемия + СНсФВ + клапанная патология	5
Ишемия + СНнФВ + ожирение + клапанная патология	1
Ишемия + СНсФВ + ожирение + нарушение функции щитовидной железы	1
Ишемия + СНсФВ + нарушения вентиляции лёгких + ожирение	2
Ишемия + СНсФВ + нарушения вентиляции лёгких + клапанная патология	2
Ишемия + СНнФВ + клапанная патология + нарушения вентиляции лёгких	1
Ишемия + СНсФВ + депрессия + клапанная патология	1
Ишемия + тревога + депрессия + ожирение + нарушение функции щитовидной железы	1
Ишемия + СНсФВ + тревога + депрессия + клапанная патология	1
Ишемия + СНунФВ + тревога + нарушения вентиляции лёгких + анемия	1
Ишемия + СНсФВ + тревога + депрессия + ожирение + нарушение функции щитовидной железы	1

СНунФВ – сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, СНсФВ – сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса, СНнФВ – сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса.



Рисунок 3. Возможные сопутствующие причины одышки у больных с стресс-индуцированной ишемией миокарда

у 39,6% пациентов; отсутствие клинической значимости данных нарушений не позволило установить их в качестве вероятной причины приступообразной

одышки в случае их возникновения во время выполнения стресс-ЭхоКГ.

КАГ проведена почти у трети пациентов. Обструктивный коронарный атеросклероз выявлен у 83,3% больных с положительным результатом стресс-ЭхоКГ, из них стентирование коронарных артерий выполнено у 22% больных.

На рис. 1 представлены вероятные причины одышки у пациентов, включенных в исследование. Наиболее частыми из них, помимо стресс-индуцированной ишемии миокарда, были ХСН с сохранённой ФВ, ожирение, тревога, клапанная патология, вентиляционные лёгочные нарушения (обструктивные лёгочные нарушения выявлены у 19 пациентов, рестриктивные – у 2).

У 2 пациентов (2,0%) причина одышки осталась неясной. Оба перенесли новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) менее, чем за полгода до включения в настоящее исследование, последствия COVID-19 могли стать причиной одышки. Однако, по данным МСКТ ОГК, наличия фиброза в лёгочной паренхиме, поствоспалительных изменений обнаружено не было.

Одна причина одышки диагностировалась только у 8,9% больных. Преобладали пациенты с сочетанием двух и трёх причин одышки (рис. 2). На рис. 3 представлено количество дополнительных потенциальных причин одышки у больных с ИБС.

В табл. 2 представлены все сочетания возможных причин одышки у больных с верифицированной ишемией миокарда. Наиболее часто преходящая ишемия миокарда сочеталась с наличием ХСН с сохранённой ФВ (17%), а также с ХСН с сохранённой ФВ и клапанной патологией (13,9%).

Среди больных без установленной ИБС наиболее частой причиной одышки была ХСН (80,0%), которая в большинстве случаев сочеталась с другими причинами, самыми частыми сочетаниями были: ХСН с сохранённой ФВ + нарушения ритма и проводимости сердца (7,7%), ХСН с сохранённой ФВ + клапанная патология (7,7%), а также сочетание ХСН с сохранённой ФВ и ожирением (11,5%).

Обсуждение

В данном исследовании описаны вероятные причины одышки у больных с установленным диагнозом стабильной ИБС, находящихся на стационарном лечении, с учётом доступных в рутинной практике клинических, инструментальных и лабораторных данных. Для выявления преходящей ишемии миокарда использовалась стресс-ЭхоКГ, которая является одним из наиболее информативных инструментов её верификации [1]. Частота выявления ишемии миокарда у больных со стабильной ИБС и одышкой в данной работе (35,6%) согласуется с результатами ранее проведённых исследований. Так, в исследовании S. Bergeron и соавт. [18] ишемия при проведении стресс-ЭхоКГ была индуцирована у 42% больных с подозрением на ИБС и с жалобой на одышку.

Ангинальный эпизод у больных с положительной стресс-ЭхоКГ отмечен только в 5% случаев. Очевидно, у остальных больных приступообразная одышка являлась эквивалентом стенокардии. Факт выявления обструктивного коронарного атеросклероза по результатам КАГ не у всех больных с индуцированной ишемией (в 83,3% случаев при том, что учитывались стенозы $\geq 50\%$) указывает на роль в её патогенезе факторов, не изученных в нашем исследовании, например, аномальная коронарная вазомоция и другие.

Дополнительные диагностические инструменты (спирометрия, ХМ-ЭКГ, МСКТ ОГК, опросники, лабораторные тесты) позволили выявить и охарактеризовать другие возможные причины одышки: как сердечные (нарушения ритма и проводимости, клапанная болезнь сердца), так и экстракардиальные (ожирение, тревога, депрессия, нарушение функции щитовидной железы, анемия). Вместе с тем очевидно, что если в одних случаях связь выявленных нарушений с наличием одышки представляется практически несомненной (одышка во время документированных аритмий, одышка при физической нагрузке или в горизонтальном положении при наличии признаков ХСН, выраженное нарушение функции лёгких), то в других — о причине одышки можно говорить только в качестве предположения (небольшое ожирение, нарушение функции щитовидной железы, анемия, тревога и/или депрессия, ХСН с сохранённой ФВ, диагностированная только по факту наличия одышки и незначительных структурных изменений сердца).

У изученных больных со стабильной ИБС часто выявлялось несколько возможных причин одышки, как в дополнение к преходящей ишемии миокарда, когда одышку можно расценивать как эквивалент стенокардии, так и без неё. Аналогичные результаты получены в других исследованиях. Так, в работе М.Г. Полтавской и соавт. установлены следующие причины одышки у больных с артериальной гипертензией и ИБС: ХСН — у 42,2% больных, ишемия миокарда — у 12,3%, преходящие нарушения ритма сердца — у 6,3% [19]. При этом несердечные причины одышки (ожирение, заболевания лёгких, дистиреоз, тромбоэмболия лёгочной артерии, ментальные расстройства и др.) были выявлены в 45,6% случаев.

Отдельного внимания заслуживает ХСН, которая была диагностирована у большинства участников данного исследования (84,1%). При этом доля пациентов с ХСН с сохранённой ФВ составляла 89%. Учитывая отсутствие унифицированных критериев диагностики ХСН с сохранённой ФВ, эта особенность требует углублённого анализа с учётом разных существующих на сегодняшний день алгоритмов диагностики.

Ограничения исследования

Ограничения данного исследования — небольшой объём выборки, одномоментный дизайн исследования, а также сохраняющаяся неопределённость связи ряда выявленных нарушений с наличием одышки: степень вероятности каждой из этих возможных причин более точно можно было бы установить в ходе исследования проспективного типа. Помимо трудностей определения значимости вклада каждой из возможных причин одышки при их сочетании, это связано с неопределённостью критериев установления связи отдельных выявленных нарушений (например, тревоги и/или депрессии) с наличием одышки. Не исключено, что широкое использование диастолического стресс-теста могло бы изменить суждение о наличии ХСН с сохранённой ФВ как причины одышки у части больных. Желательно было бы также дополнить оценку уровня ТТГ в крови анализом содержания гормонов щитовидной железы (тироксина и трийодтиронина), а спирометрию — бодиплетизмографией. В данном исследовании имело место также техническое ограничение спирометра, не позволившее оценить Z-критерий, определение которого рекомендовано для анализа вентиляционных нарушений ведущими научными сообществами.

Заключение

Таким образом, у больных со стабильной ИБС преходящая ишемия миокарда была вероятной причиной приступообразной одышки в 35,6% случаев. При этом болевой синдром в грудной клетке отмечен только в 5% случаев. Во многих случаях вы-

явлены другие возможные причины одышки (ХСН, ожирение, тревога, клапанная болезнь сердца, вентилиационные лёгочные нарушения, депрессия, нарушения ритма и проводимости сердца, нарушение функции щитовидной железы, анемия), а также сочетания различных патологий, способствующих возникновению одышки. Полученный результат подтверждает многообразие возможных причин одышки у больных со стабильной ИБС, а также то, что преходящая ишемия миокарда не является самой распространенной из них.

References / Литература

1. Knutti J, Wijns W, Saraste A, et al; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-477. DOI:10.1093/eurheartj/ehz425.
2. Qintar M, Grantham JA, Sapontis J, et al. Dyspnea Among Patients With Chronic Total Occlusions Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: Prevalence and Predictors of Improvement. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017;10(12):e003665. DOI:10.1161/CIRCOUTCOMES.117.003665.
3. Karev EA, Malev EG, Verbilo SL, Prokudina MN. Shortness of Breath on Exertion: Diagnostic Possibilities of Stress Echocardiography. *Kardiologiya*. 2021;61(2):62-68 (In Russ.) [Карев Е.А., Малев Э.Г., Вербило С.Л., Прокудина М.Н. Одышка при физической нагрузке: диагностические возможности стресс-эхокардиографии. *Кардиология*. 2021;61(2):62-68]. DOI:10.18087/cardio.2021.2.n1320.
4. Ong P, Athanasiadis A, Borgulya G, et al. High prevalence of a pathological response to acetylcholine testing in patients with stable angina pectoris and unobstructed coronary arteries. The ACOVA Study (Abnormal COronary Vasomotion in patients with stable angina and unobstructed coronary arteries). *J Am Coll Cardiol*. 2012;59(7):655-662. DOI:10.1016/j.jacc.2011.11.015.
5. Grishin OV, Averco NN, Grishin VG, et al. Psychogenic dyspnea and hypoxapnia in patients with ischemic heart disease before and after coronary bypass surgery. *Patologiya krovoobrasheniya i kardiokirurgiya*. 2012;16(1):39-42 (In Russ.) [Гришин О.В., Аверко Н.Н., Гришин В.Г., и др. Психогенная одышка и гипокания у больных ишемической болезнью сердца до и после коронарного шунтирования. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2012;16(1):39-42]. DOI:10.21688/1681-3472-2012-1-39-42.
6. Chikina SYu. Field evaluation of dyspnea and functional status in respiratory pathology (review). *Pulmonologiya*. 2004;(5):98-108 (In Russ.) [Чикина С.Ю. Внелабораторная оценка одышки и функционального статуса при бронхолегочной патологии (обзор литературы). *Пульмонология*. 2004;(5):98-108].
7. Paraeva OS, Martynenko TI, Chernogoryuk GE, Dronov SV. Prognostic model of the diagnosis in patients with shortness of breath presumably pulmonary or cardiac origin. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2019;12(6):48-53 (In Russ.) [Параева О.С., Мартыненко Т.И., Черногорюк Г.Э., Дронов С.В. Прогностическая модель диагноза у больных с одышкой предположительно легочного или сердечного происхождения. *Вестник современной клинической медицины*. 2019;12(6):48-53]. DOI:10.20969/VSKM.2019.12(6).48-53.
8. Thomas M, Jones PG, Arnold SV, Spertus JA. Interpretation of the Seattle Angina Questionnaire as an Outcome Measure in Clinical Trials and Clinical Care: A Review. *JAMA Cardiol*. 2021;6(5):593-599. DOI:10.1001/jamacardio.2020.7478.
9. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(1):5168 (In Russ.) [2021 Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(1):5168]. DOI:10.15829/1560-4071-2023-5168.
10. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(7):5159 (In Russ.) [2021 Рекомендации ESC по электрокардиостимуляции и сердечной ресинхронизирующей терапии. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(7):5159]. DOI:10.15829/1560-4071-2022-5159.
11. Stress Echocardiography Expert Consensus Statement — Executive Summary: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC). *Russian Journal of Cardiology*. 2013;(4s2):1-28. (In Russ.) [Рекомендации Европейской эхокардиографической ассоциации по стресс-эхокар-

Отношения и Деятельность. Нет.
Relationships and Activities. None.

Финансирование: Работа выполнена при поддержке Национального медицинского исследовательского центра терапии и профилактической медицины Минздрава России.

Funding: The study was performed with the support of National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

- диография: согласованное мнение экспертов Европейской эхокардиографической ассоциации (EAE) (часть Европейского кардиологического общества). *Российский кардиологический журнал*. 2013;(4s2):1-28]. DOI:10.15829/1560-4071-2013-4s2-1-28.
12. Kameneva MYu. Spirometry: how to evaluate the results? *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration*. 2022;(83):91-99 (In Russ.) [Каменева М.Ю. Спирометрия: как оценить результаты? *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2022;(83):91-99. DOI:10.36604/1998-5029-2022-83-91-99.
 13. Kameneva MYu, Cherniak AV, Aisanov ZR, et al. Spirometry: national guidelines for the testing and interpretation of results Interregional Public Organization "Russian Respiratory Society" All-Russian Public Organization "Russian Association of Specialists in Functional Diagnostics" All-Russian Public Organization "Russian Scientific Medical Society of Therapists". *Pulmonologiya*. 2023;33(3):307-340 (In Russ.) [Каменева М.Ю., Черняк А.В., Айсанов З.Р. и др. Спирометрия: методическое руководство по проведению исследования и интерпретации результатов Межрегиональная общественная организация "Российское респираторное общество" Общероссийская общественная организация "Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики" Общероссийская общественная организация "Российское научно-медицинское общество терапевтов". *Пульмонология*. 2023;33(3):307-340]. DOI:10.18093/08690189-2023-33-3-307-340.
 14. Kotova OV, Belyaev AA, Akarachkova ES. Modern methods of diagnosis and treatment of anxiety and depressive disorders. *RMZh. Medicinskoе obzrenie*. 2021;5(10):648-653. (In Russ.) [Котова О.В., Беляев А.А., Акарачкова Е.С. Современные методы диагностики и лечения тревожных и депрессивных расстройств. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2021;5(10):648-653. DOI:10.32364/2587-6821-2021-5-10-648-653.
 15. Fadeev VV, Morgunova TB, Melnichenko GA, Dedov II. Draft of the clinical recommendations for diagnosis and treatment of hypothyroidism. *Clinical and experimental thyroidology*. 2021;17(1):4-13. (In Russ.) [Фадеев В.В., Моргунова Т.Б., Мельниченко Г.А., Дедов И.И. Проект клинических рекомендаций по гипотиреозу. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2021;17(1):4-13]. DOI:10.14341/ket12702.
 16. Demidova TJu, Drozdova IN, Potehin NP, Orlov FA. Subclinical thyrotoxicosis and cardiovascular system. *Endokrinologija: Novosti. Mnenija. Obuchenie*. 2017;2(19):16-21 (In Russ.) [Демидова Т.Ю., Дроздова И.Н., Потехин Н.П., Орлов Ф.А. Субклинический тиреотоксикоз и сердечно-сосудистая система. *Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение*. 2017;2(19):16-21. DOI:10.24411/2304.
 17. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(7):5160 (In Russ.) [2021 Рекомендации ESC/EACTS по ведению пациентов с клапанной болезнью сердца. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(7):5160]. DOI:10.15829/1560-4071-2022-5160.
 18. Bergeron S, Ommen SR, Bailey KR, et al. Exercise echocardiographic findings and outcome of patients referred for evaluation of dyspnea. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43(12):2242-2246. DOI:10.1016/j.jacc.2004.03.033.
 19. Poltavskaja MG, Mkrtumian MG, Doletskii AA, et al. Dyspnea of unknown etiology in cardiac patients (differential diagnosis using cardiopulmonary exercise test). *Kardiologiya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya*. 2009;2(2):15-22 (In Russ.) [Полтавская М.Г., Мкртумян Э.А., Долецкий А.А. и др. Одышка неясного происхождения у кардиологических больных: дифференциальный диагноз с применением нагрузочного теста с газовым анализом. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2009;2(2):15-22].

Сведения об Авторах/About the Authors

Ярмедова Севиндж Фаледдиновна [Sevindzh F. Yarmedova]
eLibrary SPIN 9471-0991, ORCID 0000-0002-9102-175X

Явелов Игорь Семёнович [Igor S. Yavelov]
eLibrary SPIN 7248-9323, ORCID 0000-0003-2816-1183

Драпкина Оксана Михайловна [Oksana M. Drapkina]
eLibrary SPIN 4456-1297, ORCID 0000-0001-6581-4521