

Прогрессирование атеросклероза коронарных артерий у пациентов, перенесших коронарное стентирование, в зависимости от тактики наблюдения кардиологом

Щинова А. М.¹, Осокина А. К.¹, Потехина А. В.¹, Шестова И. И.², Филатова А. Ю.¹, Долгушева Ю. А.¹, Ефремова Ю. Е.¹, Проваторов С. И.¹

Цель. Сравнить частоту прогрессирования коронарного атеросклероза у пациентов, перенесших коронарное стентирование (КС), при очном и дистанционном наблюдении кардиологом по данным годового исследования.

Материал и методы. В исследование включено 279 пациентов 61,5±9,5 лет со стабильной стенокардией напряжения 2 функционального класса и выше, либо безболевой ишемией миокарда, которым было проведено КС. Было сформировано 3 группы: группа 1 (n=96) — непосредственное наблюдение кардиолога перед КС, через 1, 3, 6 и 12 мес. после него. Группа 2 (n=95) — дистанционное наблюдение: пациенты находились под непосредственным контролем терапевта по месту жительства с привлечением кардиолога по дистанционным каналам связи (электронная почта, телефон, Skype) через 1, 3, 6 и 12 мес. Группа 3 (n=88) — наблюдение терапевтом по месту жительства, контакт с координатором исследования осуществлялся перед КС и по истечении 12 мес. после вмешательства. По истечении 12 мес. после КС всем пациентам была проведена проба на стресс-индуцированную ишемию миокарда. При положительном либо сомнительном результате пробы проводилась коронароангиография (КАГ).

Результаты. Стресс-индуцированная ишемия миокарда в ходе инструментального обследования через 12 мес. после КС была верифицирована у 58 пациентов (21%): 19 пациентов (19,8%) группы 1, 9 пациентов (9,5%) группы 2 и 30 пациентов (34,1%) группы 3, $p < 0,05$. Контрольная КАГ была проведена 96 пациентам (34,4% от общего числа больных). У 8 (2,9%) пациентов выявлен рестеноз, у 38 (13,6%) — прогрессирование коронарного атеросклероза и у 4 (1,4%) — сочетание вышеперечисленного. Прогрессирование коронарного атеросклероза достоверно чаще отмечалось в группе 3: 10,4%, 9,5% и 21,6% в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p < 0,05$). По частоте развития рестеноза стента группы были сопоставимы: 2,1%, 3,2% и 3,5% в группах 1, 2 и 3, соответственно.

Заключение. Прогрессирование коронарного атеросклероза было основной причиной повторных реваскуляризаций через 12 мес. после индексного КС. Очное и дистанционное наблюдение кардиолога ассоциировано с меньшей частотой прогрессирования коронарного атеросклероза и повторной КАГ на протяжении 12 мес. наблюдения после КС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, коронарное стентирование, дистанционное наблюдение.

Отношения и деятельность: нет.

¹ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии Минздрава России, Москва; ²ГУЗ Городская больница № 13, Тула, Россия.

Щинова А. М.* — аспирант отдела легочной гипертензии и заболеваний сердца ИКК им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0002-3631-5026, Осокина А. К. — к.м.н., м.н.с. отдела легочной гипертензии и заболеваний сердца ИКК им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0001-8127-4609, Потехина А. В. — к.м.н., с.н.с. отдела легочной гипертензии и заболеваний сердца ИКК им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0001-9290-9884, Шестова И. И. — ВРИО главного врача, ORCID: 0000-0002-2341-8181, Филатова А. Ю. — м.н.с. лаборатории клеточной иммунологии НИИЭК, ORCID: 0000-0001-8911-1628, Долгушева Ю. А. — к.м.н., м.н.с. научно-организационного отдела, ORCID: 0000-0002-9326-2071, Ефремова Ю. Е. — к.м.н., с.н.с. научно-организационного отдела, ORCID: 0000-0001-8674-9669, Проваторов С. И. — д.м.н., в.н.с. отдела легочной гипертензии и заболеваний сердца ИКК им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0002-7936-3634.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): alexsasha_shi@inbox.ru

АД — артериальное давление, ИБС — ишемическая болезнь сердца, вчСРБ — высокочувствительный С-реактивный белок, КАГ — коронароангиография, КС — коронарное стентирование, ЛВП — липопротеиды высокой плотности, ЛНП — липопротеиды низкой плотности, ТГ — триглицериды, ФР — фактор риска, ХС — холестерин.

Рукопись получена 02.12.2021

Рецензия получена 31.01.2022

Принята к публикации 09.02.2022



Для цитирования: Щинова А. М., Осокина А. К., Потехина А. В., Шестова И. И., Филатова А. Ю., Долгушева Ю. А., Ефремова Ю. Е., Проваторов С. И. Прогрессирование атеросклероза коронарных артерий у пациентов, перенесших коронарное стентирование, в зависимости от тактики наблюдения кардиологом. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(6):4796. doi:10.15829/1560-4071-2022-4796. EDN YLDIEA

Coronary atherosclerosis progression in patients after coronary stenting, depending on a cardiology follow-up strategy

Shchinova A. M.¹, Osokina A. K.¹, Potekhina A. V.¹, Shestova I. I.², Filatova A. Yu.¹, Dolgusheva Yu. A.¹, Efremova Yu. E.¹, Provatorov S. I.¹

Aim. To compare the prevalence of coronary atherosclerosis in patients after coronary stenting (CS) receiving outpatient and remote cardiology follow-up during a one-year study.

Material and methods. We enrolled 279 patients aged 61,5±9,5 years with class ≥II stable angina or silent ischemia after CS. Three groups were formed: group 1 (n=96) — outpatient visits before CS, 1, 3, 6 and 12 months after CS. Group 2 (n=95) — remote monitoring: patients were followed up by a primary care physician with the involvement of a cardiologist via remote communication (e-mail, telephone, Skype) 1, 3, 6 and 12 months after CS. Group 3 (n=88) were followed up by a primary care physician and contacted with the study coordinator before and 12 months after CS. After 12 months, all patients underwent stress-induced

myocardial ischemia testing. In case of a positive or uncertain test result, coronary angiography (CA) was performed.

Results. Stress-induced myocardial ischemia 12 months after CS was verified in 58 patients (21%): 19 patients (19,8%) — group 1; 9 patients (9,5%) — group 2; 30 patients (34,1%) — group 3 ($p < 0,05$). Repeat CA was performed in 96 patients (34,4% of the total number of patients). Restenosis was detected in 8 (2,9%) patients, coronary atherosclerosis progression — in 38 (13,6%), combination of restenosis and atherosclerosis progression — in 4 (1,4%) patients. Coronary atherosclerosis progression was significantly more frequent in group 3: 10,4%, 9,5% and 21,6% in groups 1, 2 and 3, respectively ($p < 0,05$). The incidence of stent restenosis was comparable: 2,1%, 3,2% and 3,5% in groups 1, 2, and 3, respectively.

Conclusion. Coronary atherosclerosis progression was the main reason for repeated revascularizations 12 months after the CS. Outpatient and remote cardiology follow-up is associated with a lower incidence of coronary atherosclerosis progression and repeated CA during 12-month follow-up after CS.

Keywords: coronary artery disease, coronary stenting, remote monitoring.

Relationships and Activities: none.

¹National Medical Research Center of Cardiology, Moscow; ²City Hospital № 13, Tula, Russia.

Shchinova A. M.* ORCID: 0000-0002-3631-5026, Osokina A. K. ORCID: 0000-0001-8127-4609, Potekhina A. V. ORCID: 0000-0001-9290-9884, Shestova I. I.

ORCID: 0000-0002-2341-8181, Filatova A. Yu. ORCID: 0000-0001-8911-1628, Dolgusheva Yu. A. ORCID: 0000-0002-9326-2071, Efremova Yu. E. ORCID: 0000-0001-8674-9669, Provatorov S. I. ORCID: 0000-0002-7936-3634.

*Corresponding author:
alexsasha_shi@inbox.ru

Received: 02.12.2021 **Revision Received:** 31.01.2022 **Accepted:** 09.02.2022

For citation: Shchinova A. M., Osokina A. K., Potekhina A. V., Shestova I. I., Filatova A. Yu., Dolgusheva Yu. A., Efremova Yu. E., Provatorov S. I. Coronary atherosclerosis progression in patients after coronary stenting, depending on a cardiology follow-up strategy. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(6):4796. doi:10.15829/1560-4071-2022-4796. EDN YLDIEA

На настоящий момент эндоваскулярные вмешательства являются одним из самых распространенных методов диагностики и лечения. Так, по некоторым данным, в Российской Федерации выполняется >200 тыс. чрескожных коронарных вмешательств на коронарных артериях в год [1]. Согласно большинству крупных исследований, плановое коронарное стентирование (КС) не оказывает положительного влияния на прогноз у пациентов со стабильными формами ишемической болезни сердца (ИБС), но улучшает толерантность к физическим нагрузкам и качество жизни [2].

Значительное количество пациентов, перенесших операцию КС, проживают в удаленных районах и не имеют возможности регулярно контактировать с кардиологом, что влечет за собой снижение приверженности к лечению и увеличение риска сердечно-сосудистых осложнений [3]. По некоторым данным, в сельской местности, удаленных и труднодоступных областях России проживает до 50 млн человек¹. Для категорий больных, имеющих затруднения в своевременном контакте с кардиологом, разрабатываются алгоритмы терапевтического наблюдения, подкрепленного консультативной кардиологической помощью с применением технологий дистанционного взаимодействия.

В последние годы количество публикаций, посвященных дистанционному наблюдению, значительно увеличилось [4]. Телемедицинские технологии активно изучаются в контексте наблюдения за пациентами с артериальной гипертензией, хронической сердечной недостаточностью, нарушениями ритма сердца, ИБС.

Согласно данным ряда исследований, телемедицинское наблюдение является альтернативой очному наблюдению как по эффективности, так и по экономическим затратам. Согласно результатам метаанализа, включившего 43 исследования, телеме-

дицинские консультации проживающих в сельской местности пациентов сопоставимы по клиническим исходам с личными визитами больных к врачам [5]. В контексте эффективности телемедицинских технологий наиболее часто изучается возможность модификации факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний. Данные литературы свидетельствуют о том, что применение дистанционного наблюдения ассоциировано со снижением массы тела, уменьшением окружности талии, увеличением уровня физической активности, улучшением контроля артериального давления (АД), поддержанием оптимальных уровней атерогенных липидов, снижением общего сердечно-сосудистого риска, а также улучшением приверженности к лечению [6].

Целью исследования являлась оценка частоты прогрессирования коронарного атеросклероза у перенесших КС пациентов при непосредственном и дистанционном наблюдении кардиологом через 12 мес. после индексной реваскуляризации.

Материал и методы

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом участвующего клинического центра. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

В исследование было включено 279 пациентов в возрасте от 31 до 80 лет ($61,5 \pm 9,5$ лет), находившихся на стационарном лечении в ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России с 2017 по 2019 гг., которым было проведено стентирование коронарных артерий ввиду стенокардии напряжения II-IV функционального класса (определенной по шкале Канадской ассоциации кардиологов) либо безболезной ишемии миокарда, верифицированных по данным пробы на стресс-индуцированную ишемию миокарда (стресс-эхокардиография, тредмил-тест, велоэргометрия).

¹ Кристальный Б. В., Натензон М. Я. Единая правовая база СНГ для создания и функционирования совместимых телемедицинских систем. Accessed November 1, 2021. <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/78c304e7153c2ea8c32578ab003dcabd>.

Критериями исключения из исследования были: невозможность выполнения КС у конкретного пациента; гемодинамически значимое поражение ствола левой коронарной артерии; наличие хронических воспалительных инфекционных заболеваний или других состояний, приводящих к повышению уровня маркеров воспаления в крови; наличие состояний, самостоятельно ухудшающих прогноз пациента, либо повышающих интраоперационный риск при процедуре стентирования (онкологические заболевания вне стойкой ремиссии, декомпенсированная недостаточность кровообращения с фракцией выброса левого желудочка <30%, хроническая болезнь почек при скорости клубочковой фильтрации <30 мл/мин/1,73 м²; планируемые в течение ближайшего года хирургические вмешательства; невозможность приема двойной антитромботической терапии, статинов на этапе включения пациентов в исследование; необходимость постоянного приема антикоагулянтов; невозможность наблюдения за пациентом.

Каждому пациенту, включенному в исследование, перед проведением стентирования проводился осмотр кардиологом, выполнялся общеклинический и биохимический анализ крови, включающий определение содержания гемоглобина, количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, и скорости оседания эритроцитов, содержания общего холестерина (ХС), ХС липопротеидов низкой плотности (ЛНП), ХС липопротеидов высокой плотности (ЛВП), триглицеридов (ТГ), глюкозы, креатинина, общего билирубина, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, креатинфосфокиназы, С-реактивного белка, измеренного высокочувствительным методом (вСРБ).

Для дальнейшего анализа пациенты были разделены на 3 группы. Группа 1 (n=96) — активное наблюдение кардиологом. Пациенты, включенные в группу, лично являлись в ФГБУ “НМИЦ кардиологии” Минздрава России через 1, 3, 6 и 12 мес. после эндоваскулярного лечения, в ходе визита осуществлялся осмотр кардиологом, оценивалась приверженность к приему назначенной терапии и ее эффективность, при необходимости выполнялась коррекция лечения. Также выполнялись общий и биохимический анализы крови.

Группа 2 (n=95) — дистанционное наблюдение кардиологом. Через 1, 3 и 6 мес. после стентирования пациенты, включенные в указанную группу, выполняли общий и биохимический анализ крови по месту жительства, после чего контактировали с кардиологом в ФГБУ “НМИЦ кардиологии” Минздрава России по телефону и передавали результаты анализов по каналам, позволяющим осуществлять шифрование данных. В ходе дистанционного контакта оценивалось общее состояние пациента, возможные проявления ишемии миокарда, проводился опрос

на предмет приверженности к приему назначенной терапии. В случае необходимости формировались рекомендации по коррекции проводимой терапии.

Группа 3 (n=88) — стандартное наблюдение по месту жительства. Пациенты данной группы наблюдались терапевтом либо врачом общей практики по месту жительства и в случае необходимости направлялись на консультацию кардиолога в ФГБУ “НМИЦ кардиологии” Минздрава России по решению врача, осуществляющего наблюдение. Протокол исследования не предусматривал плановых контактов пациентов группы 3 с координатором исследования на протяжении наблюдения, однако у пациентов была возможность связаться с координатором при возникновении сердечно-сосудистых событий.

По истечении 12 мес. после стентирования каждый пациент, включенный в исследование, приглашался для планового обследования в ФГБУ “НМИЦ кардиологии” Минздрава России. Пациент осматривался кардиологом, выполнялись рутинные анализы крови, проводилась стресс-эхокардиография для верификации ишемии миокарда. В случае выявления ишемии миокарда либо при невозможности исключить ишемию миокарда с помощью нагрузочной пробы пациенту проводилась коронароангиография (КАГ).

Данные представлены как медиана (25-й; 75-й процентиля) в случае несоответствия их параметрам нормального распределения, в случае нормального распределения — как среднее ± стандартное отклонение. Для множественного межгруппового сравнения использовался критерий Краскала-Уоллиса, для попарных межгрупповых сравнений — U-критерий Манна-Уитни, для попарных внутригрупповых сравнений — критерий Вилкоксона. Для сопоставления групп по качественным признакам использовали двусторонний критерий Фишера. Для сопоставления групп по бинарным признакам использовали метод χ^2 . В работе применяли пакет статистических программ Statistica 10, StatSoft. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование

В группах 1 и 3 доля мужчин была несколько выше в сравнении с группой 2. По остальным клинико-лабораторным характеристикам группы между собой достоверно не отличались (табл. 1).

По основным лабораторным показателям, включая общегематологические, показатели липидного профиля, уровень глюкозы, креатинина, печеночных аминотрансфераз, общего билирубина, вСРБ, креатинфосфокиназы, группы достоверно не отличались.

На момент включения в исследование каждый пациент получал гиполипидемическую (статины)

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование

Параметр	Группа 1 (n=96)	Группа 2 (n=95)	Группа 3 (n=88)	p
Возраст, лет	62,2±9,7	60,7±9,1	61,5±9,7	0,76
Пол, мужчины, n (%)	75 (78,1%)*	63 (66,3%)*	73 (82,95%)*	<0,05
Отягощенная наследственность по ССЗ, n (%)	82 (85,4%)	81 (85,3%)	74 (84,1%)	0,72
АГ, n (%)	84 (87,5%)	85 (89,5%)	70 (79,5%)	0,64
Уровень САД, мм рт.ст.	152,5±5,5	148,5±6,5	150,0±5,5	0,91
ПИКС, n (%)	42 (43,75%)	51 (53,7%)	49 (55,7%)	0,51
Гиперлипидемия (ХС ЛНП ≥2,5 ммоль/л), n (%)	34 (35,4%)	33 (34,7%)	29 (32,95%)	0,46
СД 2 типа, n (%)	16 (16,7%)	19 (20%)	13 (14,8%)	0,63
ИМТ, кг/м ²	28,7±4,4	29,7±4,6	28,9±4,1	0,85
Курение, n (%)	41 (42,7%)	44 (46,3%)	44 (50%)	0,76
Ранее перенесенное коронарное стентирование, n (%)	37 (32,3%)	40 (42,1%)	31 (35,2%)	0,23
АКШ в анамнезе, n (%)	1 (1,04%)	1 (1,05%)	2 (2,3%)	0,99

Примечание: возраст и ИМТ представлены как среднее и стандартное отклонение от среднего, остальные параметры представлены как абсолютное значение и процентное отношение к общему числу наблюдений в каждой группе, * — $p < 0,05$.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АКШ — аортокоронарное шунтирование, ИМТ — индекс массы тела, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ХС ЛНП — холестерин липопротеидов низкой плотности.

Таблица 2

Медикаментозная терапия у пациентов различных групп, включенных в исследование

Лекарственный препарат	Группа 1 (n=96)	Группа 2 (n=95)	Группа 3 (n=88)	p
Ацетилсалициловая кислота	96 (100%)	95 (100%)	88 (100%)	>0,05
Блокаторы P2Y ₁₂ рецепторов тромбоцитов	96 (100%)	95 (100%)	88 (100%)	>0,05
Статины	96 (100%)	95 (100%)	88 (100%)	>0,05
Ингибиторы АПФ	73 (75,99%)	68 (71,7%)	78 (89,6%)	>0,05
Блокаторы рецепторов ангиотензина II	8 (8,9%)	8 (8,5%)	1 (1,04%)	>0,05
Бета-адреноблокаторы	91 (94,8%)	89 (93,7%)	82 (93,2%)	>0,05
Антагонисты кальция	21 (22,2%)	20 (21,2%)	22 (25,3%)	>0,05
Нитраты	41 (42,7%)	43 (46,2%)	28 (31,3%)	>0,05
Диуретики	9 (9,7%)	9 (10,4%)	6 (7,5%)	>0,05
Гипотензивные препараты центрального действия	1 (1,0%)	0	1 (1,1%)	>0,05

Сокращение: АПФ — ангиотензинпревращающий фермент.

и дезагрегантную терапию (сочетание ацетилсалициловой кислоты в дозе 75-100 мг/сут. и клопидогрела в дозе 75 мг/сут. либо тикагрелора 180 мг/сут.). Дозы статинов, получаемые пациентами каждой из групп на момент включения в исследование, были сопоставимы. По частоте приема различных препаратов группы значимо не отличались (табл. 2).

Всем пациентам, включенным в исследование, была выполнена имплантация коронарных стентов с лекарственным антипролиферативным покрытием. По количеству пораженных коронарных артерий, диаметру и количеству имплантируемых стентов группы пациентов были сопоставимы.

Оценка клинического статуса и ангиографических характеристик через 12 мес. после КС

За обозначенный протоколом исследования период наблюдения 12 мес. случаев смерти, развития

инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения среди включенных в исследование пациентов зарегистрировано не было. У 86 (31%) пациентов (26 в группе 1, 15 — в группе 2, 45 — в группе 3) отмечался рецидив болевого синдрома в грудной клетке, в ходе инструментального обследования проходящая ишемия миокарда была верифицирована у 58 (21%) пациентов: у 19 пациентов из группы 1, 9 — из группы 2 и 30 — из группы 3 ($p < 0,05$).

Повторная КАГ проводилась при наличии у пациента возобновившейся стенокардии, положительном или сомнительном результате пробы на выявление стресс-индуцированной ишемии миокарда. Прогрессирование коронарного атеросклероза определялось как появление нового стеноза ($\geq 50\%$) или усугубление существовавшего ($\geq 30\%$) как минимум на 20% в артерии диаметром ≥ 2 мм. Рестеноз стенти-

Таблица 3

Ангиографические характеристики пациентов по результатам повторного эндоваскулярного вмешательства через 12 мес. после индексной реваскуляризации

Группа	Группа 1 (n=96)	Группа 2 (n=95)	Группа 3 (n=88)	p
Контрольная КАГ	30 (31,25%)*	20 (21,05%)*	46 (52,27%)*	<0,01
Повторная реваскуляризация	8 (8,3%)	6 (6,3%)	13 (14,8%)	0,08
События в коронарных артериях	12 (12,5%)*	12 (12,6%)*	24 (27,3%)*	<0,01
Рестеноз	2 (2,1%)	3 (3,2%)	3 (3,5%)	>0,05
Реваскуляризация в связи с рестенозом	0	0	1	>0,05
Прогрессирование коронарного атеросклероза	10 (10,4%)*	9 (9,5%)*	19 (21,6%)*	<0,05
Реваскуляризация в связи с прогрессированием атеросклероза	7 (7,3%)	6 (6,3%)	11 (12,5%)	>0,05
Сочетание прогрессирования атеросклероза и рестеноза	2 (2,1%)	-	2	>0,05
Реваскуляризация в связи с сочетанием рестеноза и прогрессирования атеросклероза	1	-	1	>0,05

Примечание: данные представлены как число пациентов и процентное отношение к общему количеству пациентов в группе, * — p<0,05.

Сокращение: КАГ — коронароангиография.

Таблица 4

Показатели липидного спектра в различные сроки после вмешательства у пациентов, включенных в исследование

Показатель	Группа	Время после вмешательства				
		Перед КАГ	1 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
Общий ХС, ммоль/л	1	3,9 [3,3;4,8]	3,6 [3,1;4,2]*	3,8 [3,2;4,2]*	3,6 [3,3;4,1]*	3,8 [3,3;4,4]*
	2	3,8 [3,2;4,3]	3,6 [3,1;4,3]*	3,7 [3,0;4,3]	3,7 [3,3;4,4]	3,5 [3,2;4,03]*
	3	4,3 [3,4;4,8]	-	-	-	4,1 [3,4;4,9]
ХС ЛНП, ммоль/л	1	2,13 [1,78;2,72]	1,97 [1,63;2,32]*	2,06 [1,67;2,39]*	1,90 [1,61;2,21]*	2,10 [1,71;2,62]*
	2	2,16 [1,58;2,44]	1,93 [1,74;2,45]*	1,89 [1,63;2,36]*	1,80 [1,6;2,20]*	1,72 [1,60;2,11]*
	3	2,19 [1,54;3,03]	-	-	-	2,3 [1,5;2,7]
ХС ЛВП, ммоль/л	1	1,11 [0,91;1,15]	1,12 [0,92;1,20]	1,15 [0,98;1,34]*	1,17 [1,06;1,34]*	1,23 [1,17;1,42]*
	2	1,12 [0,91;1,17]	1,11 [0,91;1,36]	1,12 [0,92;1,35]	1,14 [0,95;1,38]	1,18 [1,12;1,41]*
	3	1,1 [0,9;1,2]	-	-	-	1,1 [0,9;1,2]
ТГ, ммоль/л	1	1,4 [1,0;1,8]	1,2 [0,9;1,5]*	1,1 [0,8;1,5]*	1,2 [0,9;1,6]*	1,3 [0,9;1,8]*
	2	1,2 [1,0;1,7]	1,3 [0,9;1,6]	1,1 [0,9;1,8]	1,1 [0,9;1,7]	1,4 [0,9;1,6]
	3	1,4 [1,1;2,1]	-	-	-	1,4 [1,1;1,7]

Примечание: данные представлены как медиана и интерквартильный размах, * — p<0,05 в сравнении с исходным значением.

Сокращения: КАГ — коронароангиография, ЛВП — липопротеиды высокой плотности, ЛНП — липопротеиды низкой плотности, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин.

повторного сегмента определялся как возникновение повторного стенозирования на 50% и более в стентированном сегменте, либо в прилегающих участках сосуда на протяжении 5 мм проксимальнее или дистальнее. Контрольная КАГ была проведена 96 пациентам (34,4% от общего числа больных, включенных в исследование).

Вновь возникшее значимое стенозирование коронарных артерий было отмечено у 50 пациентов (18% больных, включенных в исследование, и 52% больных, подвергшихся повторной КАГ). У 8 (2,9%) пациентов выявлен рестеноз, у 38 (13,6%) — прогрессирование коронарного атеросклероза и у 4 (1,4%) — сочетание рестеноза и прогрессирования коронарного атеросклероза. Повторная реваскуляризация была выполнена у 27 пациентов

(10% больных, включенных в исследование, и 27% больных, подвергшихся повторной КАГ). У 25 из них выполнено повторное КС, двое подверглись операции шунтирования коронарных артерий. Изолированный рестеноз стал причиной повторного вмешательства у 1 пациента (3,7% от всех повторных вмешательств), прогрессирование атеросклероза — у 24 (88,9%), сочетание рестеноза с прогрессированием коронарного атеросклероза — у 2 (7,4%) пациентов. Таким образом, прогрессирование коронарного атеросклероза отмечалось у включенных в исследование пациентов чаще, чем развитие рестеноза (p<0,05), и чаще служило причиной повторной реваскуляризации (p<0,05) (табл. 3).

Как следует из таблицы, у пациентов группы 3 чаще, чем в других группах (p<0,05) проводилась конт-

рольная ангиография, что связано с более частым появлением загрудинных болей и более частым выявлением ишемии миокарда среди пациентов данной группы, а также чаще ($p < 0,05$) выявлялось прогрессирование коронарного атеросклероза.

Анализ лабораторных показателей

Динамика содержания липидов в крови пациентов в различные сроки после эндоваскулярного вмешательства представлена в таблице 4.

Исходно группы пациентов не различались по содержанию в крови общего ХС, ХС ЛНП, ХС ЛВП и ТГ. У пациентов групп 1 и 2 в ходе наблюдения отмечено значимое снижение в крови уровней общего ХС и ХС ЛНП, начиная с 1-го мес. после эндоваскулярного лечения, сохранявшееся вплоть до 12-го мес. наблюдения включительно. В группе 3 статистически значимых изменений общего ХС и ХС ЛНП через 12 мес. в сравнении с исходным уровнем отмечено не было. Снижение уровня ТГ в группе 1 отмечалось на всем протяжении наблюдения, начиная с 1-го мес. наблюдения. В группах 2 и 3 статистически значимых изменений содержания ТГ в крови не отмечено.

Значимой динамики в содержании вЧСРБ как между группами, так и внутри каждой группы в сравнении с исходными уровнями выявлено не было. Значимых различий концентрации вЧСРБ у пациентов с прогрессированием коронарного атеросклероза и у пациентов без такового через 12 мес. после вмешательства отмечено не было: 1,5 [1,1;4,3] мг/л vs 1,5 [0,7;2,9] мг/л, $p = 0,52$.

Обсуждение

Данные литературы свидетельствуют о том, что телемедицинское наблюдение пациентов с ИБС способствует улучшению контроля ФР сердечно-сосудистых заболеваний, приверженности пациентов к лечению, а также улучшению клинических исходов [7, 8]. В одном из исследований, включившем 335 человек после перенесенного чрескожного коронарного вмешательства, было показано, что в группе телемедицинского наблюдения частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, включая сердечно-сосудистую смерть и внеплановую коронарную реваскуляризацию, составила 1,5%, тогда как в группе контроля 8,9% [9].

В исследование Blasko A, et al., посвященное возможностям дистанционного наблюдения за пациентами, было включено 203 пациента после перенесенного инфаркта миокарда. По истечении 12 мес. наблюдения контроль ФР в группе телемедицинского контроля оказался лучше: так, целевых уровней АД в указанной группе достигли 62,1% лиц, тогда как в группе контроля — 42,9%, целевых уровней гликированного гемоглобина — 86,4% и 54,2%, соответственно. Также отмечалась положительная динамика в отношении индекса массы тела: в группе дистан-

ционного наблюдения он уменьшился на 0,77 кг/м², в группе контроля — увеличился на 0,29 кг/м². Статистически значимых различий в уровне ЛНП и статусе курения отмечено не было [10].

В метаанализе, включившем 11 исследований и посвященном оценке ФР пациентов с ИБС, продемонстрировано, что телемедицинское наблюдение приводит к улучшению физической активности, улучшению контроля АД и ЛНП [11]. По данным Vernooij JWP, et al. интегральный показатель риска по Фрамингемской шкале в группе дистанционного наблюдения через 1 год уменьшился на 14% в сравнении с группой контроля [12]. В метаанализе, включившем 6773 пациентов, было показано, что дистанционное ведение пациентов с ИБС приводит к уменьшению окружности талии, уровня общего ХС и ТГ, улучшает приверженность к лечению и физическую активность, а также приводит к небольшому, но значимому снижению АД и отказу от курения [13].

Существуют также данные, свидетельствующие о том, что при дистанционном ведении с использованием обучающих методик по физической активности улучшается толерантность к физическим нагрузкам, что отражается в увеличении пикового потребления кислорода по данным кардиореспираторного нагрузочного тестирования [14]. В ряде исследований показано, что дистанционный мониторинг сопоставим с очными визитами в отношении толерантности к нагрузкам, уровня АД, липидного профиля и качества жизни, поэтому может иметь преимущество в случае маломобильных пациентов и при недоступности очной кардиологической помощи [15]. Тем не менее, несмотря на описанные преимущества телемедицинского мониторинга за пациентами, в крупных работах продемонстрировано, что статистически значимого влияния на смертность они не оказывают [16, 17].

Телемедицинские технологии являются эффективной альтернативой не только с позиции работников сферы здравоохранения, но и с точки зрения пациентов. Согласно Polinski J, et al., ~94% респондентов, опрошенных по поводу удовлетворенности телемедицинской помощью, отметили “значительную удовлетворенность”. Треть опрошенных пациентов предпочитала телемедицинские технологии традиционному личному визиту к врачу [18].

В нашем исследовании также было показано, что дистанционное ведение пациентов с ИБС, перенесших КС, является сопоставимым по эффективности с очными визитами как в плане контроля ФР ИБС, так и в плане прогрессирования коронарного атеросклероза. Оценить влияние телемедицинского наблюдения на отсроченную смертность и сердечно-сосудистые события в исследовании было невозможно, поскольку за период наблюдения летальных ис-

ходов, случаев инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения не было отмечено.

Заключение

Пациенты, перенесшие стентирование коронарных артерий, нуждаются в динамическом наблюдении кардиологом. Альтернативой непосредственному наблюдению может служить дистанционное мониторирование кардиологом для пациентов, проживающих в регионах с недостаточным коли-

чеством специалистов узкого профиля, в т.ч. кардиологов. Дистанционное наблюдение показало свою эффективность в отношении контроля показателей липидного спектра в крови и снижения вероятности прогрессирования коронарного атеросклероза.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Alekyan BG, Grigor'yan AM, Staferov AV, Karapetyan NG. Endovascular diagnostics and treatment in the Russian Federation (2017). *Endovaskulyarnaya Khirurgiya (Russian Journal of Endovascular Surgery)*. 2018;2(5):93-240. (In Russ.) Алекян Б.Г., Григорьян А.М., Стафёров А.В., Карапетян Н.Г. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации — 2017 год. *Эндоваскулярная хирургия*. 2018;5(2):93-240.
- Sedlis SP, Hartigan PM, Teo KK, et al. Effect of PCI on Long-Term Survival in Patients with Stable Ischemic Heart Disease. *N Engl J Med*. 2015;373(20):1937-46. doi:10.1056/NEJMoa1505532.
- Kruse CS, Krowski N, Rodriguez B, Tran L, Vela J, Brooks M. Telehealth and patient satisfaction: a systematic review and narrative analysis. *BMJ Open*. 2017;7(8):e016242. doi:10.1136/bmjopen-2017-016242.
- Wildevuur SE, Simonse LWL. Information and communication technology-enabled person-centered care for the "big five" chronic conditions: scoping review. *J Med Internet Res*. 2015;17(3):e77. doi:10.2196/jmir.3687.
- Speyer R, Denman D, Wilkes-Gillan S, et al. Effects of telehealth by allied health professionals and nurses in rural and remote areas: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2018;50(3):225-35. doi:10.2340/16501977-2297.
- Brouwers RWM, van Exel HJ, van Hal JMC, et al. Cardiac telerehabilitation as an alternative to centre-based cardiac rehabilitation. *Neth Heart J*. 2020;28(9):443-51. doi:10.1007/s12471-020-01432-y.
- Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, et al. Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: a systematic review. *J Med Internet Res*. 2015;17(2):e52. doi:10.2196/jmir.3951.
- Johnston N, Bodegard J, Jerström S, et al. Effects of interactive patient smartphone support app on drug adherence and lifestyle changes in myocardial infarction patients: A randomized study. *Am Heart J*. 2016;178:85-94. doi:10.1016/j.ahj.2016.05.005.
- Ma J, Ge C, Shi Y, et al. Chinese Home-Based Cardiac Rehabilitation Model Delivered by Smartphone Interaction Improves Clinical Outcomes in Patients With Coronary Heart Disease. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:731557. doi:10.3389/fcvm.2021.731557.
- Blasco A, Carmona M, Fernández-Lozano I, et al. Evaluation of a telemedicine service for the secondary prevention of coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2012;32(1):25-31. doi:10.1097/HCR.0b013e3182343aa7.
- Rawstorn JC, Gant N, Direito A, et al. Telehealth exercise-based cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Heart Br Card Soc*. 2016;102(15):1183-92. doi:10.1136/heartjnl-2015-308966.
- Vernooij JW, Kaasjager HA, van der Graaf Y, et al. Internet based vascular risk factor management for patients with clinically manifest vascular disease: randomised controlled trial. *BMJ*. 2012;344:e3750. doi:10.1136/bmj.e3750.
- Turan Kavradim S, Özer Z, Boz İ. Effectiveness of telehealth interventions as a part of secondary prevention in coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Caring Sci*. 2020;34(3):585-603. doi:10.1111/scs.12785.
- Skobel E, Knackstedt C, Martinez-Romero A, et al. Internet-based training of coronary artery patients: the Heart Cycle Trial. *Heart Vessels*. 2017;32(4):408-18. doi:10.1007/s00380-016-0897-8.
- Wu C, Li Y, Chen J. Hybrid versus traditional cardiac rehabilitation models: a systematic review and meta-analysis. *Kardiol Pol*. 2018;76(12):1717-24. doi:10.5603/KP.a2018.0175.
- Huang K, Liu W, He D, et al. Telehealth interventions versus center-based cardiac rehabilitation of coronary artery disease: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22(8):959-71. doi:10.1177/2047487314561168.
- Devi R, Singh SJ, Powell J, et al. Internet-based interventions for the secondary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(12):CD009386. doi:10.1002/14651858.CD009386.pub2.
- Polinski JM, Barker T, Gagliano N, et al. Patients' Satisfaction with and Preference for Telehealth Visits. *J Gen Intern Med*. 2016;31(3):269-75. doi:10.1007/s11606-015-3489-x.

ПРЕДУКТАЛ® ОД

Триметазидин 80 мг

24ч

ДЕЙСТВУЕТ
В МИТОХОНДРИЯХ
КАРДИОМИОЦИТОВ

// СПОСОБСТВУЕТ УМЕНЬШЕНИЮ
частоты приступов стенокардии^{1,2}

// УВЕЛИЧИВАЕТ
переносимость физической нагрузки^{1,2}

// СОХРАНЯЕТ
уровень АТФ в клетке¹

ЛЕЧИТ СТЕНОКАРДИЮ ТАМ, ГДЕ ОНА ВОЗНИКАЕТ

Предуктал ОД показан в качестве длительной терапии стабильной стенокардии.

СОСТАВ*. 1 капсула с пролонгированным высвобождением содержит триметазидина дигидрохлорида 80 мг. **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ***. Длительная терапия ишемической болезни сердца: профилактика приступов стабильной стенокардии в составе моно- или комбинированной терапии, СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОЗЫ*. Внутрь, по 1 капсуле 1 раз в сутки, утром, по времени завтрака. Оценка пользы от лечения может быть проведена после трех месяцев приема препарата. Прием препарата следует прекратить, если за это время улучшения не наступило. Пациенты с нарушением функции почек/пожилые пациенты: у пациентов с умеренным нарушением функции почек (КК 30-60 мл/мин) рекомендуется снижение дозы, т.е. 1 таблетка, содержащая 35 мг триметазидина, в день. **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ***. Повышенная чувствительность к действующему веществу или любому из вспомогательных веществ, входящих в состав лекарственного препарата. Болезнь Паркинсона, симптомы паркинсонизма, тремор, синдром «беспокойных ног» и другие связанные с ними двигательные нарушения. Тяжелая почечная недостаточность (КК <30 мл/мин). Непереносимость фруктозы/сахарозы, наличие синдрома глюкозо-галактозной мальабсорбции, сахарозо-изомальтазной недостаточности и других ферментопатий, связанных с переносимостью сахарозы, входящей в состав препарата. Из-за отсутствия достаточного количества клинических данных пациентам до 18 лет назначение препарата не рекомендуется. Беременность и период грудного вскармливания. **ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ***. Предуктал® ОД не предназначен для купирования приступов стенокардии и не показан для начального курса терапии нестабильной стенокардии или инфаркта миокарда на догоспитальном этапе или в первые дни госпитализации. В случае развития приступа стенокардии следует вновь оценить степень поражения коронарных артерий и при необходимости адаптировать лечение (лекарственную терапию или возможное проведение процедуры реваскуляризации). Триметазидин может вызывать или ухудшать симптомы паркинсонизма (тремор, акинезию, повышение тонуса), поэтому следует проводить регулярное наблюдение пациентов, особенно пожилого возраста. Могут отмечаться случаи падения, связанные с неустойчивостью походки или артериальной гипотензией, особенно у пациентов, принимающих гипотензивные препараты. **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ***. ПРИМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И В ПЕРИОД ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ*. Применение препарата Предуктал® ОД во время беременности противопоказано. При необходимости применения препарата Предуктал® ОД в период лактации грудное вскармливание необходимо прекратить. **ВЛИЯНИЕ НА СПОСОБНОСТЬ УПРАВЛЯТЬ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ, МЕХАНИЗМАМИ***. Наблюдались случаи головокружения и сонливости, что может повлиять на способность к управлению автотранспортом и выполнению работ, требующих повышенной скорости физической и психической реакций. **ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ***. Часто: головокружение, головная боль, боль в животе, диарея, диспепсия, тошнота, рвота, кожная сыпь, кожный зуд, крапивница, астеня. Редко: ощущение сердцебиения, экстрасистолия, тахикардия, артериальная гипотензия, ортостатическая гипотензия, которая может сопровождаться общим недомоганием, головокружением или падением, особенно при одновременном приеме гипотензивных препаратов, «прилив» крови к коже лица. **Неустойчивой частоты**: симптомы паркинсонизма (тремор, акинезия, повышение тонуса), неустойчивость походки, синдром «беспокойных ног», другие связанные с ними двигательные нарушения, обычно обратимые после прекращения терапии, нарушения сна (бессонница, сонливость), вертиго, запор, острый генерализованный эквипотенциальный приступ, антихолинергический отек, агранулоцитоз, тромбоцитопения, тромбоцитопеническая пурпура, гепатит. **ПЕРЕДОЗИРОВКА***. **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА***. Триметазидин предотвращает снижение внутримитохондриальной концентрации аденозинтрифосфата (АТФ) путем сохранения энергетического метаболизма клеток в состоянии гликолиза. Триметазидин не оказывает прямого воздействия на показатели гемодинамики. **ФОРМА ВЫПУСКА***. Капсулы с пролонгированным высвобождением 80 мг. По 10 капсул в блистер из фольги ПА/Ал/ПВХ и фольги алюминиевой. По 3 или 6 блистеров с инструкцией по медицинскому применению в пачку картонную. По 9 капсул в блистер из фольги ПА/Ал/ПВХ и фольги алюминиевой. По 3 блистера с инструкцией по медицинскому применению в пачку картонную.

*Смотрите полную информацию о препарате в инструкции по применению. Регистрационное удостоверение: ЛП-003410.

1. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Предуктал® ОД. 2. Glezer M., CHOICE-2 study investigators. The effectiveness of trimetazidine treatment in patients with stable angina pectoris of various durations: results from the CHOICE-2 study. Adv Ther. 2018;35:1103-1113. doi: 10.1007/s12325-018-0674-4.

АО «Сервье». 125196, г. Москва, ул. Лесная, д. 7, этаж 7/8/9. Тел.: (495) 937-0700, факс: (495) 937-0701

