

## СТЕНОКАРДИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

**АХТЕРЕЕВ РАВИЛЬ НУРИАХМЕТОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-1904-8632; врач отделения ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 г. Казани», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

**ГАЛЯВИЧ АЛЬБЕРТ САРВАРОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-4510-6197; докт. мед. наук, зав. кафедрой кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова 49, e-mail: agalyavich@mail.ru

**ГАЛЕЕВА ЗУЛЬФИЯ МАРСЕЛЕНА**, ORCID ID: 0000-0002-9580-3695; доцент кафедры кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

**БАЛЕЕВА ЛАРИСА ВАСИЛЬЕВНА**, ORCID ID: 0000-0002-7974-5894; ассистент кафедры кардиологии ФПК и ППС ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

**Реферат. Цель исследования** – оценка изменения степени выраженности стенокардии напряжения у пациентов с сопутствующими артериальной гипертензией и сахарным диабетом II типа в отдаленном периоде после проведенного стентирования коронарных артерий. **Материал и методы.** В исследование был включен 401 пациент в возрасте от 45 до 75 лет. Всем пациентам проводилась плановая коронарная ангиография с последующим стентированием. Клинические результаты оценивались в среднем через 44 мес амбулаторного наблюдения. Пациенты были разделены на две группы: 1-я группа – 275 пациентов со стенокардией напряжения III функционального класса в сочетании с артериальной гипертензией; 2-я группа – 126 пациентов со стенокардией напряжения III функционального класса в сочетании с артериальной гипертензией и сахарным диабетом II типа. **Результаты и их обсуждение.** В группе пациентов со стенокардией напряжения с артериальной гипертензией за время амбулаторного наблюдения стенокардия напряжения III функционального класса перешла во II функциональный класс у 22,2% пациентов, сохранилась на прежнем уровне у 33,4% пациентов, перешла в IV функциональный класс у 44,4% пациентов. Снижение систолического артериального давления в этой группе составило 24,8 мм рт.ст., 18 мм рт.ст. и 14 мм рт.ст. соответственно ( $p < 0,001$ ), а снижение диастолического артериального давления – 17,9 мм рт.ст., 14 мм рт.ст. и 18 мм рт.ст. соответственно. 146 (53,1%) пациентов за период наблюдения перенесли инфаркт миокарда. В группе пациентов с артериальной гипертензией с сахарным диабетом II типа стенокардия напряжения III функционального класса перешла во II функциональный класс у 35,7% пациентов, сохранилась на прежнем уровне у 47,6% пациентов, перешла в IV функциональный класс у 16,7% пациентов. Снижение систолического артериального давления в этой группе составило 21,4 мм рт.ст., 19,1 мм рт.ст. и 18,6 мм рт.ст. соответственно ( $p < 0,001$ ), а снижение диастолического артериального давления – 15,9 мм рт.ст., 12,2 мм рт.ст. и 7,2 мм рт.ст. соответственно ( $p < 0,001$ ). Число случаев инфаркта миокарда в данной группе пациентов составило 81 (64,3%) человек. **Выводы.** Степень выраженности стенокардии напряжения III функционального класса у пациентов в отдаленном периоде после стентирования коронарных артерий связана с адекватным контролем систолического артериального давления независимо от наличия сахарного диабета II типа. Увеличение выраженности стенокардии напряжения до IV функционального класса у пациентов с артериальной гипертензией с сахарным диабетом II типа ассоциируется с летальным исходом в течение 44 мес. **Ключевые слова:** артериальная гипертензия, стенокардия напряжения, систолическое артериальное давление, инфаркт миокарда, сахарный диабет, стентирование.

**Для ссылки:** Стенокардия напряжения после стентирования коронарных артерий / Р.Н. Ахтереев, А.С. Галявич, З.М. Галеева, Л.В. Балеева // Вестник современной клинической медицины. – 2020. – Т. 13, вып. 4. – С.13–16. DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(4).13-16.

## EFFORT ANGINA AFTER CORONARY STENTING

**AKHTEREEV RAVIL N.**, ORCID ID: 0000-0002-1904-8632; physician of the Department of ultrasound diagnostics of Kazan City Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Marshall Chuiikov str., 54

**GALYVICH ALBERT S.**, ORCID ID: 0000-0002-4510-6197; D. Med. Sci., professor, the Head of the Department of cardiology of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, e-mail: agalyavich@mail.ru

**GALEEVA ZULFIA M.**, ORCID ID: 0000-0002-9580-3695; associate professor of the Department of cardiology advanced training faculty of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49

**BALEEVA LARISA V.**, ORCID ID: 0000-0002-7974-5894; assistant of professor of the Department of cardiology of advanced training faculty of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49

**Abstract. Aim.** Evaluation of effort angina intensity changes in patients with concomitant arterial hypertension and type II diabetes mellitus in the long-term period after coronary stenting was the aim of our study. **Material and methods.** The study enrolled 401 patients aged 45 to 75 years. All patients underwent routine coronary angiography with subsequent stenting. Clinical outcomes were assessed on average after 44 months of outpatient observation. Patients were divided into two groups: Group 1 – 275 patients with functional class III effort angina combined with arterial hypertension; Group 2 – 126 patients with functional class III effort angina combined with arterial hypertension and type II diabetes mellitus. **Results and discussion.** During outpatient observation in the group of patients with effort angina and arterial hypertension, effort angina of functional class III transferred to functional class II in 22,2% of patients. It remained at the same level in 33,4% of patients. It transferred to functional class IV in 44,4% of patients. The systolic blood pressure

decrease in this group was 24,8 mm Hg, 18 mm Hg and 14 mm Hg, respectively ( $p < 0,001$ ). Diastolic blood pressure decrease was 17,9 mm Hg, 14 mm Hg and 18 mm Hg, respectively. 146 patients (53,1%) experienced myocardial infarction during the observation period. In the group of patients with arterial hypertension and type II diabetes mellitus functional class III effort angina transferred to functional class II in 35,7% of patients. It remained at the same level in 47,6% of patients. It transferred to functional class IV in 16,7% of patients. Decrease in systolic blood pressure in this group was 21,4 mm Hg, 19,1 mm Hg and 18,6 mm Hg respectively ( $p < 0,001$ ). Decrease in diastolic blood pressure was 15,9 mm Hg, 12,2 mm Hg and 7,2 mm Hg respectively ( $p < 0,001$ ). The number of myocardial infarction cases in this group of patients was 81 (64,3%). **Conclusion.** The degree of functional class III effort angina severity in patients in the long-term period after coronary stenting is associated with adequate control of systolic blood pressure regardless of the presence of type II diabetes mellitus. Increase of effort angina severity up to functional class IV in patients with arterial hypertension and type II diabetes mellitus is associated with lethal outcome during 44 months.

**Key words:** arterial hypertension, effort angina, systolic blood pressure, myocardial infarction, diabetes mellitus, stenting.

**For reference:** Akhtereev RN, Galyavich AS, Galeeva ZM, Baleeva LV. Effort angina after coronary stenting. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2020; 13 (4): 13-16. **DOI:** 10.20969/VSKM.2020.13(4).13-16.

**Введение.** В Рекомендациях Европейского кардиологического общества 2019 г. по хроническому коронарному синдрому показаниями к стентированию коронарных артерий являются неэффективность медикаментозного лечения при существенном ухудшении качества жизни [1].

Известно, что на прогноз пациентов со стенокардией напряжения (СН) существенное влияние оказывают сопутствующие заболевания – артериальная гипертензия (АГ) и сахарный диабет (СД) II типа [2].

В совместных рекомендациях Европейского кардиологического общества и Европейского общества по гипертензии 2018 г. подчеркивается, что снижение артериального давления (АД) менее 130 мм рт.ст. связано с благоприятным исходом [3].

Аналогично этому адекватная коррекция гликемии может существенно улучшить прогноз пациентов со СН и СД II типа [4]. Однако роль стентирования коронарных артерий в прогнозе пациентов с СН остается предметом дискуссии [5].

В исследовании ISCHEMIA было показано, что реваскуляризация коронарных артерий у пациентов с документированной ИБС не влияет на прогноз пациентов при адекватной медикаментозной терапии [6, 7]. О клиническом статусе пациентов со стенокардией напряжения III функционального класса с АГ и СД II типа в отдаленном периоде после проведенного стентирования коронарных артерий известно недостаточно.

**Цель исследования** – оценка изменения степени выраженности стенокардии напряжения у пациентов с сопутствующими АГ и СД II типа в отдаленном периоде после проведенного стентирования коронарных артерий.

**Материал и методы.** В исследование был включен 401 пациент в возрасте от 45 до 75 лет, прошедший плановое стационарное обследование. В исследование включались пациенты до 75 лет со стабильной стенокардией напряжения III ФК (по классификации Канадской кардиоваскулярной ассоциации 1976 г.), артериальной гипертензией с артериальным давлением не более 180/110 мм рт.ст., синусовым ритмом на ЭКГ, с подписанным согласием на участие.

В исследование не включались пациенты со следующими характеристиками: стеноз ствола левой коронарной артерии с показаниями для коронарного шунтирования, возраст пациента старше 75 лет, от-

каз пациента подписать информированное согласие на участие в исследовании, хроническая сердечная недостаточность 2-й стадии и более, нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, уровень креатинина более 130 мкмоль/л, превышение нормального уровня трансаминаз в 3 раза и более, нарушения ритма сердца, требующие медикаментозной терапии, атриовентрикулярные блокады, брадикардия 50 уд/мин и менее, синоатриальная блокада, дыхательная недостаточность 2-й степени и более, алкоголизм, наркомания, онкологические заболевания в анамнезе.

Всем пациентам проводились следующие исследования: общий анализ крови, показатели липидного профиля, определение уровней креатинина (с расчетом скорости клубочковой фильтрации), глюкозы, калия плазмы крови.

Инструментальное обследование включало проведение электрокардиографии (ЭКГ), эхокардиографии, коронарной ангиографии (КАГ). По результатам КАГ пациентам было проведено стентирование коронарных артерий с последующим назначением двойной антиагрегантной терапии и статинов. Пациентам подбирались антигипертензивная и сахароснижающая терапия, которая продолжалась в амбулаторных условиях.

Динамика течения стенокардии напряжения оценивалась методом расспроса пациентов. Оценка показателей артериального давления основывалась на данных самоконтроля пациентов. Динамика функционального класса стенокардии и степени снижения АД оценивались в среднем через 44 мес после выписки из стационара методом телефонного опроса.

Пациенты были разделены на две группы: 1-я группа – 275 пациентов с СН и с АГ, 2-я группа – 126 пациентов с СН, с АГ и с СД II типа.

Статистическая обработка материалов исследования проводилась с использованием программы Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США). Проверку на нормальность распределения признака определяли с помощью W-критерия Шапиро – Уилка. Для описания количественных признаков с нормальным распределением использовали среднюю арифметическую величину ( $M$ ), среднеквадратическое (стандартное) отклонение ( $\sigma$ ) в виде  $M \pm \sigma$ . Статистическая значимость различий количественных показателей оценивалась по непараметрическому U-критерию

Манна – Уитни, а качественных показателей – по критерию  $\chi^2$  Пирсона. Для описания качественных признаков рассчитывались относительные частоты и их 95% доверительные интервалы (ДИ). Для определения связи между лабораторными и инструментальными показателями использовался метод корреляционного анализа, для непараметрических критериев – критерий Спирмена. Для оценки достоверности различий между группами использовался непараметрический критерий Вилкоксона.

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом. Пациенты подписали согласие на участие в исследовании.

**Результаты и их обсуждение.** Через 44 мес амбулаторного наблюдения в 1-й группе СН III ФК перешла во II ФК у 61 (22,2%) пациента, сохранилась на прежнем уровне у 92 (33,4%) пациентов, перешла в IV ФК у 122 (44,4%) пациентов. Снижение систолического АД (САД) в этой группе составило 24,8 мм рт.ст., 18 мм рт.ст. и 14 мм рт.ст. соответственно ( $p < 0,001$ ), а снижение диастолического АД (ДАД) – 17,9 мм рт.ст., 14 мм рт.ст. и 18 мм рт.ст. соответственно. 146 (53,1%) пациентов 1-й группы за период наблюдения перенесли инфаркт миокарда (ИМ) (табл. 1).

В группе пациентов с АГ и с СД II типа СН III ФК перешла во II ФК у 45 (35,7%) пациентов, сохрани-

лась на прежнем уровне у 60 (47,6%) пациентов, перешла в IV ФК у 21 (16,7%) пациента. Снижение САД в этой группе составило 21,4 мм рт.ст., 19,1 мм рт.ст. и 18,6 мм рт.ст. соответственно ( $p < 0,001$ ), а снижение ДАД – 15,9 мм рт.ст., 12,2 мм рт.ст. и 7,2 мм рт.ст. соответственно. Число случаев ИМ в данной группе пациентов составило 81 (64,3%) человек (табл. 2).

В табл. 3 представлено сопоставление изменений ФК стенокардии напряжения у пациентов 1-й и 2-й групп.

Известно, что наличие стенокардии ассоциируется с высоким риском сердечно-сосудистых событий [8]. В регистре CLARIFY наблюдение за 32 105 пациентами проводилось в течение 24 мес. Из них (по данным неинвазивного обследования) у 20% были симптомы стенокардии, у 25,8% – симптомы ишемии миокарда. В группе пациентов с симптомами стенокардии в 12,2% случаев были зафиксированы кардиоваскулярная смерть или инфаркт миокарда.

В одном из исследований была оценена степень выраженности стенокардии через 1, 6 и 12 мес после стентирования коронарных артерий [9]. У 34% пациентов был СД II типа. Степень выраженности стенокардии была одинаковой среди пациентов с СД II типа и без такового. По данным многофакторного анализа оказалось, что через 1 год риск стенокар-

Таблица 1

Клинические исходы у пациентов 1-й группы (с АГ, 275 пациентов)

ФК стенокардии	Число пациентов		САД в начале исследования, мм рт.ст., М±σ	САД в конце исследования, мм рт.ст., М±σ	ДАД в начале исследования, мм рт.ст., М±σ	ДАД в конце исследования, мм рт.ст., М±σ
	Абс. число	%				
III → II	61	22,2	160,8±1,5	136,0±0,2*	99,4±0,7	81,5±0,7*
III → III	92	33,4	160,8±1,5	142,6±2,0*	99,4±0,7	85,2±1,0*
III → IV	122	44,4	160,8±1,5	150,5±1,8*	99,4±0,7	81,7±0,9*

Примечание: \* $p < 0,05$ ; ДАД – диастолическое артериальное давление; САД – систолическое артериальное давление; ФК – функциональный класс.

Таблица 2

Клинические исходы у пациентов 2-й группы (с АГ и с СД II типа, 126 пациентов)

ФК стенокардии	Число пациентов		САД в начале исследования, мм рт.ст., М±σ	САД в конце исследования, мм рт.ст., М±σ	ДАД в начале исследования, мм рт.ст., М±σ	ДАД в конце исследования, мм рт.ст., М±σ
	Абс. число	%				
III → II	45	35,7	155,7±1,7	134,3±1,8*	95,9±1,2	80±0,7*
III → III	60	47,6	155,7±1,7	136,6±2,2*	95,9±1,2	83,7±1,0*
ИМ	58	–				
III → IV	21	16,7	155,7±1,7	137,1±2,9*	95,9±1,2	88,7±1,3*

Примечание: \* $p < 0,05$ ; ДАД – диастолическое артериальное давление; САД – систолическое артериальное давление; ФК – функциональный класс.

Таблица 3

Сопоставление изменений ФК стенокардии у пациентов 1-й и 2-й групп

ФК стенокардии	1-я группа (ИБС с АГ)		2-я группа (ИБС с АГ и с СД)		p	ОШ	ДИ
	Абс. число	%	Абс. число	%			
III → II	61	22	45	36	0,0035	0,51	0,32–0,81
III → III	92	33	60	48	0,0048	0,55	0,36–0,85
III → IV	122	45	21	18	0,0001	11,5	6,5–20,3

Примечание: ОШ – отношение шансов; ДИ – доверительный интервал.

дии был одинаковым у пациентов с СД II типа и без СД (относительный риск 1,04; 0,80–1,36). Авторы заключили, что у пациентов с ИБС и с СД II типа степень выраженности стенокардии такая же, как у пациентов без СД.

В нашем исследовании у 401 пациента с документированной СН III ФК до инвазивного вмешательства в течение 44 мес после стентирования коронарных артерий было зарегистрировано 239 случаев ИМ (59,6%): 158 (57,4%) ИМ в группе ИБС с АГ и 81 (64,3%) случай в группе ИБС с АГ и с СД II типа.

Высокую частоту осложнений ИБС в виде ИМ в нашем исследовании, несмотря на проведенное стентирование коронарных артерий, можно объяснить следующими факторами: 1) наличие выраженного атеросклероза коронарных артерий (стенозирование более 70% по данным КАГ); 2) выраженные клинические проявления стенокардии напряжения (III ФК); 3) сопутствующие заболевания в виде АГ (у 68,6% пациентов) и АГ с СД II типа (у 20,2% пациентов).

В группе пациентов с АГ и с СД II типа за 44 мес наблюдения зафиксирован летальный исход у 21 пациента (за счет пациентов, у которых стенокардия напряжения прогрессировала с III ФК в IV ФК) в отличие от группы пациентов с АГ без СД, где не было ни одного летального исхода ( $p=0,0001$ ; ОШ – 11,5; 95% ДИ – 6,5–20,3).

**Выводы.** Степень выраженности стенокардии напряжения III ФК у пациентов в отдаленном периоде после стентирования коронарных артерий связана с адекватным контролем систолического АД независимо от наличия СД II типа.

Увеличение выраженности стенокардии напряжения до IV ФК у пациентов с АГ и с СД II типа ассоциируется с летальным исходом в течение 44 мес.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*. 2020; 41: 407-477.
2. Vidal-Petiot E, Ford I, Greenlaw N, et al. CLARIFY Investigators. Cardiovascular event rates and mortality according to achieved systolic and diastolic blood pressure in patients with stable coronary artery disease: an international cohort study. *Lancet*. 2016; 388: 2142–2152.
3. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39: 3021-3104.
4. Cosentino F, Grant P, Aboyans V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *European Heart Journal* 2020; 41: 255-323.
5. Chacko L, Howard J, Rajkuma C, et al. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020; 13: e006363.
6. Newman J, Alexander K, Gu X, et al. Baseline Predictors of Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Systolic Blood Pressure Goal Attainment After 1 Year in the ISCHEMIA Trial. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019; 12: e006002.
7. Hochman J. International Study Of Comparative Health Effectiveness With Medical And Invasive Approaches (ISCHEMIA): Primary Report of Clinical Outcomes. 2019; <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/clinical-trials/2019/11/15/17/27/ischemia>
8. Steg P, Greenlaw N, Tendera M, et al. Prevalence of Anginal Symptoms and Myocardial Ischemia and Their Effect on Clinical Outcomes in Outpatients With Stable Coronary Artery Disease. Data From the International Observational CLARIFY Registry. *JAMA Intern Med*. 2014; 174: 1639-1651.
9. Grodzinsky A, Kosiborod M, Tang T, et al. Residual Angina After Elective Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Diabetes Mellitus. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017; 10: e003553.