

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

М. В. Шерешнева ✉, М. В. Ильин

Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

Ишемическая болезнь сердца, будучи одним из самых распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, оказывает негативное влияние на качество жизни пациентов. Целью работы было изучение динамики показателей качества жизни больных ИБС при проведении хирургической реваскуляризации миокарда в зависимости от наличия или отсутствия постинфарктного кардиосклероза. Обследованы 68 больных ИБС, в том числе 57 (83,8%) пациентов с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС) и 11 (16,2%) больных в отсутствие ПИКС. У пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца, в том числе при наличии инфаркта миокарда в анамнезе, наблюдалось статистически значимое улучшение качества жизни, как в физической, так и в психоэмоциональной сферах. Установлено отсутствие влияния ПИКС на качество жизни пациентов после операции реваскуляризации миокарда. Пациент должен активно быть вовлечен в поиск оптимальной в его индивидуальном случае стратегии улучшения прогноза и качества жизни, что сопряжено с определенными этическими проблемами выбора.

Ключевые слова: ИБС, качество жизни, реваскуляризация миокарда

Вклад авторов: Шерешнева М. В. — проведение опроса, сбор материалов, формирование таблиц и их описание, написание текста; Ильин М. В. — консультирование по вопросам проведения исследования, статистические расчеты, написание текста.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование было одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России. Добровольное информированное согласие было получено для каждого участника. Обследование для взрослого населения проводилось на добровольной основе.

✉ **Для корреспонденции:** Марина Владимировна Шерешнева
ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000; m.shereshneva@yandex.ru

Статья поступила: 09.10.2021 **Статья принята к печати:** 26.11.2021 **Опубликована онлайн:** 30.12.2021

DOI: 10.24075/medet.2021.033

THE DYNAMICS OF QUALITY OF LIFE INDICATORS DURING SURGICAL REVASCULARIZATION OF MYOCARDIUM

Shereshneva MV ✉, Ilyin MV

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

Coronary heart disease (CHD), being one of the most common cardiovascular diseases, has a negative impact on patients' quality of life. The purpose of the work was to study the dynamics of quality of life indicators in patients with CHD during surgical revascularization of myocardium depending on the presence or absence of old myocardial infarction. 68 patients with CHD were examined, including 57 (83.8%) patients with old myocardial infarction (old MI) and 11 (16.2%) patients in the absence of old MI. There was a statistically significant improvement in quality of life, both in the physical and psychoemotional spheres, in patients with stable coronary heart disease including those with a history of myocardial infarction. No effect of old MI on quality of life in patients after myocardial revascularization surgery was observed.

Keywords: CHD, quality of life, myocardial revascularization

Authors contribution: Shereshneva MV — conducting a survey, collecting materials, tables creating and description, writing a text. Ilyin MV — consulting on research, statistical calculations, writing a text.

Compliance with ethical standards: this study was approved by the Ethics Committee of the Yaroslavl State Medical University. Voluntary informed consent was obtained for each participant. The survey for the adult population was conducted on a voluntary basis.

✉ **Correspondence should be addressed:** Shereshneva Marina Vladimirovna
Revolutionary ul., 5, Yaroslavl, 150000, Russia; m.shereshneva@yandex.ru

Received: 09.10.2021 **Accepted:** 26.11.2021 **Published online:** 30.12.2021

DOI: 10.24075/medet.2021.033

Болезни сердечно-сосудистой системы являются не только лидирующей причиной смертности в мире, но и в существенной мере ухудшают качество жизни людей. Ишемическая болезнь сердца (ИБС), будучи одним из самых распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, накладывает значительные ограничения на мобильность пациентов, вплоть до невозможности самообслуживания. Определенный негативный вклад в качество жизни пациентов с ИБС вносит коморбидность [1]. У пациентов с ИБС чаще, чем в популяции, встречаются депрессивные и тревожные расстройства [2]. При этом повышенная тревожность провоцирует возникновение приступов стенокардии и усугубляет ишемию.

Под качеством жизни подразумевается широкий спектр параметров, связанных с физической активностью, способностью к труду, социальным взаимодействиям, самообслуживанию, эмоциональной стабильностью, наличием или отсутствием дискомфорта, в том числе связанного с болезнью. Для отражения общей удовлетворенности в клинической практике применяется термин HRQoL — «качество жизни, связанное с состоянием здоровья», т. е. оценка влияния болезни или инвалидности на благополучие человека. Для изучения качества жизни пациентов как субъективного показателя применяется метод анкетирования. Одним из типовых опросников является Short-Form 36 (SF-36), отражающий

Таблица 1. Динамика показателей психологического (МН) и физического (РН) компонентов здоровья у больных ХИБС ($n = 11$)

Показатель	В1	В2	p
МН, баллов	39,2 (34,7; 42,6)	49,3 (37,8; 52,9)	0,004
РН, баллов	31,4 (25,2; 38,3)	41,1 (36,1; 49,9)	0,0001

Таблица 2. Динамика показателей психологического (МН) и физического (РН) компонентов здоровья у больных ИБС с наличием ПИКС ($n = 57$)

Показатель	В1	В2	p
МН, баллов	39,3 (36,2; 44,7)	48,4 (38,9; 53,2)	0,0017
РН, баллов	34,6 (26,4; 39,1)	41,1 (36,1; 48,2)	<0,0001

общее благополучие в физической (физический компонент, РН) и психоэмоциональной (психический компонент, МН) сферах. Его преимуществами являются комплексность и неспецифичность, т. е. возможность оценки параметров при различных патологиях.

Доказано, что коронарное шунтирование (КШ) не только улучшает прогноз и снижает количество приступов стенокардии, но и приводит к значимому улучшению общего качества жизни, как в краткосрочном, так и отдаленном периодах [3]. Реваскуляризация посредством КШ, несмотря на то, что является сегодня рутинным вмешательством, сопровождается определенными рисками послеоперационных осложнений и летальности [4]. Эти факторы влияют на субъективное восприятие пациентом целесообразности вмешательства и потенциального улучшения качества и продолжительности жизни, а также способствуют развитию тревожности в периоперационном периоде. Ряд пациентов испытывает трудности и после операции, и отмечает неудовлетворенность качеством жизни [5].

Целью данного исследования было изучение динамики показателей качества жизни больных ИБС при проведении хирургической реваскуляризации миокарда в зависимости от наличия или отсутствия постинфарктного кардиосклероза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы 68 больных ишемической болезнью сердца в возрасте от 38 до 76 лет (в среднем — $58,7 \pm 8,8$ года), в том числе 55 мужчин и 13 женщин, поступивших в отделение кардиохирургии ГБУЗ ЯО «Областная клиническая больница» (г. Ярославль) для проведения операции шунтирования коронарных артерий. Диагноз ИБС подтвержден результатами клинического обследования, нагрузочных тестов, данными коронароангиографии. Больные были разделены на группы в зависимости от наличия в анамнезе острого инфаркта миокарда: 57 (83,8%) пациентов имели постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), 11 (16,2%) больных в отсутствие постинфарктного кардиосклероза (ХИБС).

Для изучения показателей качества жизни использовали опросник SF-36, отражающий общее благополучие и степень удовлетворенности сторонами жизнедеятельности человека, на которые оказывает влияние состояние здоровья. SF-36 состоит из 36 вопросов, сгруппированных в шкалы: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Показатели каждой шкалы составлены таким образом, что чем выше значение показателя (от 0 до 100), тем лучше оценка по избранной шкале. Из них формируются

психологический (МН) и физический (РН) компоненты здоровья [17]. Принимая во внимание снижение качества жизни в послеоперационном периоде, обследование проводилось до операции (В1) и через 6 месяцев (В2) после хирургического вмешательства.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета программ STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., США). Проверка нормальности распределения количественных признаков осуществлялась с использованием критериев Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллифорса и Шапиро-Уилка. Ввиду логнормального распределения признаков приводимые данные имеют представление в виде медианы и процентилей (25,0% и 75,0%). Для сравнения двух независимых групп по одному признаку применяли U-критерий Манна-Уитни. Исследование вида зависимости признака от одного или нескольких других признаков проводилось на основании логистического регрессионного анализа. Критическое значение уровня статистической значимости принималось равным 5,0%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе результатов исследования показателей качества жизни по данным опросника SF-36 (таб. 1) установлено, что в группе больных ХИБС до операции показатель МН составил 39,2 балла, РН — 31,4 баллов; спустя 6 месяцев после вмешательства — 49,3 и 41,1 баллов соответственно ($p = 0,004$ и $p = 0,0001$).

У больных ИБС с наличием ПИКС (таб. 2) до операции показатель МН составлял 39,3 балла, РН — 34,6 баллов; через 6 месяцев после коронарного шунтирования — 48,4 и 41,1 соответственно ($p = 0,0017$ и $p < 0,0001$).

У пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца, в том числе при наличии инфаркта миокарда в анамнезе, наблюдалось статистически значимое улучшение качества жизни, как в физической, так и в психоэмоциональной сферах. При сравнении показателей физического и психоэмоционального здоровья у пациентов с инфарктом миокарда в анамнезе и без него статистически значимых различий между результатами получено не было.

Логистический регрессионный анализ продемонстрировал отсутствие влияния ПИКС на качество жизни пациентов после операции реваскуляризации миокарда (таб. 3).

Проведение коронарного шунтирования осуществляется в условиях искусственного кровообращения (On-pump CAB) либо на работающем сердце (Off-pump CAB). Результаты крупного многоцентрового клинического исследования не продемонстрировали каких-либо преимуществ того или иного вида операции ни в отношении прогноза и частоты

Таблица 3. Влияние наличия ПИКС на показатели психологического (МН) и физического (РН) компонентов здоровья у больных ИБС ($n = 68$)

	Multiple-R	Multiple-R ²	Adjusted-R ²	F	p
B1 SF36 (МН)	0,13	0,017	-0,003	0,84	0,36
B1 SF36 (РН)	0,24	0,058	0,038	2,96	0,09
B2 SF36 (МН)	0,0028	0,01	-0,020	0,0003	0,98
B2 SF36 (РН)	0,105	0,01	-0,009	0,53	0,46

реваскуляризации, ни в отношении качества жизни или когнитивных функций [4]. Последующие исследования также не продемонстрировали разницы OPCAB перед ONCAB в отношении влияния на качество жизни [6], в том числе в случае необходимости повторного вмешательства [7].

Метод реваскуляризации (ЧКВ или коронарное шунтирование), проведенной в соответствии с показаниями, также не влияет на показатели качества жизни [8]. Согласно результатам небольшого проспективного рандомизированного исследования, у пациентов, которым было проведено КШ в условиях минимизированного экстракорпорального контура (МЕСС), отмечалось большее улучшение качества жизни по результатам SF-36 спустя три месяца после операции, чем у тех, кто был оперирован в условиях стандартного искусственного кровообращения [9].

По данным Račarić S и соавт., у пациентов после коронарного шунтирования в отдаленном периоде наблюдается значимое улучшение качества жизни по всем доменам опросника SF-36, с наибольшей разницей в отношении болевого синдрома. При этом наилучший результат наблюдался именно через год после вмешательства, в то время как спустя месяц качество жизни было неудовлетворительным [10]. Grazulyte D. и соавт. продемонстрировали, что в течение пяти лет после кардиохирургических вмешательств (в исследование были включены также пациенты, которым выполнялось вмешательство на клапанном аппарате), наблюдается существенное улучшение физического и социального функционирования, психического здоровья и жизненной активности.

Среди проанализированных факторов (дислипидемия, артериальная гипертензия, сниженная фракция выброса, высокий балл по шкале EuroScore II, нарушения ритма сердца) только аритмия выступала значимым прогностическим фактором для более низких показателей жизненной активности и социального функционирования [11]. Высокий уровень тревожности в отношении ишемии миокарда у больных ИБС с сахарным диабетом была ассоциирована с большей частотой возникновения новых зон ишемии миокарда [14]. У пациентов с ИБС, проходящих реабилитацию, плохое качество жизни было связано с большей утомляемостью и снижением переносимости физических нагрузок независимо от психоэмоционального стресса и степени тяжести ИБС [15].

В Нидерландах было проведено крупное проспективное исследование, целью которого было изучение качества жизни и потенциальных факторов, оказывающих влияние на него в течение года после кардиохирургического вмешательства. На основании баллов в домене физического функционирования опросника SF-36 были выделены две основные группы пациентов: с улучшением физического функционирования и без него. Последние составили 21,9% процентов от числа всех участников. При этом изначально у пациентов, у которых наблюдалось

улучшение через год после операции, были более низкие баллы в домене физического функционирования.

У пациентов с отсутствием улучшения после оперативного вмешательства в анамнезе чаще наблюдался инфаркт миокарда. В ходе дальнейшего анализа были выделены факторы, ассоциирующиеся с отсутствием улучшения: инфекционные осложнения после вмешательств и необходимость в повторных ЧКВ. Среди пациентов, которым было выполнено коронарное шунтирование, у 23,2% не наблюдалось улучшения в физическом домене через год после вмешательства. Факторы, ассоциированные с отсутствием улучшения, были те же. Тип операции не оказывал какого-либо влияния на качество жизни [12].

На базе университетской клиники кардио- и торакальной хирургии во Франции было проведено проспективное исследование с участием 272 пациентов, которым было проведено КШ. До операции и в течение 10 лет после вмешательства пациентам проводилось анкетирование по опроснику SF-36. Суммарные показатели как физического, так и психического компонентов спустя пять лет были значимо выше исходных. РН спустя 10 лет был значимо ниже, чем через 5, тем не менее оставался существенно выше исходного; наибольший вклад в ухудшение физического самочувствия вносили диабет и одышка. Показатель психического компонента по прошествии 10 лет оставался на более высоком уровне, чем до операции [13].

Østergaard B. и соавт. в своем исследовании сделали акцент на популяции возрастом старше 70 лет, и последовательно изучали их качество жизни спустя 3, 5 и 8 лет после вмешательства. Статистически значимые различия наблюдались лишь в отношении социального функционирования, более высокий балл по которому демонстрировали пациенты, оперированные с помощью АИК. По прошествии восьми лет в общей выборке наблюдалось значимое улучшение ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием. Показатели физического функционирования, напротив, достигнув наилучшего значения спустя 12 месяцев, постепенно снижались через восемь лет после вмешательства, что, вероятно, связано с особенностями критериев включения [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ишемическая болезнь сердца в существенной мере оказывает негативное влияние как на физическое, так и психоэмоциональное здоровье пациентов. Реваскуляризация миокарда посредством коронарного шунтирования улучшает прогноз и качество жизни в обеих сферах у пациентов с ИБС вне зависимости от наличия инфаркта миокарда в анамнезе.

При этом пациент должен активно быть вовлечен в поиск оптимальной в его индивидуальном случае стратегии улучшения прогноза и качества жизни, что сопряжено с определенными этическими проблемами выбора.

Важно найти правильное решение с учетом баланса пользы и рисков путем взвешенной оценки приоритетов прогноза и качества жизни. Несмотря на убедительные доказательства пользы реваскуляризации в отношении лечения ишемии, оптимальная медикаментозная терапия в ряде случаев является разумной альтернативой, не уступающей в эффективности оперативному лечению и лишенной ассоциированных с ним риском. Таким образом, пациенту со стабильной ИБС должны быть в полной и доступной для понимания форме разъяснены возможные варианты лечения и их потенциальные негативные последствия, связанные с тем или иным видом вмешательства, как в ближайшие, так и в отдаленные сроки. Пациент, в настоящий момент удовлетворенный своим качеством жизни, может недооценивать риски больших неблагоприятных сердечно-сосудистых

событий в будущем. Напротив, пациент, страдающий от стенокардии, может игнорировать тот факт, что медикаментозное лечение и модификация образа жизни в определенных клинических ситуациях способны наравне с реваскуляризацией избавить его от тягостных симптомов и улучшить прогноз. Кардиохирург, в свою очередь, должен руководствоваться не профессиональными амбициями и объективно оценивать свои навыки при выборе метода коронарного шунтирования: оперативное вмешательство на работающем сердце является технически более сложной процедурой, которую должна проводить исключительно опытная хирургическая команда. В случае, когда реваскуляризация оказывается предпочтительна, решение об оптимальном ее методе должно приниматься совместно кардиологом, кардиохирургом и специалистом по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.

Литература

- Shad B, Ashouri A, Hasandokht T, Rajati F, Salari A, Naghshbandi M, Mirbolouk F. Effect of multimorbidity on quality of life in adult with cardiovascular disease: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Dec 8; 15(1): 240. DOI: 10.1186/s12955-017-0820-8. PMID: 29221456; PMCID: PMC5723093.
- Fangauf SV, Herbeck Belnap B, Meyer T, Albus C, Binder L, Deter HC, Ladwig KH, Michal M, Ronel J, Rothenberger A, Söllner W, Wachter R, Weber CS, Herrmann-Lingen C; SPIRR-CAD study group. Associations of NT-proBNP and parameters of mental health in depressed coronary artery disease patients. *Psychoneuroendocrinology*. 2018 Oct; 96: 188–194. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2018.06.001. Epub 2018 Jun 4. PMID: 29982099.
- Creber RM, Dimagli A, Spadaccio C, Myers A, Moscarelli M, Demetres M, Little M, Fremes S, Gaudino M. Effect of coronary artery bypass grafting on quality of life: a meta-analysis of randomized trials. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2021 Oct 13; qcab075. DOI: 10.1093/ehjqcc/qcab075. Epub ahead of print. PMID: 34643672.
- Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, Taggart DP, Hu S, Paolasso E, Straka Z, Piegas LS, Akar AR, Jain AR, Noiseux N, Padmanabhan C, Bahamondes JC, Novick RJ, Vaijyanath P, Reddy SK, Tao L, Olavegogeochea PA, Airan B, Sulling TA, Whitlock RP, Ou Y, Pogue J, Chrolavicius S, Yusuf S; CORONARY Investigators. Effects of off-pump and on-pump coronary-artery bypass grafting at 1 year. *N Engl J Med*. 2013 Mar 28; 368(13): 1179–88. DOI: 10.1056/NEJMoA1301228. Epub 2013 Mar 11. PMID: 23477676.
- Simchen E, Galai N, Braun D, Zitser-Gurevich Y, Shabtai E, Naveh I; IS CAB Consortium. Sociodemographic and clinical factors associated with low quality of life one year after coronary bypass operations: the Israeli coronary artery bypass study (ISCAB). *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001 May; 121(5): 909–19. DOI: 10.1067/mtc.2001.112830. PMID: 11326234.
- Arefizadeh R, Hariri SY, Moghadam AJ. Outcome of Cardiac Rehabilitation Following Off-Pump Versus On-Pump Coronary Bypass Surgery. *Open Access Maced J Med Sci*. 2017 May 7; 5(3): 290–294. DOI: 10.3889/oamjms.2017.057. PMID: 28698744; PMCID: PMC5503724.
- Usta E, Elkrinawi R, Ursulescu A, Nagib R, Mädge M, Salehi-Gilani S, Franke UF. Clinical outcome and quality of life after reoperative CABG: off-pump versus on-pump — observational pilot study. *J Cardiothorac Surg*. 2013 Apr 5; 8:66. DOI: 10.1186/1749-8090-8-66. PMID: 23561396; PMCID: PMC3622626.
- Rumsfeld JS, Magid DJ, Plomondon ME, Sacks J, Henderson W, Hlatky M, Sethi G, Morrison DA; Department of Veterans Affairs Angina With Extremely Serious Operative Mortality (AWESOME) Investigators. Health-related quality of life after percutaneous coronary intervention versus coronary bypass surgery in high-risk patients with medically refractory ischemia. *J Am Coll Cardiol*. 2003 May 21; 41(10): 1732–8. DOI: 10.1016/s0735-1097(03)00330-9. PMID: 12767656.
- Anastasiadis K, Antonitsis P, Kostarellou G, Kleontas A, Deliopoulos A, Grosomanidis V, Argiriadou H. Minimally invasive extracorporeal circulation improves quality of life after coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016 Dec; 50(6): 1196–1203. DOI: 10.1093/ejcts/ezw210. Epub 2016 Jun 14. PMID: 27307483.
- Pačarić S, Turk T, Erić I, Orkić Ž, Petek Erić A, Milostić-Srb A, Farčić N, Barać I, Nemčić A. Assessment of the Quality of Life in Patients before and after Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): A Prospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Feb 22; 17(4): 1417. DOI: 10.3390/ijerph17041417. PMID: 32098322; PMCID: PMC7068373.
- Grazulyte D, Norkiene I, Kazlauskas E, Truskauskaitė-Kuneviciene I, Kolevinskaite S, Ringaitiene D, Sipylaitė J. Predictors of long-term HRQOL following cardiac surgery: a 5-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes*. 2021 Aug 17; 19(1): 197. DOI: 10.1186/s12955-021-01838-1. PMID: 34404411; PMCID: PMC8371845.
- Rijnhart-de Jong H, Haenen J, Bol Raap G, Jekel L, Vossenbergh T, Bondarenko O, Boerma C. Determinants of non-recovery in physical health-related quality of life one year after cardiac surgery: a prospective single Centre observational study. *J Cardiothorac Surg*. 2020 Sep 1; 15(1): 234. DOI: 10.1186/s13019-020-01273-1. PMID: 32873336; PMCID: PMC7466488.
- Perrotti A, Ecarnot F, Monaco F, Dorigo E, Monteleone P, Besch G, Chocron S. Quality of life 10 years after cardiac surgery in adults: a long-term follow-up study. *Health Qual Life Outcomes*. 2019 May 22; 17(1): 88. DOI: 10.1186/s12955-019-1160-7. PMID: 31118026; PMCID: PMC6532216.
- Haaf P, Ritter M, Grize L, Pfisterer ME, Zellweger MJ. BARDOT study group. Quality of life as predictor for the development of cardiac ischemia in high-risk asymptomatic diabetic patients. *J Nucl Cardiol*. 2017 Jun; 24(3): 772–782. DOI: 10.1007/s12350-016-0759-x. Epub 2017 Jan 13. PMID: 28091969.
- Staniute M, Bunevicius A, Brozaitiene J, Bunevicius R. Relationship of health-related quality of life with fatigue and exercise capacity in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014 Aug; 13(4): 338–44. DOI: 10.1177/1474515113496942. Epub 2013 Jul 1. PMID: 23818215.
- Østergaard B, Holbæk E, Sørensen J, Steinbrüchel D. Health-related quality of life after off-pump compared with on-pump coronary bypass grafting among elderly high-risk patients: A randomized trial with eight years of follow-up. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2016 Apr; 15(2): 126–33. DOI: 10.1177/1474515115571041. Epub 2015 Feb 6. PMID: 25662447.
- Маль Г. С., Дудка М. В., Бушуева О. Ю., Быканова М. А., Летова И. М. Изучение показателей качества жизни у больных ИБС с использованием опросника SF-36. *Качественная клиническая практика*. 2016; 2: 52–56.

References

- Shad B, Ashouri A, Hasandokht T, Rajati F, Salari A, Naghshbandi M, Mirbolouk F. Effect of multimorbidity on quality of life in adult with cardiovascular disease: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Dec 8; 15(1): 240. DOI: 10.1186/s12955-017-0820-8. PMID: 29221456; PMCID: PMC5723093.
- Fangauf SV, Herbeck Belnap B, Meyer T, Albus C, Binder L, Deter HC, Ladwig KH, Michal M, Ronel J, Rothenberger A, Söllner W, Wachter R, Weber CS, Herrmann-Lingen C; SPIRR-CAD study group. Associations of NT-proBNP and parameters of mental health in depressed coronary artery disease patients. *Psychoneuroendocrinology*. 2018 Oct; 96: 188–194. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2018.06.001. Epub 2018 Jun 4. PMID: 29982099.
- Creber RM, Dimagli A, Spadaccio C, Myers A, Moscarelli M, Demetres M, Little M, Fremes S, Gaudino M. Effect of coronary artery bypass grafting on quality of life: a meta-analysis of randomized trials. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2021 Oct 13; qcab075. DOI: 10.1093/ehjqcco/qcab075. Epub ahead of print. PMID: 34643672.
- Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, Taggart DP, Hu S, Paolasso E, Straka Z, Piegas LS, Akar AR, Jain AR, Noiseux N, Padmanabhan C, Bahamondes JC, Novick RJ, Vaijyanath P, Reddy SK, Tao L, Olavegogeoascoechea PA, Airan B, Sulling TA, Whitlock RP, Ou Y, Pogue J, Chrolavicius S, Yusuf S; CORONARY Investigators. Effects of off-pump and on-pump coronary-artery bypass grafting at 1 year. *N Engl J Med*. 2013 Mar 28; 368(13): 1179–88. DOI: 10.1056/NEJMoa1301228. Epub 2013 Mar 11. PMID: 23477676.
- Simchen E, Galai N, Braun D, Zitser-Gurevich Y, Shabtai E, Naveh I; IS CAB Consortium. Sociodemographic and clinical factors associated with low quality of life one year after coronary bypass operations: the Israeli coronary artery bypass study (ISCAB). *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001 May; 121(5): 909–19. DOI: 10.1067/mtc.2001.112830. PMID: 11326234.
- Arefizadeh R, Hariri SY, Moghadam AJ. Outcome of Cardiac Rehabilitation Following Off-Pump Versus On-Pump Coronary Bypass Surgery. *Open Access Maced J Med Sci*. 2017 May 7; 5(3): 290–294. DOI: 10.3889/oamjms.2017.057. PMID: 28698744; PMCID: PMC5503724.
- Usta E, Elkrinawi R, Ursulescu A, Nagib R, Mädge M, Salehi-Gilani S, Franke UF. Clinical outcome and quality of life after reoperative CABG: off-pump versus on-pump — observational pilot study. *J Cardiothorac Surg*. 2013 Apr 5; 8: 66. DOI: 10.1186/1749-8090-8-66. PMID: 23561396; PMCID: PMC3622626.
- Rumsfeld JS, Magid DJ, Plomondon ME, Sacks J, Henderson W, Hlatky M, Sethi G, Morrison DA; Department of Veterans Affairs Angina With Extremely Serious Operative Mortality (AWESOME) Investigators. Health-related quality of life after percutaneous coronary intervention versus coronary bypass surgery in high-risk patients with medically refractory ischemia. *J Am Coll Cardiol*. 2003 May 21; 41(10): 1732–8. DOI: 10.1016/s0735-1097(03)00330-9. PMID: 12767656.
- Anastasiadis K, Antonitsis P, Kostarellou G, Kleontas A, Deliopoulos A, Grosomanidis V, Argiriadou H. Minimally invasive extracorporeal circulation improves quality of life after coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016 Dec; 50(6): 1196–1203. DOI: 10.1093/ejcts/ezw210. Epub 2016 Jun 14. PMID: 27307483.
- Pačarić S, Turk T, Eric I, Orkić Ž, Petek Eric A, Milostić-Srb A, Farčić N, Barać I, Nemčić A. Assessment of the Quality of Life in Patients before and after Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): A Prospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Feb 22; 17(4): 1417. DOI: 10.3390/ijerph17041417. PMID: 32098322; PMCID: PMC7068373.
- Grazulyte D, Norkiene I, Kazlauskas E, Truskauskaitė-Kuneviciene I, Kolevinskaite S, Ringaitiene D, Sipylaite J. Predictors of long-term HRQOL following cardiac surgery: a 5-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes*. 2021 Aug 17; 19(1): 197. DOI: 10.1186/s12955-021-01838-1. PMID: 34404411; PMCID: PMC8371845.
- Rijnhart-de Jong H, Haenen J, Bol Raap G, Jekel L, Vossenbergt J, Bondarenko O, Boerma C. Determinants of non-recovery in physical health-related quality of life one year after cardiac surgery: a prospective single Centre observational study. *J Cardiothorac Surg*. 2020 Sep 1; 15(1): 234. DOI: 10.1186/s13019-020-01273-1. PMID: 32873336; PMCID: PMC7466488.
- Perrotti A, Ecartot F, Monaco F, Dorigo E, Monteleone P, Besch G, Chocron S. Quality of life 10 years after cardiac surgery in adults: a long-term follow-up study. *Health Qual Life Outcomes*. 2019 May 22; 17(1): 88. DOI: 10.1186/s12955-019-1160-7. PMID: 31118026; PMCID: PMC6532216.
- Haaf P, Ritter M, Grize L, Pfisterer ME, Zellweger MJ; BARDOT study group. Quality of life as predictor for the development of cardiac ischemia in high-risk asymptomatic diabetic patients. *J Nucl Cardiol*. 2017 Jun; 24(3): 772–782. DOI: 10.1007/s12350-016-0759-x. Epub 2017 Jan 13. PMID: 28091969.
- Staniute M, Bunevicius A, Brozaitiene J, Bunevicius R. Relationship of health-related quality of life with fatigue and exercise capacity in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014 Aug; 13(4): 338–44. DOI: 10.1177/1474515113496942. Epub 2013 Jul 1. PMID: 23818215.
- Østergaard B, Holbæk E, Sørensen J, Steinbrüchel D. Health-related quality of life after off-pump compared with on-pump coronary bypass grafting among elderly high-risk patients: A randomized trial with eight years of follow-up. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2016 Apr; 15(2): 126–33. DOI: 10.1177/1474515115571041. Epub 2015 Feb 6. PMID: 25662447.
- Mal' GS, Dudka MV, Bushueva OYu, Bykanova MA, Letova IM. Izuchenie pokazateley kachestva zhizni u bol'nykh IBS s ispol'zovaniem oprosnika SF-36. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika*, 2016; 2: 52–56. Russian.