

17. Turamanlar O., Adali F., Beker Acay M., Horata E., Tor O. [et al.]. Angiographic analysis of normal coronary artery lumen diameter in a Turkish population. *Anatomy*. 2016;10(2):99-104. <https://doi.org/10.2399/ana.16.014>
18. Mohan A., Gopalakrishnan A., Chandran R., Joseph S. Mathew A. J. [et al.]. Examining the influence of gender, age, and dominance on the caliber of normal coronary arteries in the South Indian Population. *Cureus*. 2023;15(12):e51146. <https://doi.org/10.7759/cureus.51146>
19. Raut B. K., Patil V. N., Cherian G. Coronary artery dimensions in normal Indians. *Indian Heart J.* 2017;69(4):512-514. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.01.009>
20. Schwarz J. C. V., van Lier M. G. J. T. B., van den Wijngaard J. P. H. M., Siebes M., VanBavel E. Topologic and hemodynamic characteristics of the human coronary arterial circulation. *Front Physiol.* 2020;10:1611. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01611>
21. Zamir M. On fractal properties of arterial trees. *J. Theor. Biol.* 1999;197:517-526. <https://doi.org/10.1006/jtbi.1998.0892>

Поступила 20.08.2024

Сведения об авторах:

Лежнина Елизавета Константиновна, соискатель кафедры анатомии им. В. Ю. Первушина;
тел.: +78652353229; e-mail: okliz26@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-1582-7869>

Коробкеев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;
тел.: +78652353229; e-mail: korobkeev@stgmu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5909-9821>

Лежнина Оксана Юрьевна, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры;
тел.: +78652353229; e-mail: okliz26@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0348-0447>

Караков Артём Каренович, студент;
тел.: +79624603333; e-mail: Don.karakov@bk.ru

© Коллектив авторов, 2025

УДК 616.127-005.8

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20011>

ISSN – 2073-8137

Факторы годичного и долгосрочного прогноза у больных, перенесших острый коронарный синдром в молодом возрасте

А. М. Ерёменко, А. В. Ягода, Н. Н. Гладких

Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

Factors of one-year and long-term prognosis for patients who survived acute coronary syndrome in young age

Eremenko A. M., Yagoda A. V., Gladkikh N. N.

Stavropol State Medical University, Russian Federation

Представлено проспективное исследование, в котором традиционные факторы сердечно-сосудистого риска, клинические варианты острого коронарного синдрома (ОКС), некоторые маркеры воспаления использовались для прогнозирования годичного и долгосрочного рисков повторных сердечно-сосудистых событий у 100 больных, перенесших ОКС в молодом возрасте (25–44 лет). Отклик к годичному периоду наблюдения составил 95 %, к 9-летнему – 66 %. Неблагоприятный прогноз в течение первого года после перенесенного ОКС отмечен у 23,2 % пациентов, а во временном интервале 12–108 месяцев – у 43,9 %. В ходе исследования предложены математические модели прогнозирования годичного и девятилетнего исходов ОКС. Независимыми предикторами неблагоприятного годового прогноза являются количество лейкоцитов и концентрация ICAM-1 в 1-е сутки заболевания – до чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), а также уровень L-селектина на 7-е сутки после ЧКВ. Долгосрочный риск неблагоприятного исхода определяли курение, избыточная масса тела, ожирение и повышенный уровень L-селектина на 7-е сутки заболевания.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, молодой возраст, прогноз

The item offers a view of the outcomes of a prospective study where the traditional cardiovascular risk factors, the clinical variants of acute coronary syndrome (ACS), as well as some inflammation markers were employed to predict the annual and long-term risks of recurrent cardiovascular events in 100 patients who had suffered ACS at a young age (25–44 years). The response rate for the one-year follow-up period was 95 %, whereas for the 9-year follow-up period it was 66 %.

Unfavorable prognosis within one year following the ACS was to be observed in 23.2 % of patients, and within a period of 12 to 108 months – in 43.9 % of patients. Through the study, there were mathematical models proposed for developing one-year and nine-year ACS outcomes forecasts. The independent predictors behind unfavorable one-year prognosis are the number of leukocytes and concentration of ICAM-1 on Day 1 of disease prior to percutaneous coronary intervention (PCI), and L-selectin on Day 7 following PCI. Long-term risk of adverse outcome was determined by smoking, overweight, obesity and elevated levels of L-selectin on Day 7 of disease.

Keywords: acute coronary syndrome, young age, prognosis

Для цитирования: Ерёменко А. М., Ягода А. В., Гладких Н. Н. Факторы годичного и долгосрочного прогноза у больных, перенесших острый коронарный синдром в молодом возрасте. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2025;20(1):46-48. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20011>

For citation: Eremenko A. M., Yagoda A. V., Gladkikh N. N. Factors of one-year and long-term prognosis for patients who survived acute coronary syndrome in young age. *Medical News of North Caucasus*. 2025;20(1):46-48. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20011> (In Russ.)

ИМбпST – инфаркт миокарда без подъема сегмента ST
ИМпST – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST
ОКС – острый коронарный синдром

ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ICAM-1 – молекула межклеточной адгезии 1 типа
VCAM-1 – сосудистая молекула адгезии 1 типа

Прогноз исходов острой коронарной патологии у пациентов молодого возраста представляет одну из актуальных проблем кардиологии. Исследования по этому вопросу единичны и охватывают в основном краткосрочный (до 12 месяцев) период наблюдения [1, 2]. Вместе с тем повторные сердечно-сосудистые события у молодых пациентов, перенесших, в частности, инфаркт миокарда, развиваются от 6,3 до 24 % случаев в течение 1 года и почти у половины больных – в течение последующих 9 лет [1–4]. Логично предположить, что профиль предикторов, оказывающих максимальное влияние в первый год и в последующие годы после острого коронарного синдрома, может различаться.

Цель исследования – поиск предикторов одногодичного и долгосрочного неблагоприятного прогноза у больных, перенесших ОКС в молодом возрасте.

Материал и методы. Проспективное наблюдение проведено за 100 больными (93 мужчинами и 7 женщинами, медиана возраста 41 [39; 43] год), перенесшими ОКС (ИМпST – 32, ИМбпST – 25, нестабильная стенокардия III В класса – 43 пациента) со стентированием симптом-зависимой артерии. Наблюдение осуществляли во временных интервалах 0–12 месяцев и 12–108 месяцев. Оценивали следующие конечные точки: летальность от кардиальной патологии, нефатальный инфаркт миокарда и нарушение мозгового кровообращения, экстренные госпитализации вследствие сердечно-сосудистых причин (нестабильной стенокардии, аритмии, сердечной недостаточности).

Отклик к годичному периоду наблюдения составил 95 % (n=95). Неблагоприятный прогноз отмечен у 23,2 % (n=22) пациентов. Летальный исход зарегистрирован в 2,1 % случаев (n=2), нефатальный инфаркт миокарда – в 6,3 % (n=6) и нестабильная стенокардия – в 14,7 % случаев (n=14). В зависимости от исхода пациенты были разделены на две группы: 1-ю (n=22) – с неблагоприятным прогнозом и 2-ю (n=73) – с благоприятным течением периода наблюдения.

Отклик к 9-летнему периоду наблюдения составил 66 % (n=66). Неблагоприятный прогноз отмечен у 43,9 % (n=29). Летальный исход зафиксирован у 3 % (n=2) больных, нефатальный инфаркт миокарда – у 13,6 % (n=9) и нестабильная стенокардия – у 27,3 % (n=18) больных. Было выделено две группы:

1-я (29 больных) – с наличием неблагоприятного прогноза и 2-я (37 больных) – с его отсутствием.

Оценивали исходные анамнестические данные, клинический вариант ОКС, сердечно-сосудистые факторы риска, уровни воспалительных маркеров: E-, L-, P-селектинов, ICAM-1, VCAM-1 до и на 7-й день после ЧКВ, а также показатели лейкоцитов, фибриногена, С-реактивного белка в 1-е сутки. Во время проспективного наблюдения анализировали сердечно-сосудистые факторы риска и приверженность к лечению (опросник КОП-25). Статистический анализ проводили в программе StatTech v. 4.2.7 (Россия). Использовали метод бинарной логистической регрессии. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. По данным многофакторного анализа установлен независимый вклад следующих параметров в формирование неблагоприятного годового прогноза у больных, перенесших ОКС в молодом возрасте: количества лейкоцитов до ЧКВ ($p=0,020$), уровней ICAM-1 до ЧКВ ($p=0,010$) и L-селектина на 7-е сутки после ЧКВ ($p=0,040$).

Получена математическая модель: $P = 1/(1+e^{-z}) \times 100\%$, в которой $z = -5,888 + 0,205X_1 + 0,001X_2 + 0,002X_3$, где P – вероятность развития неблагоприятного одногодичного прогноза; e – натуральный логарифм (2,72); –5,888 – математическая константа; 0,205, 0,001 и 0,002 – коэффициенты соответствующих показателей; X_1 – количество лейкоцитов до ЧКВ ($10^9/л$), X_2 – уровень ICAM-1 до ЧКВ (нг/мл), X_3 – уровень L-селектина на 7-е сутки заболевания (нг/мл). Представленная регрессионная модель статистически значима ($p < 0,001$).

Для оценки параметров, участвующих в формировании неблагоприятного 9-летнего прогноза у молодых больных, на первом этапе было включено 4 фактора: курение ($p=0,034$), ожирение ($p=0,008$), уровень L-селектина на 7-е сутки после ЧКВ ($p=0,030$) и уровень VCAM-1 на 7-е сутки после ЧКВ ($p=0,020$). По данным логистического регрессионного анализа установлен независимый вклад в формирование неблагоприятного 9-летнего прогноза только 3 факторов: ожирения 1 степени ($p=0,01$), курения ($p=0,04$), а также показателя L-селектина на 7-е сутки после ЧКВ. Уровень VCAM-1 не оказывал самостоятельного влияния на неблагоприятный 9-летний прогноз ($p=0,532$). Была получена статистически значимая регрессионная модель ($p=0,01$), показавшая высо-

кую (86,5%) чувствительность, но недостаточную специфичность (41,4%).

Обращает внимание, что факторы, которые оказывают максимальное влияние на прогноз в первый год после ОКС, преимущественно имеют отношение к одной из составляющих так называемого остаточного риска – воспалительной [5]. В последующие годы роль данных факторов в прогнозе уменьшается, что отражает снижение воспалительного риска. Однако возрастает значимость традиционных факторов сердечно-сосудистого риска. Примечательно, что в обеих моделях присутствовал параметр «L-селектин на 7-е сутки после ЧКВ», что свидетельствует о значимой роли выраженности и продолжительности активации адгезивной дисфункции эндотелия в формировании прогнозов. Полученные результаты могут не только способствовать более точной стратификации молодых пациентов по риску повторных сердечно-сосудистых событий, но и определять поиск новых путей воздействия на патогенетические факторы ОКС.

Заключение. Девятилетнее наблюдение за больными ОКС на основе построенных математических моделей позволило определить не только место каждого фактора в сердечно-сосудистом прогнозе, но и оценить изменение прогностических маркеров во времени. В годичном негативном прогнозе значимыми предикторами оказались маркеры воспаления – уровни лейкоцитов ($B=0,205$, $p=0,020$), ICAM-1 ($B=0,001$, $p=0,010$) до ЧКВ и L-селектина на 7-е сутки после ЧКВ ($B=0,002$, $p=0,040$). В долгосрочном прогнозе (1–9 лет) отрицательную роль играли курение ($B=4,225$, $p=0,006$), ожирение ($B=0,892$, $p=0,023$) и повышенная концентрация L-селектина, определенная на 7-е сутки индексного ОКС ($B=0,007$, $p=0,004$). Установленные факторы прогноза необходимо учитывать при определении стратегий ведения молодых пациентов, перенесших ОКС.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Новикова И. А., Хлынова О. В., Некрутенко Л. А. Прогнозирование повторных сердечно-сосудистых событий в молодом возрасте. *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2020;8(3-4):8-13. [Novikova I. A., Khlynova O. V., Nekrutenko L. A. Predicting recurrent cardiovascular events at a young age. *Kardiologiya: novosti, mneniya, obucheniye*. – *Cardiology: News, Opinions, Training*. 2020;8(3-4):8-13. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33029/2309-1908-2020-8-3-4-8-13>
2. Щинова А. М., Потехина А. В., Сорокин Е. В., Осокина А. К., Филатова А. Ю. [и др.]. Влияние демографических факторов, сопутствующих заболеваний и особенностей лечения на отдаленный прогноз после перенесенного инфаркта миокарда. *Атеросклероз и дислипидемии*. 2021;44(3):17-23. [Shchinova A. M., Potekhina A. V., Sorokin E. V., Osokina A. K., Filatova A. Yu. [et al.]. Influence of demographic factors, concomitant diseases and treatment characteristics on the long-term prognosis after myocardial infarction. *Atherosclerosis and dyslipidemia*. 2021;44(3):17-23. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.34687/2219-8202.JAD.2021.04.0002>
3. Waziri H., Jørgensen E., Kelbæk H., Stagmo M., Pedersen F. [et al.]. Short and long-term survival after primary percutaneous coronary intervention in young patients with ST-elevation myocardial infarction. *Int. J. Cardiol.* 2016;203:697-701. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.09.012>
4. Zeitouni M., Clare R. M., Chiswell K., Abdulrahim J., Shah N. [et al.]. Risk factor burden and long-term prognosis of patients with premature coronary artery disease. *J. Am. Heart Assoc.* 2020;9(24):e017712. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017712>
5. Хазова Е. В., Булашова О. В. Остаточный риск у пациентов с атеросклеротическими кардиоваскулярными заболеваниями. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(1):94-104. [Khazova E. V., Bulashova O. V. Residual risk in patients with atherosclerotic cardiovascular disease. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. – *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(1):3382. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3382>

Поступила 13.11.2024

Сведения об авторах:

Ерёменко Алексей Михайлович, ассистент кафедры госпитальной терапии;
тел.: +79887570710; e-mail: eremenko.alexey@bk.ru; <https://orcid.org/0009-0005-4985-8862>

Ягода Александр Валентинович, доктор медицинских наук,
профессор, заведующий кафедрой;
тел.: +79064907330; e-mail: alexander.yagoda@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5727-1640>

Гладких Наталья Николаевна, доктор медицинских наук,
профессор, профессор кафедры;
тел.: +79682683497; e-mail: ngladkih@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4510-3604>