

**ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
ВАРИАНТАХ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

А.Н. Кучмин, М.Ю. Ярославцев, Н.В. Афендилов, М.Б. Нагорный, С.Н. Шулений

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ,

г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

E-mail: kuchmin.63@ mail.ru. Контактный телефон: +7(921) 563-56-13

Резюме. В статье представлены материалы об особенностях поражения коронарных артерий при различном течении ишемической болезни сердца (ИБС). Установлено, что у больных ИБС чаще встречается правый тип кровоснабжения миокарда левого желудочка. При коронарографии у пациентов с нестабильным течением заболевания чаще имело место трех сосудистое поражение коронарных артерий. При количественной оценке по шкале SYNTAX наибольшие значения отмечены у больных с нестабильным течением ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, коронарография, коронарная артерия, коронарный атеросклероз

**PECULIARITIES OF DEFEATING CORONARY ARTERIES IN DIFFERENT
VARIANTS OF THE COURSE OF ISCHEMIC HEART DISEASE**

A.N. Kuchmin, M.Y. Yaroslavcev, N.V. Afendikov, M.B. Nagorny, S.N. Shulenin

S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Summary. The article presents materials on the features of the lesion of the coronary arteries in different course of ischemic heart disease (IHD). It has been established that in patients with IHD, the right type of blood supply to the left ventricular myocardium is more common. With coronary angiography, patients with an unstable course of the disease were more likely to have a three-vessel lesion of the coronary arteries. In quantitative assessment on the SYNTAX scale, the highest values were observed in patients with unstable course of IHD.

Key words: ischemic heart disease, coronary angiography, coronary artery, coronary atherosclerosis

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения, в течение многих лет основной причиной смертности населения во всём мире являются обусловленные атеросклерозом сердечно-сосудистые заболевания, из которых более 65%, составляет ишемическая болезнь сердца. В патогенезе наиболее частого проявления ИБС – стенокардии – лежит атеросклеротическое поражение эпикардиальных коронарных артерий [1], приводящее к ограничению коронарного кровотока и неспособности его обеспечивать адекватный приток крови к миокарду [2].

Развитие коронарного атеросклероза берет свое начало в раннем возрасте; прогрессирование заболевания от бессимптомного течения до клинических проявлений занимает несколько десятилетий. Прогрессирование коронарного атеросклероза и последующее расстройство коронарного кровообращения способствует возникновению стабильной стенокардии [3].

Разрыв нестабильной атеросклеротической бляшки ведет к образованию тромба, который полностью или частично закрывает просвет пораженной артерии, что является патофизиологическим механизмом проявления острого коронарного синдрома в виде нестабильной стенокардии, либо инфаркта миокарда. Особенности поражения коронарных артерий (КА) у пациентов со стабильным и нестабильным течением коронарной болезни сердца изучено недостаточно, а имеющиеся результаты, весьма противоречивы [4].

Ранние исследования продемонстрировали, что при нестабильных формах ИБС при коронарографии выявлялись незначительные и умеренно выраженные стенозы коронарных

артерий [5], однако в более поздних работах было показано, что нестабильные формы ИБС чаще встречаются при значительном поражении коронарных артерий.

Взаимосвязь степени и тяжести поражения коронарных артерий с клиническими проявлениями ИБС остается спорным вопросом. Было показано, что нестабильные коронарные синдромы в сравнении со стабильной ИБС могут быть связаны с большей степенью выраженности коронарного атеросклероза [6]. Однако ранние исследования показали, что нестабильные формы ИБС чаще встречается при наличии поражений коронарной артерии легкой и умеренной степени тяжести, в то время как [7] более поздние исследования показывают, что значительная часть нестабильных форм ИБС может возникать на участках выраженных коронарных поражений [8].

В ряде исследований было показано, что распространенность значимых коронарных поражений (стеноз в артерии более 50%) была выше у пациентов с ОКС, чем у пациентов со стабильными коронарными синдромами [9]. Является ли наличие значительных поражений коронарных артерий связанными с возникновением нестабильных коронарных синдромов, остается предметом дискуссий. Действительно, в настоящее время обсуждается, что нестабильные коронарные синдромы возникают в связи с «уязвимыми» поражениями, главным образом определяемыми наличием [бляшки](#) с высоким риском осложнения [10]. Кроме того, следует отметить, что тяжесть коронарных поражений может быть переоценена как при острых коронарных синдромах так и стабильной ИБС из-за наложения [тромботического](#) материала и возможной вазоконстрикции [11].

Цель исследования. Изучить частоту встречаемости и степень поражения коронарных артерий у больных с различным течением ИБС.

Материалы и методы. В настоящем исследовании мы обследовали 141 пациента, которым была проведена диагностическая коронарная ангиография, по поводу нестабильных форм ИБС (n=96) – 1-я группа; или плановая коронарная ангиография больным со стабильным течением заболевания (n=45) – 2-я группа. Показанием для проведения ангиографии у пациентов со стабильной стенокардией напряжения являлись признаки ишемии миокарда, выявленные при выполнении стресс-теста. Инфаркт миокарда диагностировался в соответствии со стандартными клиническими проявлениями, результатов электрокардиографии и положительного тропонинового теста [12]. Нестабильная стенокардия была диагностирована с использованием критериев Браунвальда [13], как возникающие стенокардические боли в покое в течение предшествующих 48 часов или в течение последнего месяца с депрессией сегмента ST-T и/или T-волновая инверсия, но без повышения уровня тропонина.

Всем пациентам в качестве диагностики объема поражения коронарного русла и определения дальнейшей тактики лечения выполнялась коронарография. Интервенционные вмешательства выполнялись с применением ангиографических систем Toshiba CAS-10A, Phillips Allura FD20 и GE Innova 2100. Определение значимости стеноза коронарных артерий осуществлялось как при помощи встроенной аналитической программы, так и при помощи совместного обсуждения увиденной картины несколькими хирургами. При оценке стеноза особое внимание уделялось не только степени, но и протяженности атеросклеротического поражения артерии, а также наличию тромбов и выраженности кальциноза.

Наличие значимой ИБС определялось как стеноз более 50% во внутреннем диаметре, по меньшей мере, одной артерии. Степень тяжести ИБС определялась с помощью калькулятора ангиографической оценки Syntax Score. Также выделялись атеросклеротические поражения менее 50% просвета артерии, 50-90% стеноз, 99% стеноз расценивался как субокклюзия коронарной артерии и 100% потеря просвета артерии—как хроническая окклюзия.

Математическая и статистическая обработка материала производилась на персональном компьютере под управлением операционной системой Windows 10. База данных была сформирована в электронных таблицах при помощи программы Microsoft Excel 2016 пакета прикладных программ MS Office 365 («Microsoft Corporation», США). Статистическую обработку данных производили с использованием систем программного обеспечения для анализа данных Statistica 10 («Statsoft, Inc.», США).

Результаты и обсуждение. В таблице № 1 представлена частота распределение пациентов в соответствии с типом коронарного кровоснабжения. Из таблицы видно, что как при стабильной, так и нестабильной ИБС наиболее часто встречался правый тип коронарного кровоснабжения миокарда левого желудочка (80,0 и 84,4 % соответственно). Наиболее редко у пациентов имел место смешанный тип кровоснабжения.

По результатам анализа объема поражения коронарного русла в исследуемых группах по ряду показателей выявлены следующие данные.

Частота изолированного и комбинированного поражения коронарных артерий у больных обеих групп представлены в таблице № 2. Изолированное поражение правой коронарной артерии (ПКА) при стабильном течении ИБС составило 86,7 %, в то время как при нестабильном течении заболевания - 3,1 % ($p<0,05$). Частота изолированного поражения левой коронарной артерии (ЛКА) при стабильном течении ИБС составила 6,7 %, а при нестабильном течении имела место в 18,8 % случаев ($p<0,03$).

Таблица 1. Типы кровоснабжения у пациентов с различным течением ИБС.

Диагноз	Правый тип кровоснабжения	Левый тип кровоснабжения	Смешанный тип кровоснабжения
ИБС стабильного течения	80 %, n =36	13,3 %, n = 6	6,7 %, n = 3
ИБС нестабильного течения	84,4 %, n = 81	9,4 %, n = 9	6,2 %, n = 6

Двухкомпонентное поражение коронарных артерий встречалась у 33,3% и 25% пациентов. Трех компонентное поражение коронарных артерий чаще встречалось при нестабильном течении заболевания (53%), в то время как при стабильной ИБС одновременное поражение трех коронарных артерий наблюдалось в 40% случаев ($p<0,05$).

Таблица 2. Частота комбинированного поражения коронарных артерий у больных со стабильной и нестабильной ИБС.

Диагноз	Изолированное поражение правой КА	Изолированное поражение левой КА	Двух сосудистое поражение КА	Трех сосудистое поражение КА
ИБС стабильного течения	20,0 %, n = 9	6,7 %, n = 3	33,3 %, n = 15	40 %, n = 18
ИБС нестабильного течения	3,1 %, n =3	18,8 %, n =18	25 %, n =24	53 %, n =51

Поражения ПКА наблюдалось в 75 % случаях у больных с нестабильным течением ИБС, в то время как у пациентов со стабильным течением заболевания поражение артерии регистрировалось в 66,7 % случаев.

Таблица 3. Частота и степень поражения различных отделов ПКА.

Диагноз	Степень стеноза ПКА	Проксимальный отдел ПКА	Средний отдел ПКА	Дистальный отдел ПКА
ИБС нестабильного течения	До 50 %	50%, n = 15	7,1 %, n =3	38,5 %, n =15
	50-90%	30%, n = 9	28,6%, n =12	38,5 %, n =15
	Субокклюзия	20 %, n = 6	42,9 %, n =18	23 %, n =9
	Окклюзия	-	21,4 %, n =9	-
	Всего	31,3%, n =30	43,6 %, n =42	40,6 %, n =39
ИБС стабильного течения	До 50 %	50%, n =9	37,5%, n =9	66,4 %, n =6
	50-90%	33,3 %, n =6	12,5 %, n =3	%, n =0
	Субокклюзия	16,4%, n =3	37,5 %, n =9	%, n =0
	Окклюзия	-	12,5 %, n =3	33,3 %, n =3
	Всего	40 %, n =18	53 %, n =24	20 %, n =9

Частота поражения различных отделов ПКА различалась у больных со стабильным и нестабильным течением ИБС (см. таблицу 3). Чаще всего у больных обеих групп встречались гемодинамически незначимые стенозы проксимального отдела ПКА. Частота выявлений окклюзий от 50 до 90% и субокклюзий достоверно не различалась в обеих группах, $p>0,05$. Окклюзии проксимального отдела ПКА не встречались у больных обеих групп. Общая частота поражения проксимального отдела ПКА составляла 31,3 % у больных с нестабильным течением и 40% - со стабильным течением ИБС, $p<0,05$.

Что касается частоты поражения среднего отдела ПКА, то гемодинамические незначимые стенозы чаще выявлялись у пациентов со стабильным течением заболевания. Стенозирование просвета от 50 до 90% в два раза чаще встречалось при нестабильной ИБС. Частота субокклюзий регистрировалась приблизительно с одинаковой частотой, в то время как окклюзия чаще фиксировалась у больных с нестабильной ИБС. Поражение среднего отдела ПКА чаще имела место у больных с нестабильной ИБС в сравнении с пациентами со стабильным течением заболевания. Поражения дистального отдела ПКА в два раза чаще наблюдалась у больных с ИБС нестабильного течения, $p<0,05$.

Гемодинамически незначимые стенозы достоверно чаще встречались у больных со стабильной ИБС в сравнении с пациентами с нестабильным течением заболевания. Окклюзия дистального отдела ПКА наблюдалась только при стабильным течением ИБС.

Общая частота поражений огибающей артерии (ОА) в обеих группах больных регистрировалась в 60% и 68,8 % соответственно.

Таблица 4. Частота и степень поражения различных отделов огибающей артерии (ОА).

Диагноз	Степень стеноза ОА	Проксимальный отдел ОА	Средний отдел ОА	Дистальный отдел ОА
ИБС нестабильного течения	До 50 %	40 %, n = 12	25 %, n = 6	25 %, n = 3
	50-90%	40 %, n = 12	37,5%, n = 9	75 %, n = 9
	Субокклюзия	10 %, n = 3	12,5%, n = 3	-
	Окклюзия	10%, n = 3	25 %, n = 6	-
	Всего	31,3 %, n = 30	25 %, n = 24	12,5 %, n = 12
ИБС стабильного течения	До 50 %	33,3 %, n = 3	-	25 %, n = 3
	50-90%	33,3 %, n = 3	75 %, n = 9	75 %, n = 9
	Субокклюзия	33,3 %, n = 3	-	-
	Окклюзия	-	25 %, n = 3	-
	Всего	20 %, n = 9	26,7 %, n = 12	26,7 %, n = 12

Что касается стенозов проксимально отдела ОА до 90 %, то их встречаемость было приблизительно одинаковая в обеих группах больных. То же самое можно отметить и в отношении частоты гемодинамически незначимых стенозов. Окклюзия проксимального отдела ОА наблюдалась только при нестабильном течении ИБС. Общая частота стенозирования ОА была одинаковая, при этом гемодинамически значимые стенозы (от 50-90%) выявлялись у подавляющего большинства у ИБС стабильного течения, $p < 0,05$. Частота и характер поражения дистального отдела ОА были одинаковые в обеих группах пациентов (смотри таблицу № 4).

Частота стенозирования передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) встречалась у пациентов с ИБС нестабильного течения в 66,7% случаях и 87,5 % случаях соответственно. Несмотря на то, что общая частота поражения проксимального отдела ПМЖА была приблизительно одинаковая (59,4 % и 53%) у больных со стабильным течением заболевания, чаще выделялись гемодинамически значимые стенозы и субокклюзия ПМЖА.

Поражения среднего отдела ПМЖА в два раза чаще встречалась при нестабильном течении заболевания. В структуре поражения у больных с нестабильным течением заболевания чаще регистрировалась субокклюзия среднего отдела ПМЖА, в то время как

окклюзия среднего отдела ПМЖА являлась каждым четвертым случаем поражением среднего отдела ПМЖА у больных со стабильной ИБС. Из таблицы № 5 видно, что у больных с нестабильным течением ИБС наиболее часто встречались стенозы, перекрывающие дистальный просвет ПМЖА от 50% до 90%. При стабильном течении ИБС не было выявлено ни одного случая субокклюзии или окклюзии данного участка артерии.

Таблица 5. Частота и степень поражения различных отделов передней межжелудочковой артерии и ствола ЛКА.

Диагноз	Степень стеноза ПМЖА	Проксимальный отдел ПМЖА	Средний отдел ПМЖА	Дистальный отдел ПМЖА
ИБС нестабильного течения	До 50 %	42,1 %, n = 24	23,5 %, n = 12	16,7 %, n = 3
	50-90%	36,8 %, n = 21	41,2 %, n = 21	49,9 %, n = 9
	Субокклюзия	5,3 %, n = 3	29,4 %, n = 15	16,7 %, n = 3
	Окклюзия	17,8 %, n = 9	5,9 %, n = 3	16,7 %, n = 3
	Всего	59,4 %, n = 57	53,1 %, n = 51	18,8 %, n = 18
ИБС стабильного течения	До 50 %	12,5 %, n = 3	25 %, n = 3	25 %, n = 3
	50-90%	62,5 %, n = 15	50 %, n = 6	75 %, n = 9
	Субокклюзия	12,5 %, n = 3	-	-
	Окклюзия	12,5 %, n = 3	25 %, n = 3	-
	Всего	53 %, n = 24	26,7 %, n = 12	26,7 %, n = 12

В завершении, нами была выполнена количественная оценка поражения коронарных артерий по школе SYNTAX. У пациентов со стабильной ИБС среднее значения по шкале SYNTAX составило $11,8 \pm 1,5$ Ед. При нестабильной ИБС среднее значение составило $14,4 \pm 1,7$ Ед, $p < 0,05$.

Выводы

1. У больных с различными вариантами течения ИБС чаще встречается правый тип кровоснабжения миокарда левого желудочка.
2. Частота встречаемости и степень поражения коронарных артерий различается у больных со стабильным и нестабильным течением заболевания. У пациентов со стабильной ИБС, чаще регистрировались поражения проксимального отдела ПКА, в то время как поражения дистальных отделов чаще регистрировались при нестабильном течении

заболевания. Прямо противоположная картина наблюдалась в отношении поражения проксимального и дистального отделов ОА у больных в обеих группах. Стенозирование среднего отдела ПМЖА чаще имело место при нестабильном течении ИБС.

3. У пациентов с нестабильным течением ИБС при количественной оценке по шкале SYNTAX имеет место более тяжелое поражение коронарных артерий.

Список литературы

1. Weber, C. Atherosclerosis: current pathogenesis and therapeutic options / C. Weber, H. Noels [et al.] // Nat. Med. – 2011. – Vol. 17 – P.1410-1422.
2. Tarkin J.M. Pharmacological treatment of chronic stable angina pectoris/Tarkin J.M., Kaski, J.C. [et al.] // Clin. Med. – 2013. – Vol. 13(1) – P.63-70.
3. Garcia-Garcia, H.M. Imaging of coronary atherosclerosis: intravascular ultrasound / H.M. Garcia-Garcia, M.A. Costa, P.W. Serruys [et al.] // Eur. Heart. – 2010. – Vol. 31 – P.2456-2469.
4. Bogaty, P. Comparison of coronary angiographic findings in acute and chronic first presentation of ischemic heart disease / P. Bogaty, S.J. Brecker, S.E. White [et al.] // Circulation. – 1993. – Vol. 87 – P. 1938-1946.
5. Little, W.C. Can coronary angiography predict the site of a subsequent myocardial infarction in patients with mild-to-moderate coronary artery disease / W.C. Little, M. Constantinescu, R.J. Applegate [et al.] // Circulation. – 1988. – Vol. 78 – P.1157-1166.
6. Velzen, J.E. Comparison of the relation between the calcium score and plaque characteristics in patients with acute coronary syndrome versus patients with stable coronary artery disease, assessed by computed tomography angiography and virtual histology intravascular ultrasound / J.E. van Velzen, de F.R. Graaf, J.W. Jukema [et al.] // Am. J. Cardiol. – 2011. – Vol. 108. – P.658-664.
7. Cianflone, D. Comparison of coronary angiographic narrowing in stable angina pectoris, unstable angina pectoris, and in acute myocardial infarction / D. Cianflone, F. Ciccirillo, A. Buffon [et al.] // Am. J. Cardiol. – 1995. – Vol. 76 – P.215-219.
8. Frobert, O. Acute myocardial infarction and underlying stenosis severity / O. Frobert, W. Aarnoudse, U. Simonsen [et al.] // Catheter Cardiovasc. Interv. – 2007. – Vol. 70 – P. 958-965.
9. Levey, A.S. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation / A.S. Levey, J.P. Bosch, J.B. Lewis [et al.] //

Modification of Diet in Renal Disease Study Group // Ann. Intern. Med. – 1999. – Vol. 130 – P.461-470.

10. Puchner, S.B. High-risk plaque detected on coronary CT angiography predicts acute coronary syndromes independent of significant stenosis in acute chest pain: results from the ROMICAT-II trial / S.B. Puchner, T. Liu, T. J. Mayrhofer [et al.] // Am. Coll. Cardiol.– 2014. – Vol. 64. – P.684-692.

11. Investigators, T.T. Early effects of tissue-type plasminogen activator added to conventional therapy on the culprit coronary lesion in patients presenting with ischemic cardiac pain at rest. Results of the Thrombolysis in Myocardial Ischemia (TIMI IIIA) Trial / T.T. Investigators, Circulation – 1993. – Vol. 87. – P.38-52.

12. Thygesen, K. Third universal definition of myocardial infarction / K. Thygesen, J.S. Alpert, A.S [et al.] // Jaffe Eur. Heart. J. – 2012. – Vol. 33 – P.2551-2567.

13. Hamm, C.W. Classification of unstable angina revisited / C.W. Hamm, E. A // Braunwald Circulation – 2000. – Vol. 102 – P.118-122.