

МНОГОСОСУДИСТОЕ КОРОНАРНОЕ ПОРАЖЕНИЕ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ

MULTIVESSEL CORONARY DISEASE IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

Королев Виталий Александрович

Городское бюджетное учреждение
здравоохранения Севастополя «Городская
больница №1 им. Н.И.Пирогова»
Городское бюджетное учреждение
здравоохранения Республики Крым
«Джанкойская межрегиональная больница»

Korolev Vitaly Alexandrovich

City budgetary institution of health care of
Sevastopol «City Hospital No. 1 named after N.I.
Pirogov»
City budgetary institution of health care of the
Republic of Crimea «Dzhankoy interregional
hospital»

E-mail: korolew71@yandex.ru

Резюме

Целью работы явилось сопоставление многососудистого поражения коронарных артерий у больных, перенесших острый коронарный синдром (ОКС). Среди обследованных были 43 больных, которым было проведено стентирование коронарных артерий, и 16 больных, которым после перенесенного ОКС, стентирование не проводилось. Основные показатели, характеризующие развитие риска у всех обследованных больных варьировали в широких пределах, но в среднем находились на неудовлетворительном уровне. У стентированных больных ИМТ составил 27,74 $\pm$ 4,45 кг м². Тогда, как у нестентированных – ИМТ 26,5 $\pm$ 2,93 кг м². В то же время уровень глюкозы крови у стентированных был несколько ниже, чем у нестентированных – 6,73 $\pm$ 1,97 ммоль/л и 8,88 $\pm$ 6,14 ммоль/л. Низкий риск по шкале Score 0-22 зафиксирован у 18 обследованных больных, преимущественно стентированных. Средний риск от 22 до 32 по шкале Score обнаружен у 7 больных, также, в основном, у больных с проведенным стентированием. И высокий риск, то есть выше 32, обнаружен у 3 больных. Обнаружена корреляция между уровнем глюкозы крови и возрастом больных, креатинином крови, МЖП, обратная корреляция со СКФ степенью стеноза ЛКА и обратная - между количеством стенозированных коронарных артерий с высокой степенью стеноза (более 70%). Таким, образом, поражение коронарного русла у больных, перенесших острый коронарный синдром, характеризуется преимущественно многососудистым поражением. Данная патология заключается в стенозе, зачастую более 70 %, в основном ПКА, а также ветвей ЛКА. При этом ПМЖВ имела наиболее выраженный стеноз. А более 70% стеноз коронарных артерий отмечался у стентированных больных.

Ключевые слова: коронарные артерии, хирургия артерий, острый коронарный синдром; инфаркт миокарда.

The aim of the work was to compare multivessel coronary artery disease in patients who had acute coronary syndrome (ACS). Among the examined patients were 43 patients who had undergone coronary artery stenting and 16 patients who had not undergone stenting after ACS. The main indicators characterizing the development of risk in all examined patients varied widely, but on average were at an unsatisfactory level. In stented patients, the BMI was 27.74 $\pm$ 4.45 kg m². While in non-stented patients, the BMI was 26.5 $\pm$ 2.93 kg m². At the same time, the blood glucose level in stented patients was slightly lower than in non-stented patients - 6.73 $\pm$ 1.97 mmol/l and 8.88 $\pm$ 6.14 mmol/l. Low risk according to the Score 0-22 scale was recorded in 18 examined patients, mainly stented. Average risk from 22 to 32 according to the Score scale was found in 7 patients, also mainly in patients with stenting. And high risk, that is, above 32, was found in 3 patients. A correlation was found between the blood glucose level and the age of patients, blood creatinine, interventricular septum, an inverse correlation with the SCF degree of stenosis of the left coronary artery and an inverse correlation between the number of stenotic coronary arteries with a high degree of stenosis (more than 70%). Thus, coronary artery disease in patients who have suffered from acute coronary syndrome is characterized mainly by multivessel disease. This pathology consists of stenosis, often more than 70%, mainly of the right coronary artery, as well as branches of the left coronary artery. In this case, the left interventricular artery had the most pronounced stenosis. And more than 70% of coronary artery stenosis was observed in stented patients.

Key words: coronary arteries, arterial surgery, acute coronary syndrome; myocardial infarction.

Библиографическая ссылка на статью

Королев В.А. Многососудистое коронарное поражение у больных, перенесших острый коронарный синдром // Innova. - 2025. - Т. 11. - № 2. - С.13-20.

References to the article

Korolev V.A. Multivessel coronary disease in patients with acute coronary syndrome // Innova. - 2025. - T. 11. - № 2. - P.13-20.

Сердечно-сосудистые заболевания лидируют в причинах смертности населения развитых стран [1].

Исследования последних лет показали, что появление многососудистого поражения коронарных артерий у пациентов с острыми

коронарными синдромами (ОКС) часто встречается в клинической практике, и эти пациенты подвержены более высокому риску последующих острых сердечно-сосудистых событий. У пациентов инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и острыми коронарными синдромами без подъема сегмента ST полная реваскуляризация связана со снижением риска серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [2]. В тоже время, имеются данные о том, что гипергликемия может быть независимым предиктором повышенного риска смертности от всех причин после инфаркта миокарда и ишемического инсульта [3]. Ряд исследований показали, что острая гипергликемия независимо связана с плохим ранним и отдаленным прогнозом у пациентов с острым коронарным синдромом [4].

Целью работы явилось сопоставление многососудистого поражения коронарных артерий у больных, перенесших острый коронарный синдром (ОКС), которым было и не было проведено стентирование коронарных артерий.

Материалы и методы. Обследовано 59 больных с перенесенным ранее ОКС, преимущественно с наличием сахарного диабета. Проявлениями ишемической болезни сердца у больных также были нарушения ритма и проводимости, такие как постоянная форма фибрилляции предсердий, перенесенный ранее инфаркт миокарда, преобладающая атрио-вентрикулярная блокада 2-3 ст, синусовая брадикардия, желудочковые тахикардии, Аневризма и пристеночный тромб верхушки левого желудочка (ЛЖ) 40*13мм, но значительная положительная динамика, отек легких. У 6 больных был зафиксирован повторный ИМ. При этом элевация сегмента S-T выявлена у половины больных, перенесших инфаркт миокарда (ИМ). У такого же количества больных было проведено стентирование коронарных артерий. Процент ишемизированного участка миокарда не определялся. Аортокоронарное шунтирование было проведено у 3-х больных с предшествующим

стентированием. Среди обследованных были 43 больных, которым было проведено стентирование коронарных артерий, и 16 больных, которым после перенесенного ОКС, стентирование не проводилось. Среди обследованных были также 34 мужчин (26 +8, стентированные и нестентированные, соответственно) и 25 женщин (17+8, стентированные и нестентированные, соответственно). Возраст обследованных больных составил 65,31+/-11,63 лет. Статистическую обработку полученного материала проводили при помощи программы Статистика в электронных таблицах SPSS.

Результаты и обсуждение. Основные показатели, характеризующие развитие риска у всех обследованных больных варьировали в широких пределах, но в среднем находились на неудовлетворительном уровне (таблица 1).

Так, например, индекс массы тела (ИМТ) варьировал от 20 до 37 кг/м², в среднем составив 27,25 кг/м². Глюкоза крови была 7,32 ммоль/л и была в пределах от 4 до 28 ммл. Креатинин крови тоже у некоторых повышался до 150 мкмоль/л. Отмечалось также повышение мочевины крови до 10,90 ммл. Холестерин крови у некоторых больных повышался до 8,58 ммл. Эхокардиографические показатели также были изменены. В то же время, конечно-диастолический размер (КДР) ЛЖ, хотя в среднем и был нормальным, однако варьировал от 30 до 116 мм. МЖП варьировала от 10,0 до 14,0 мм и в среднем была нормальной 11,83 мм. Общая масса миокарда в целом у мужчин и женщин соответствовала норме. В то же время фракция выброса умеренно была снижена и составила 50,11 %.

Низкий риск по шкале Score 0-22 зафиксирован у 18 обследованных больных, преимущественно стентированных. Средний риск от 22 до 32 по шкале Score обнаружен у 7 больных, также, в основном, у больных с проведенным стентированием. И высокий риск, то есть выше 32, обнаружен у 3 больных. Что соответствовало группам с различной комплексностью [5].

Таблица 1. Основные показатели у обследованных больных

	Минимум	Максимум	Среднее	Станд. откл.
Возраст	37, 0	88,00	65,31	11,63
Вес	55,0	120,0	78,91	15,10
Рост	150	184	169,76	8,50
ИМТ	20	37	27,25	3,89
Глюкоза	4,08	28	7,32	3,67

Продолжение таблицы 1

СКФ	29	113	64,64	16,14
Креатинин	72	154	103,26	18,29
Мочевина	3,20	10,90	6,75	2,01
холестерин	3,19	8,58	5,51	1,23
КДР	30	116	51,83	15,51
МЖП	10,0	14,0	11,83	1,15
ЗС	8,0	12,0	10,87	1,32
ММ	90,07	131,54	116,45	12,02
ФВ	22	67	50,11	8,90
Score	5	35,5	19,79	8,77
КДР – конечно-диастолический размер см, МЖП-толщина межжелудочковой перегородки мм, ЗС-толщина задней стенки мм, ИММ ЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка г/м ²)				

У стентированных больных ИМТ составил 27,74 $\pm$ 4,45 кг/м². Тогда, как у нестентированных – ИМТ 26,5 $\pm$ 2,93 кг/м². В то же время уровень глюкозы крови у стентированных был несколько ниже, чем у нестентированных – 6,73 $\pm$ 1,97 кг/м² и 8,88 $\pm$ 6,14 кг/м²(таблица 2, 3). Несколько по-иному было представлено распределение основных коронарных артерий по степени стеноза коронарного русла (таблица 4). Наиболее выраженный стеноз наблюдался при атеросклеротическом поражении ПМЖВ как у стентированных, так и нестентированных больных, а также основного ствола ПКА и огибающей артерии у стентированных больных. Наибольшее количество стенозов коронарных артерий выше 70% было у стентированных больных.

Обнаружена корреляция между уровнем глюкозы крови и возрастом больных,

креатинином крови, МЖП, обратная корреляция со СКФ степенью стеноза ЛКА и обратная - между количеством стенозированных коронарных артерий с высокой степенью стеноза (более 70%) (таблица 5).

У стентированных больных обнаружена корреляция между уровнем глюкозы крови и СКФ (обратная), креатинином крови, КДР (обратная), стенозом ЗМЖВ, стенозом ЛКА, также обратная корреляция с количеством стенозированных коронарных артерий с высокой степенью стеноза (более 70%) (таблица 6).

У нестентированных больных выявлена корреляция между уровнем глюкозы крови и МЖП, степенью стенозирования ОА, ЛКА, Подъемом сегмента S-T и обратная корреляционная связь с Весом больного.

Таблица 2. Основные показатели у стентированных больных

	Минимум	Максимум	Среднее	Станд. откл.
Возраст	37,0	88	63,35	11,49
Вес	55	120	82,32	17,07
Рост	155	182	171,74	7,85
ИМТ	22	37	27,74	4,45
Глюкоза	4,1	15,2	6,73	1,97
СКФ	29	113	65,79	15,75
Креатинин	72,4	154	103,69	19,71
Мочевина	3,20	1,90	6,91	2,06
холестерин	3,41	8,58	5,55	1,08
КДР	30	61	49,77	7,01
МЖП	10	14	11,42	1,38
ЗС	8	12	10,33	1,37
ММ	90,1	130,4	111,2	12,4
ФВ	22	62	48,7	9,2
Score	5	35,5	19,54	8,6

Таблица 3. Основные показатели у нестентированных больных

	Минимум	Максимум	Среднее	Станд. откл.
Возраст	50	86	70,6	10,61
Вес	55	91	73,92	10,3
Рост	150	184	166,8	8,84
ИМТ	20	30	26,5	2,93
Глюкоза	4	28	8,88	6,14
СКФ	39	98	61,56	17,27
Креатинин	80,9	122,9	102,1	14,3
Мочевина	3,6	9,3	6,34	1,88
холестерин	3,2	8,1	5,4	1,6
КДР	30	116	54,3	22,0
МЖП	11	13	12,3	0,65
ЗС	9	12	11,5	1,04
ММ	103,3	131,5	122,2	8,9
ФВ	43	67	54,4	6,42
Score	9,0	32,5	22,0	11,95

Таблица 4. Процент стеноза коронарных артерий у стентированных и нестентированных больных.

Показатели	Стентированные				Нестентированные			
	Процент стеноза							
	1-24 %	25-49 %	50-69%	70-99 %	1-24 %	25-49 %	50-69%	70-99 %
ПКАп	36	1	0	5	12	1		1
ПКАс	30	4	1	7	12	1		1
ПКАд	34	1	2	6	9			5
ПКАо	24	3	1	14	12	1		2
ПМЖВ	8	3	6	24	6	2	1	6
ЗМЖВ	38	0	0	4	13			2
Д1	37	2	0	3	14			2
Д2	40	0	0	2	16			
ОА	25	2	5	10	13	1	1	2
ЛКА	37	2	1	3	11	1		3
ЛЗБА	38	1	0	4	15			1
ВТК 1	40	0	1	2	16			
Интермедиа	42	0	0	1	15		1	
Колич								
ST								
	429	19	17	85	175	7	3	25
ПКАп – правая коронарная артерия проксимальная, ПКАс — правая коронарная артерия средняя, ПКАд- правая коронарная артерия дистальная, ПКАо – правая коронарная артерия общая. ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь, ЗМЖВ – задняя межжелудочковая ветвь, Д – диагональная ветвь, ОА – огибающая артерия, ЛКА – левая коронарная артерия, ЛЗБА - задняя боковая артерия, ВТК – ветвь тупого края. 1–24% = минимальный стеноз. 25–49% = легкий стеноз. 50–69% = умеренный стеноз. 70–99% = тяжелый стеноз								

Таблица 5. Количество стеноза коронарных артерий более 70 %

	Количество	Среднее	Отклонение
Стентированные	89	1,33	1,27
Нестентированные	25	0,31	0,61

Таблица 6. Параллелизм с основными
клинико-параклиническими показателями у обследованных больных.

	Возраст	СКФ	Креатинин крови	МЖП	ЛКА	Количество о стенозов	КДР	ЗМЖВ	ОА	S-T
Все больные										
Глюкоза	0,294	- 0,33 3	0,282	0,510	0,563	-0.333				
Стентированные										
		- 0,31 6	0,334		0,468	-0,450	- 0,694	0,309		
Нестентированные										
	-0,555			0,671	0,634				0,515	0,87

Обсуждение_полученных_материалов.

Многососудистое поражение коронарных артерий выявляется в 40-70% случаев при проведении коронарной ангиографии и составляет 40-60% всех эндоваскулярных вмешательств [6]. Многососудистое поражение коронарных артерий часто встречается у пациентов с острым коронарным синдромом, встречаясь от трети до половины пациентов с инфарктом миокарда с подъемом S-T или без него [7].

Оценка степени сужения коронарных артерий только по ангиографическим критериям может преуменьшать степень сужения, что приведет к неполной реваскуляризации миокарда, а также переоценить значимость поражения и, тем самым, повлечь за собой нецелесообразное выполнение чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) и коронарного шунтирования. Рутинное применение метода определения фракционного резерва кровотока для оценки стеноза коронарных артерий с подтвержденным ангиографическим пограничным сужением просвета сосудов, а также при многососудистых и диффузных поражениях в 67 % случаев изменяет тактику дальнейшего ведения и выбор метода реваскуляризации у пациента с ИБС [8].

В течение 12 месяцев после эндоваскулярного вмешательства, клинико-морфологическими характеристиками, ассоциированными с возникновением неблагоприятных коронарных событий, являются факторы риска развития рестеноза — СД, осложненный характер морфологии поражения (Syntax Score > 32), имплантация стента без лекарственного покрытия [9].

При наличии поражения коронарного русла по шкале Syntax Score > 32 баллов и недостижении полной реваскуляризации миокарда (остаточный Syntax Score > 8 баллов)

возрастает риск неблагоприятных коронарных событий через 12 месяцев после эндоваскулярного лечения [6]. Избыточная масса тела (ИМТ) и ожирение являются самыми распространенными факторами риска ССЗ. У больных ИБС повышение уровня ИМТ выше 25 кг/м² ассоциируется с обструкцией коронарных артерий [10]. А достоверный рост относительного риска смерти от ССЗ, начинается со значений ИМТ≥29,2 кг/м² [11]. Ранее на основе анализа когортных европейских трайлов было показано, что повышение ИМТ на каждые пять единиц коррелировало с ростом сердечно-сосудистой смертности у мужчин – на 34% и у женщин – на 29% [12].

В данном исследовании ИМТ повышался до 37 кг/м². При этом особо выраженным был у больных с стенозом коронарных артерий более 70%.

Повышение уровня креатинина крови укладывается в термин хроническая почечная недостаточность [13]. Исходя из данных литературы, этиология развития ОПН у кардиохирургических больных, возникшей в интраоперационном и постоперационном периодах, согласно классификации А.Я. Пытеля, С.Д. Голигорского (1961), относится к преренальным: это низкий сердечный выброс, кардиогенный шок, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, тампонада сердца, тромбоэмболия легочной артерии, аритмии, кровотечения, расслаивающая аневризма аорты, гипоперфузия почек, резкое снижение объема циркулирующей крови. При этом риск развития острого повреждения почек (ОПП) у больных с ОКС не зависит от наличия сахарного диабета. Установлено, что пациенты с ОПП во время ОКС, даже те, у которых функция почек, по-видимому, полностью восстанавливается, сталкиваются с повышенным, сохраняющимся риском развития ОПП в будущем и могут заболеть хронической

болезнью почек [14].

Гипергликемия является предиктором значительной краткосрочной и долгосрочной смертности у пациентов с острым коронарным синдромом. Гипергликемия предсказывает краткосрочную смертность как у диабетиков, так и у недиабетиков, в то время как долгосрочная смертность была выше у диабетиков, чем у недиабетиков [15]. Прелюдией к диабету является предиабет, который можно описать как непрерывный процесс от нормогликемии до ухудшающейся дисгликемии. Предиабет определяется, в частности, как нарушение толерантности к глюкозе (IGT) и/или снижение уровня глюкозы натощак. По данным Американской диабетической ассоциации, IGT определяется как уровень глюкозы в плазме крови за 2 часа в 75-граммовом пероральном тесте на толерантность к глюкозе (OGTT), который составляет от 140 до 199 мг/дл (от 7,8 до 11,0 ммоль/л). В мета-анализе, основанном на результатах 35 исследований, были представлены данные о связи между инфарктом миокарда и застойной сердечной недостаточностью, а также ишемической болезнью сердца и атеросклерозом у лиц с предиабетом [16]. В то же время Сахарный диабет не является фактором риска развития госпитальной летальности, не фатального ИМ и ОНМК у больных, перенесших АКШ. Послеоперационная гипергликемия имеет бо'льшую ценность, чем СД, являясь достоверным фактором риска повышения множества послеоперационных осложнений [17]. В наших исследованиях – у обследованных больных, уровень глюкозы крови натощак соответствовал в большинстве случаев предиабету. Уровень ФВ в значительной степени влиял на продолжительность жизни после реваскуляризации миокарда. В то же время при сравнении количества выживших пациентов и смертности с ФВ ниже и выше 35%, была обнаружена статистически достоверная разница [18]. Фактически ФВ является определяющим критерием риска у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями перед принятием решения об инвазивном вмешательстве на коронарных сосудах [19]. При этом тропонина I в сыворотке крови имеет сильную отрицательную корреляцию с фракцией выброса левого желудочка у пациентов с диагностированным острым коронарным синдромом и, следовательно, может быть использован для прогнозирования ФВЛЖ [20]. Индекс массы миокарда левого желудочка приближался к верхней границе нормы (Норма 25 г/м²) и был

выше у нестентированных больных по сравнению со стентированными, что соответствовало клинической характеристике больных с. Это свидетельствует о том, что у больных ИБС с повышенным ИММЛЖ достоверно чаще, чем у больных без гипертрофии левого желудочка, выявляются гемодинамически значимые многососудистые поражения коронарного русла и с большей частотой поражаются магистральные сосуды ИБС [21]. У обследованных больных выявлены «пограничные» значения гликемии при повышении ИМТ, незначительного увеличения уровня холестерина крови. Изменения в уровне глюкозы крови соответствовали развитию предиабета и были около 7,0 ммоль/л. В то же время Шкала Syntax Score позволила разделить пациентов на 3 группы риска: группы низкого риска с Syntax Score (SS) = 0-22 баллов,

Группа промежуточного риска с S = 22-32 баллов;

Группа высокого риска Syntax Score > 32 баллов;

Высокие баллы SS связаны с увеличением сердечной смертности, основными неблагоприятными сердечными событиями и специфической, заранее определенной комбинацией конечных точек. При сравнении всех клинических и ангиографических факторов, выяснилось, что SS, в дополнение к возрасту, полу, курению, диабету и ОКС, является одним из самых высоких предикторов сердечной смертности и основных неблагоприятных сердечных событий у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий и поражением ствола ЛКА. Показатель SYNTAX > 34 также определяет подгруппу с высоким риском сердечной смерти, независимо от возраста, пола, ОКС, фракции выброса [22].

Вывод. Таким, образом, поражение коронарного русла у больных, перенесших острый коронарный синдром, характеризуется преимущественно многососудистым поражением. Данная патология заключается в стенозе, зачастую более 70 %, в основном ПКА, а также ветвей ЛКА. При этом ПМЖВ имела наиболее выраженный стеноз. А более 70% сужение коронарных артерий отмечалось у стентированных больных. Наиболее выраженный стеноз наблюдался при атеросклеротическом поражении ПМЖВ как у стентированных, так и нестентированных больных, а также основного ствола ПКА и огибающей артерии у стентированных больных. Наибольшее количество сужений коронарных артерий выше 70% было у стентированных больных. В то же

время уровень глюкозы крови достоверно отражает стенозирование ЛКА и толщину МЖП.

Литература.

1. Sacco R.I., ROTH G.A., Reddy K.s. et al. The heart of 25 by 25 achieving the goal of reducing global and reducing global and regional premature deaths from cardiovascular diseases and stroke: a modeling study from the American heart Association and world Hert federation. *Circulation*, 2016, 133, 674-690. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000395>
2. Zimbardo G., Cialdella P., Paolo Di Fusco P. Acute coronary syndromes and multivessel coronary artery disease. *Eur Heart J Suppl*, 2023, 25, Issue Supplement, 74–78. <https://doi.org/10.1093/eurheartjsupp/suad010>.
3. Hernáez Á., Lee Y., Christian M Page C.M. Impaired glucose tolerance and cardiovascular risk factors in relation to infertility: a Mendelian randomization analysis in the Norwegian Mother, Father, and Child Cohort Study, 2024, 39, 436–441. <https://doi.org/10.1093/humrep/dead234>.
4. Yang J., Zheng Y., Li C. et al. The impact of the Stress Hyperglycemia ratio on short-term and long-term poor prognosis in patients with acute coronary syndrome: insight from a large cohort study in asia. *Diabetes care*, 2022, 45, 947-956. <https://doi.org/10.2337/dc21-1526>.
5. Shiomi H., Tamura T., Niki S. et al. Inter- and intra-observer variability for assessment of the synergy between percutaneous coronary intervention with TAXUS and cardiac surgery (SYNTAX) score and association of the SYNTAX score with clinical outcome in patients undergoing unprotected left main stenting in the real world. *Circ. J*, 2011, 75, 1130-1137. <https://doi.org/10.1253/cirj.cj-10-1112>.
6. Васильев Д.К., Руденко Б.А., Фещенко Д.А. и др. Эндоваскулярное лечение пациента с многососудистым поражением в сочетании с хронической окклюзией правой коронарной артерии. *Креативная хирургия и онкология*, 2022, 12, №3, 217-223. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2022-12-3-2017-223>.
7. Park D.W., Clare R.M., Schulte P.J. et al. Extent, location, and clinical significance of non-infarct-related coronary artery disease among patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*, 2014, 312(19), 2019-2027. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.15095>.
8. Мелешенко Н.Н. Роль моментального резерва кровотока как фактора эффективности выполнения операции реваскуляризации миокарда у больных с многососудистым поражением коронарных артерий: автореф... дис. кан. мед. наук. – М.: 2022. – 25 с.
9. Фомин В.Н. Оценка отдаленных результатов имплантации различных типов стентов с помощью оптико-когерентной томографии у больных ишемической болезнью сердца с многососудистым поражением коронарного русла: автореф. ... дис. кан. мед. наук. – М.: 2024. – 24 с.
- Васильев Д.К. Эндоваскулярная реваскуляризация миокарда у больных ишемической болезнью сердца высокого хирургического риска с наличием многососудистого поражения и хронических окклюзий коронарного русла: автореф. ... дис. канд. мед. наук. – М.: 2021. – 25 с.
10. Xuan Pham M.H., Christensen D.M., Kristensen A.T. et al. Association of overweight and obesity with coronary risk factors and the presence of multivessel disease in patients with obstructive coronary artery disease - A nationwide registry study *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev.* - 2024. - V.22: 200299. [doi: 10.1016/j.ijcrp.2024.200299](https://doi.org/10.1016/j.ijcrp.2024.200299).
11. Акимова Е.В., Пушкарев Г.С., Гафаров В.В., Кузнецов В.А. Риск сердечно-сосудистой смерти в зависимости от показателя индекса массы тела у мужчин и женщин города Тюмени. *Российский кардиологический журнал*, 2013, 3, 24-28. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2013-3-24-28>
12. Dudina A., Cooney M.T., Bacquer D.D. Relationships between body mass index, cardiovascular mortality, and risk factors: a report from the SCORE investigators. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2011, 18(5), 731-42. <https://doi.org/10.1177/1741826711412039>.
13. Баялиева А.Ж., Талгат Султанович Ганеев Т.С., Вдовин В.А. Острая почечная недостаточность в кардиохирургии. *Казан. Мед. Наук*, 2009, 9, №2, 255-259. eLIBRARY ID: 12979821
14. Marenzi G., Cosentino N., Bartorelli A.L. Acute kidney injury in patients with acute coronary syndromes. *Heart*, 2015, 101(22), 1778-1785. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-307773>.
15. Pandey R.K., Lwin B.B., Vashishta A. et al. Acute Hyperglycemia and Its Impact on Mortality of Acute Coronary Syndrome Patients: A Systematic Review. *Cureus*. 2024, 16(8), e66365. <https://doi.org/10.7759/cureus.66365>
16. Brannick B., Dagogo-Jack S. Prediabetes and Cardiovascular Disease: Pathophysiology and Interventions for Prevention and Risk Reduction. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2018, 47(1), 33-50. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2017.10.001>.
17. Ярбеков Р.Р. Реваскуляризация

миокарда у больных ИБС с многососудистым поражением коронарных артерий и сопутствующим сахарным диабетом: факторы риска, прогноз, оптимизация тактики и результатов хирургического лечения.- 14.01.26-Сердечно-сосудистая хирургия: автореф. ... дисс. докт. мед.наук.- М.:2016.- 48 с.

18. Ибрагимов Ф.Н. Результаты 5-летнего исследования фракции выброса у больных с острым коронарным синдромом после проведения многососудистой чрескожной транслюминальной ангиопластики. *Евразийский кардиологический журнал*. 2019, 2,46-49. eLIBRARY ID: 38096104

19. Костина Н.Л., Лысоволенко Н.Л., Алексеев И.Э. Опыт подхода к стратификации риска пациента с крайне низкой фракцией выброса перед проведением внесердечного хирургического вмешательства в условиях

клиники онкологического профиля. *Innova*,2021,2,53-57. [https://doi: 10.21626/innova/2021.2/12](https://doi.org/10.21626/innova/2021.2/12)

20. Mohan N, Shivakumar K. M. Correlation of Troponin I with Left Ventricular Ejection Fraction in Acute Coronary Syndrome. *J Assoc Physicians India*, 2022,70(4),11-12. PMID: 35443386

21. Яхонтов Д.А., Деришева Д.А. Характер поражения коронарного русла у больных ишемической болезнью сердца с различной массой миокарда левого желудочка. *Сибирский медицинский журнал*, 2011, Том 26, № 3, Выпуск 2,130-132.eLIBRARY ID: 16903695

22. Sianos G., Morel M.A., Kappetein A.P. et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of CAD. *EuroIntervention*,2005,1(2),219-227. PMID: 19758907.