Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Южно-Уральский государственный медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Киреев Константин Александрович

# КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОФИЛАКТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ (ЧРЕСКОЖНЫЕ КОРОНАРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА, КОРОНАРНЫЕ ШУНТИРОВАНИЯ) ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени доктора медицинских наук

Научный консультант:
Фокин А. А., д. м. н.,
профессор

Челябинск, 2021

## Оглавление


Список сокращений и условных обозначений 4

**Введение** 6

**Глава 1. Становление и эволюция хирургических методов лечения ишемической болезни сердца и острого инфаркта миокарда (обзор литературы)** 13

**Глава 2. Материал и методы исследования** 24

2.1 Общая структура работы 24

2.2 Дизайн исследования 26

2.3 Определение индивидуальных и социальных факторов риска болезней системы кровообращения у пациентов с острым инфарктом миокарда 27

2.4. Анализ рентгенэндоваскулярных методов лечения острого инфаркта миокарда 27

2.4.1 Алгоритм отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС 29

2.4.2 Алгоритм тактико-лечебных действий при ложной аневризме бедренной артерии 32

2.5 Анализ операций коронарного шунтирования у пациентов с острым инфарктом миокарда 36

2.6 Методы исследования 38

**Глава 3. Медико-социальная характеристика пациентов с острым инфарктом миокарда, угрожаемых по преждевременной смерти** 43

3.1 Современные подходы к профилактике преждевременной смерти, обусловленной сердечно-сосудистыми заболеваниями (обзор литературы) 43

3.2 Особенности медико-социального статуса и распространённости модифицируемых факторов риска у больных с острым инфарктом миокарда 48

**Глава 4. Рентгенэндоваскулярное лечение острого инфаркта миокарда** 69

4.1 Актуальные вопросы интервенционного лечения острого инфаркта миокарда (обзор литературы) 69

4.2 Рентгенэндоваскулярное лечение острого инфаркта миокарда (собственное исследование) 89

**Глава 5. Анализ летальных исходов среди пациентов с острым инфарктом миокарда** 128
5.1 Летальные исходы в исследуемых группах в зависимости от проведённого лечения 128
5.2 Общий анализ летальных исходов при остром инфаркте миокарда за период 2014-16 гг. 131
**Глава 6. Коронарные шунтирования при остром инфаркте миокарда без подъёма сегмента ST** 146
6.1 Актуальные вопросы коронарного шунтирования при ишемической болезни сердца и остром инфаркте миокарда (обзор литературы) 146
6.2 Хирургическое лечение острого инфаркта миокарда без подъёма сегмента ST 168
**Глава 7. Обсуждение результатов** 192
7.1 Общее состояние проблемы 192
7.2 Анализ факторов риска кардиоваскулярной патологии у пациентов с ОИМ 194
7.3 Сравнительный анализ ЧКВ при ОИМ в 2014-16 гг. 199
7.4 Анализ результатов КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST 211
**Заключение** 217
Выводы 220
Практические рекомендации 223
Список литературы 226
Приложение 259

## Список сокращений и условных обозначений

| | |
|---|---|
| **АГ** | Артериальная гипертензия |
| **АД** | Артериальное давление |
| **АКШ** | Аортокоронарное шунтирование |
| **АСК** | Ацетилсалициловая кислота |
| **БПВ** | Большая подкожная вена |
| **БАД** | Бедренный артериальный доступ |
| **БАП** | Баллонная ангиопластика |
| **БСК** | Болезни системы кровообращения |
| **ВГА** | Внутренняя грудная артерия |
| **ГХ** | Гиперхолестеринемия |
| **ДААТ** | Двойная антиагрегантная терапия |
| **ИБС** | Ишемическая болезнь сердца |
| **ИВЛ** | Искусственная вентиляция лёгких |
| **ИК** | Искусственное кровообращение |
| **ИМ** | Инфаркт миокарда |
| **ИОКА** | Инфаркт-ответственная коронарная артерия |
| **КАГ** | Коронароангиография |
| **КР** | Клинические рекомендации |
| **КШ** | Коронарное шунтирование |
| **ЛА** | Лучевая артерия |
| **ЛАБА** | Ложная аневризма бедренной артерии |
| **ЛАД** | Лучевой артериальный доступ |
| **ЛВГА** | Левая внутренняя грудная артерия |
| **ЛКА** | Левая коронарная артерия |
| **Me (Q1; Q3)** | Медиана с интерквартильными интервалами |
| **МКШ** | Маммаро-коронарное шунтирование |
| **МТА** | Мануальная тромбоаспирация |
| **не-ИОКА** | Не-инфаркт-ответственная коронарная артерия |
| **неQ-ОИМ** | Острый инфаркт миокарда без формирования зубца Q |
| **НИЗ** | Неинфекционное заболевание |

| | |
|---|---|
| **НПС** | Нарушения проводимости сердца |
| **НРС** | Нарушение ритма сердца |
| **НС** | Нестабильная стенокардия |
| **ОБА** | Общая бедренная артерия |
| **ОВ** | Огибающая ветвь |
| **ОИМ** | Острый инфаркт миокарда |
| **ОКС** | Острый коронарный синдром |
| **ОНМК** | Острое нарушение мозгового кровообращения |
| **ОСН** | Острая сердечная недостаточность |
| **пЧКВ** | Первичное чрескожное коронарное вмешательство |
| **ПВГА** | Правая внутренняя грудная артерия |
| **ПКА** | Правая коронарная артерия |
| **ПМЖВ** | Передняя межжелудочковая ветвь |
| **СД** | Сахарный диабет |
| **СКФ** | Скорость клубочковой фильтрации |
| **СН** | Стенокардия напряжения |
| **СТЛ** | Системный тромболизис |
| **ТЛТ** | Тромболитическая терапия |
| **УЗДГ+ДС** | Ультразвуковая допплерография с дуплексным сканированием |
| **ФВ** | Фракция выброса |
| **ФК** | Функциональный класс |
| **ФП** | Фибрилляция предсердий |
| **ХОБЛ** | Хроническая обструктивная болезнь лёгких |
| **ЧКВ** | Чрескожное коронарное вмешательство |
| **ЧТЛБА** | Чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика |
| **ЭКГ** | Электрокардиография |
| **ЭКС** | Электрокардиостимулятор |
| **Эхо-КГ** | Эхокардиография |
| **Q-ОИМ** | Острый инфаркт миокарда с формированием зубца Q |

# Введение

## Актуальность темы исследования

Болезни системы кровообращения являются чрезвычайно актуальной проблемой здравоохранения Российской Федерации по причине самой высокой смертности среди имеющихся нозологий [3, 11, 51, 84]. В 2018 году при общей смертности 1240 на 100 тысяч населения данный показатель при кардиоваскулярной патологии составил 573,6 на 100 тысяч населения с долей 46,3% [29]. Ишемической болезни сердца принадлежит первое место среди сердечно-сосудистых заболеваний [17, 67]. Наиболее ощутимые социально-экономические и демографические последствия в структуре ИБС приходятся на острый инфаркт миокарда [22, 68, 99].

Общероссийская смертность от ОИМ в динамике 2016-18 гг. снизилась с 42,9 до 38,8 на 100 тысяч населения. В Челябинской области данный показатель за аналогичный период не претерпел положительной динамики (50,7 и 51,1 на 100 тысяч населения в 2016 г. и 2018 г. соответственно) и более чем на 30% превысил смертность от ОИМ в Российской Федерации [29, 35]. Таким образом, есть необходимость в грамотно ориентированной профилактике ОИМ [6] и применении наиболее эффективных подходов в хирургическом лечении ОИМ как на общероссийском, так и региональном уровнях.

В Российской Федерации проводились крупные эпидемиологические исследования, которые ориентировались на углублённое изучение отдельных факторов риска БСК [100, 103, 106], что имело важное значение для организации профилактических мероприятий [101]. Комплексные исследования медико-социальных и индивидуальных модифицированных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в группе экстренных пациентов с ОИМ, имевших наиболее значимую угрозу для жизни, не выполнялись. При всём многообразии дизайнов подобный анализ не применялся в отношении категории "угрожаемых по преждевременной смерти", которая в ближайшее время будет определять общую продолжительность жизни населения. Важно

подчеркнуть, что изучение этих факторов в динамике также не осуществлялось, но при этом может быть востребованным для адресных рекомендаций и изучения региональной специфики.

Рентгенэндоваскулярный метод является приоритетным для лечения ОИМ [177]. Общероссийские усилия, предпринятые для его повсеместного внедрения, привели к созданию сети многочисленных центров ЧКВ с налаженной маршрутизацией. Подтверждением этого является ежегодный и неуклонный рост проводимых коронарных интервенций при ОИМ [3]. Дальнейшее совершенствование рентгенэндоваскулярного лечения ОИМ связано с чёткой организацией всех этапов коронарных интервенций от отбора на ЧКВ до отдельных технических аспектов. Комплексный анализ накопленного опыта с созданием новых клинических протоколов и алгоритмов по наиболее востребованным и проблемным направлениям позволит снизить госпитальную летальность и улучшить результаты в целом.

По данным Бокерия Л.А. и соавт., в 2018 г. в Российской Федерации удельных вес КШ при ОИМ в структуре общего количества открытых коронарных реваскуляризаций составил 2,2% (858 операций из 39216) [84]. Данная статистика ещё раз подчёркивает приоритетность ЧКВ в хирургическом лечении ОИМ. Однако, в структуре ОИМ отмечается преобладание случаев без подъёма сегмента ST [30], среди которых встречаются многососудистые поражения с анатомией, не позволяющей провести эндоваскулярную реваскуляризацию. Этот показатель по разным данным варьирует от 5 до 10% случаев ОИМ без подъёма сегмента ST [16; 213]. В центрах ЧКВ, где наблюдается интенсификация лечебного процесса, неизбежно будет всё больше подобных пациентов, которые потенциально могут остаться без необходимого хирургического лечения. Несмотря на то обстоятельство, что первые КШ при ОИМ были выполнены более 50 лет назад В.И. Колесовым, данный вопрос остаётся малоизученным. В Клинических рекомендациях по реваскуляризации миокарда 2018 г. нет чётких алгоритмов по отбору пациентов и собственно стратегии КШ при ОИМ.

Для расширения представлений о профилактике и хирургическом лечении ОИМ предпринято данное комплексное исследование, которое охватывает наиболее важные и ключевые составляющие специализированной медицинской помощи.

**Цель исследования**

Улучшить результаты лечения ОИМ за счёт выявления медико-социальных и индивидуальных кардиоваскулярных факторов риска, наиболее эффективного применения хирургических методов лечения (чрескожных коронарных вмешательств и коронарных шунтирований).

**Задачи исследования**

1. Выделить медико-сосциальные факторы с неудовлетрительной оценкой среди пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти.
2. Оценить распространённость индивидуальных модифицируемых факторов риска БСК у пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти.
3. Оценить ключевые показатели (охват пациентов с ОИМ чрескожными коронарными вмешательствами и летальность при ОИМ) при использовании "Алгоритма отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС".
4. Определить особенности умерших пациентов с острым инфарктом миокарда.
5. Сравнить бедренный артериальный доступ с рутинным применением устройств гемостаза и лучевой артериальный доступ для ЧКВ при ОИМ.
6. Оценить безопасность и эффективность дифференцированного применения мануальной тромбоаспирации при острых окклюзиях ИОКА.
7. Сравнить непосредственные результаты отсроченных КШ без искусственного кровообращения при ОИМ без подъёма сегмента ST в гендерном аспекте и с хронической ИБС.
8. Оценить особенности исходного статуса у пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST, перенесших отсроченные КШ.

9. Выявить особенности коронарных шунтирований у пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST в сравнении с плановыми операциями.
10. Выявить гендерные особенности у пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST, перенесших отсроченные КШ.

**Научная новизна**

1. Проведено исследование медико-социального статуса и распространённости модифицируемых факторов риска БСК среди пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти, в разные временные периоды (в 2015 г. и в 2019 г.) с оценкой показателей в динамике.
2. Проведён комплексный анализ факторов риска и обстоятельств летальных исходов при ОИМ.
3. Обоснован алгоритм отбора на коронарные интервенции при ОКС, ориентированный на активную реперфузионную стратегию.
4. Впервые проведён сравнительный анализ распространённости пункционных осложнений при ОИМ между лучевым артериальным доступом и бедренным артериальным доступом с закрытием пункционного отверстия устройством гемостаза.
5. Дана интерпретация ограничений и условий возможного применения мануальных тромбоаспираций при острых окклюзиях ИОКА.
6. Впервые изучены общие и гендерные особенности пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST, перенесших отсроченные коронарные шунтирования.
7. Дана оценка непосредственным хирургическим и геморрагическим рискам отсроченных коронарных шунтирований при ОИМ без подъёма сегмента ST, выполненных на работающем сердце.

**Практическая значимость исследования**

Практическая ценность работы состоит в том, что разработаны госпитальные протоколы, ориентированные на повышение медицинской эффективности ЧКВ при ОИМ: Алгоритм отбора пациентов на коронарные интер-

венции при ОКС; Алгоритм тактико-лечебных действий при ложной аневризме бедренной артерии; Алгоритм реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера. На разработанные рекомендации лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с ОИМ получены 2 патента.

Полученные данные имеют практическую ценность для центров эндоваскулярной хирургии, поскольку ориентируют их на активное применение рентгенэндоваскулярных вмешательств при лечении ОИМ у самых сложных категорий пациентов. Результаты исследования использованы в практической деятельности центров ЧКВ Челябинской области (НУЗ "ДКБ на ст. Челябинск ОАО "РЖД"; МАУЗ ОЗП ГКБ№8 г. Челябинска). Предложенные клинические протоколы, направленные на ключевые этапы специализированной рентгенэндоваскулярной медицинской помощи при ОИМ, позволили улучшить клинические результаты, что подтверждено актами внедрения в практическое здравоохранение.

Практическое значение для региональных сосудистых центров и первичных сосудистых отделений имеют данные о непосредственных результатах отсроченных КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST, когда анатомия коронарной патологии не позволяет выполнить ЧКВ. Полученные результаты ориентируют практикующих специалистов на более активное проведение открытых реваскуляризаций миокарда у этой сложной категории пациентов, тем самым, снижая риск неблагоприятных исходов.

Перспективность полученных результатов состоит в возможности их использования при разработке новых подходов к профилактике БСК. Практический интерес представляет дальнейшее развитие концепций влияния медико-социальных факторов риска на сердечно-сосудистые заболевания и оценка стратегически важных факторов в динамике.

Полученные данные о медико-социальном статусе, распространённости модифицированных факторов риска атеросклероза, приверженности лечению использованы при разработке "Плана мероприятий по снижению

смертности от БСК в г. Челябинске в 2017-2018 гг.", что подтверждается соответствующим актом внедрения в практическое здравоохранение.

Материалы исследования внедрены в основную образовательную программу высшего образования – ординатуры 31.08.63 Сердечно-сосудистая хирургия и дополнительную профессиональную программу повышения квалификации Сердечно-сосудистая хирургия на кафедре хирургии института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО ЮГМУ Минздрава РФ.

**Основные положения, выносимые на защиту**

1. Независимо от периода исследования наибольшие медико-социальные риски болезней системы кровообращения среди пациентов с острым инфарктом миокарда, угрожаемых по преждевременной смерти, связаны с низкими доходами (менее 1 прожиточного минимума) на 1 члена семьи и низкой информированностью о модифицируемых кардиоваскулярных факторах.
2. Независимо от периода исследования пациенты с ОИМ, угрожаемые по преждевременной смерти, характеризовались высокой распространённостью модифицируемых кардиоваскулярных факторов, которую необходимо учитывать при разработке профилактических программ с “адресной” коррекцией.
3. Снижение летальности при остром инфаркте миокарда связано с увеличением удельного веса пациентов, которым выполнялись ЧКВ.
4. Пункционные осложнения лучевого артериального доступа для ЧКВ при ОИМ в сравнении с бедренным доступом и применением устройств гемостаза редки, что говорит о его большей безопасности.
5. Применение алгоритма реканализации окклюзированной венечной артерии с использованием аспирационного катетера характеризовалось отсутствием неврологических осложнений и достоверно значимым ($p<0,05$) восстановле-нием коронарного кровотока.

6. Отсроченный формат (медиана 4,0 суток (4,0; 5,0)) КШ без искусственного кровообращения при ОИМ без подъёма сегмента ST характеризуется статистически сопоставимыми ($p>0,05$) непосредственными результатами аналогичных реваскуляризаций при хронической ИБС.
7. КШ без искусственного кровообращения при ОИМ без подъёма сегмента ST в послеоперационном периоде характеризуются достоверно значимым ($p<0,05$) увеличением фракции выброса левого желудочка в сравнении с исходным уровнем.
8. Гендерная принадлежность не оказывает значимого влияния ($p>0,05$) на непосредственные результаты отсроченных КШ без искусственного кровообращения, выполненных при ОИМ без подъёма сегмента ST.

## Глава 1. Становление и эволюция хирургических методов лечения ишемической болезни сердца и острого инфаркта миокарда (обзор литературы)

БСК являются чрезвычайно актуальной проблемой здравоохранения Российской Федерации по причине самой высокой смертности среди имеющихся нозологий [12]. В 2018 году при общей смертности 1240 на 100 тысяч населения данный показатель при кардиоваскулярной патологии составил 573,6 на 100 тысяч населения с долей 46,3% [29].

Ишемической болезни сердца принадлежит первое место среди сердечно-сосудистых заболеваний [17, 53, 67]. Наиболее ощутимые социально-экономические и демографические последствия в структуре ИБС приходятся на ОИМ [22, 68, 99].

Общероссийская смертность от ОИМ в динамике 2016-18 гг. снизилась с 42,9 до 38,8 на 100 тысяч населения. В Челябинской области данный показатель за аналогичный период не претерпел положительной динамики (50,7 и 51,1 на 100 тысяч населения в 2016 г. и 2018 г. соответственно) и более чем на 30% превысил смертность от ОИМ в Российской Федерации [29, 35]. Таким образом, есть необходимость в грамотно ориентированной профилактике ОИМ [6] и применении наиболее эффективных подходов в хирургическом лечении ОИМ как на общероссийском, так и региональном уровнях.

Морфологическим субстратом ОИМ являются внезапная окклюзия коронарной артерии или увеличение степени стеноза до критического уровня с гемодинамически значимым дефицитом кровотока в соответствующем венечном бассейне [60, 136]. В этих ситуациях необходимы своевременные, малоинвазивные и эффективные мероприятия, направленные на восстановление коронарного кровообращения [77].

С 2000-х годов и по настоящее время этим критериям реперфузионного лечения ОИМ приоритетно соответствует рентгенэндоваскулярный метод. Фундаментальным исследованием, доказавшим его значимую клиническую эффективность, является обзор Keeley E.C. et al. (2003 г.), в котором первич-

ные ЧКВ в сравнении с тромболитической терапией имели достоверно лучшие объединённые показатели (летальный исход + нелетальный инфаркт миокарда + инсульт) как в ближайшем периоде (4-6 недель), так и при отдалённом наблюдении (6-18 месяцев) [177].

Несмотря на доказанное в настоящее время первостепенное значение чрескожных интервенций для лечения инфаркта миокарда, хирургический метод был применён первым. В.И. Колесов, признанный мировым кардиохирургическим сообществом как основатель направления МКШ, в конце 50-х – начале 60-ых годов при ОИМ проводил перевязку и пересечение ВГА с блокадой аортального и преаортального сплетений. Данный подход обеспечивал только симптоматический обезболивающий эффект, и наблюдаемые результаты не могли удовлетворить хирургическую команду советского профессора. Поэтому основной акцент делался на поиске прямого способа восстановления кровотока [47].

Хирургический подход, направленный на снижение метаболических потребностей миокарда или опосредованное улучшение коронарного кровообращения, был связан с результатами клинического эксперимента беспрекословного авторитета мировой сердечно-сосудистой хирургии того времени, Нобелевского лауреата А. Карреля. В начале XX века изобретатель сосудистого шва, обладавший безупречной его техникой, в экспериментах на собаках не смог выполнить анастомоз с коронарной артерий: после пережатия последней через несколько минут происходила фибрилляция желудочков, и животное погибало. А. Каррель предположил, что успех формирования анастомоза может достигаться при пережатии коронарной артерии на время не более 3 минут. Это обстоятельство, безусловно, очень сдерживало хирургов [4, 116].

В конце 50-х годов в коронарной хирургии изучалась возможность прямой реваскуляризации миокарда посредством техники эндартерэктомии, ставшей эталоном в некоторых разделах сосудистой хирургии. Например, в каротидной хирургии после выполнения M. De Bakey в 1953 г. классической

эндартерэктомии. Надежды на венечную эндартерэктомию не оправдались по причине высокой распространённости тромбозов на месте удаления интимы и атеросклеротических бляшек, а также в целом неудовлетворительных результатов. В отношении больных с ОИМ коронарные эндартерэктомии не нашли широкого применения [174].

Важное значение в развитии прямой реваскуляризации миокарда имели труды основателя отечественной трансплантологии В.П. Демихова, который в 1952 г. в экспериментах на собаках продемонстрировал возможность создания анастомоза трубкой по принципу Э. Пайра между ВГА и ПМЖВ ЛКА, предварительно перевязав последнюю [28].

После длительного и глубокого анализа собственных и мировых экспериментов 25 февраля 1964 года В.И. Колесов выполнил первое в мире МКШ на работающем сердце через левостороннюю торакотомию, создав анастомоз по типу конец в бок между ЛВГА и ОВ ЛКА [82]. Данная операция стала не просто “золотым стандартом” в коронарной хирургии. Уникальность её заключается в том, что 55 лет назад была применена минимально инвазивная техника, заслужившая в настоящее время всеобщее признание. В КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. положение “КШ на работающем сердце и предпочтительно “no-touch” техника на восходящем отделе аорты рекомендованы у пациентов со сложным атеросклеротическим поражением аорты” имеет один из наивысших классов и уровней доказательности – I B [159].

С целью поддержания венечного кровотока для облегчения МКШ создавались бесшовные техники посредством специально разработанных канюль. Поиск наиболее оптимальных методик МКШ В.И. Колесов также связывал с сочетанием “новой методики” со “старыми”: “пересадка ВГА в миокард в сочетании с образованием маммаро-коронарного анастомоза имеет наилучшие шансы в смысле улучшения кровоснабжения сердечной мышцы и будет полезной даже в тех случаях, когда наступает тромбирование сосудистого соустья” [47, 48].

Уникальность хирургической деятельности В.И. Колесова заключалась не только в его мировых первооткрытиях, заложивших основу современной кардиохирургии. Его решения были простыми и оригинальными [15]. В качестве примера можно привести описанные им случаи МКШ при ОИМ. В условиях ограничений по проведению КАГ он, ориентируясь только на данные электрокардиографии в виде подъёма сегмента ST в передней распространённой области, в экстренном порядке проводил МКШ с передней нисходящей ветвью ЛКА по описанной выше методике: без ИК, на работающем сердце, через малотравматичную левостороннюю торакотомию, и самое главное в первые часы от начала ОИМ. Несмотря на малое количество, данные операции по своей сути повторяли принципы современного ЧКВ при ОИМ: минимальная инвазивность, интервенция на инфаркт-ответственной артерии, стремление провести операцию в первые 6 часов. В своих публикациях, связанных с МКШ при ОИМ, В.И. Колесов сообщал о стойких хороших отдалённых результатах, зарегистрированных в течение 7 лет [48].

Другим важным событием в развитии кардиохирургии стала операция аутовенозного АКШ в условиях ИК, впервые успешно выполненная 19 октября 1967 г. R. Favoloro. Данному событию предшествовали операции протезирования ПКА с резекцией поражённого участка и его заменой на венозный трансплантат с анастомозом конец в конец. В ходе очередного подобного вмешательства в виду технических причин R. Favoloro имплантировал проксимальный анастомоз аутовены в восходящий отдел аорты. Данный подход был признан оптимальным с технической точки зрения и сразу же стал ещё одним “золотым стандартом” в хирургическом лечении ИБС [4, 174, 252]. При накоплении опыта данным операциям неизбежно подвергались экстренные пациенты с острой ишемией миокарда.

В 1971 г. R. Favoloro представил собственные результаты аутовенозных АКШ при ОИМ. Несмотря на малое количество вмешательств (всего за 3-летний период с апреля 1968 г. по май 1971 г. 11 операций), полученный опыт имел важное значения для становления экстренной хирургии ОИМ. В 9

случаях операции проводились в течение 4-5 часов от начала ОИМ, по 1 в течение 8 и 10 часов. Из 11 наблюдений в 1 зарегистрирован летальный исход. В 7 случаях пациенты проходили повторные ангиографические исследования: при КАГ – все шунты, кроме 1, были проходимыми; при левой вентрикулографии у 4 отмечена хорошая функция левого желудочка, у 1 сократительная способность не изменилась, у 2 ослабленное сокращение. R. Favoloro сделал правильные выводы, ставшие аксиомами для существующей системы специализированной помощи при ОИМ: 1. Пациентам с ОИМ экстренную КАГ можно проводить с минимальным риском. 2. При выполнении операции в течение 6 часов от начала ОИМ, большую часть сердечной мышцы удаётся сохранить [142].

При наличии возможности проводить экстренные КАГ количество АКШ при ОИМ было минимальным, и это касалось не только клиники R. Favoloro. В 1973 г. G.J. Reul et al. из Хьюстона представили свой опыт неотложных коронарных шунтирований при ОИМ, отражавший текущее положение дел во всём мире. Из 1900 операций только 17 выполнялись при ОИМ. В 6 случаях пациенты скончались в раннем послеоперационном периоде, ещё 2 – спустя 2 и 3 месяца соответственно [216]. В 1976 г. группа парижских специалистов, возглавляемая C. Dubost, опубликовала свои непосредственные результаты: за период 1969-1975 гг. прооперированы 10 больных с ОИМ, из которых 3 умерли [137].

Одни из лучших результатов КШ при ОИМ представлены в 1975 г. Berg R. et al. Фактически за 6-летний период с 13 марта 1969 г. по 31 января 1975 г. количество операций при ОИМ не превысило 6% от общего числа реваскуляризаций – 96 из 1612. Летальность составила 5,2%, послеоперационные катетеризации показали проходимость шунтов в 96% случаев, отдалённые результаты характеризовались только 1 смертью через 4 месяца после операции [117]. Тем не менее, энтузиазм в отношении экстренных КШ при ОИМ не прибавлялся по причине сложностей в обеспечении ранней реваскуляризации [192] в течение первых часов от начала ОИМ. Представленный

немногочисленный позитивный опыт неотложных КШ в основном включал пациентов с поражением 1 или 2 коронарных артерий, а их интегрированный хирургический риск был ниже, чем в общей группе больных, подвергавшихся открытым реваскуляризациям [123].

С организационной точки зрения, гораздо проще ситуация складывалась при нестабильной стенокардии – количество операций увеличивалось, ближайшие и отдалённые результаты были сопоставимы с плановыми вмешательствами [117, 120, 137, 204, 216]. В 70-ые годы сформировалось устойчивое мнение, что экстренное КШ при ОИМ оправдано преимущественно при тяжёлом течении ОИМ, связанном с кардиогенным шоком или рецидивами ангинозных приступов. В качестве показаний для отсроченных КШ при ОИМ обозначались застойная сердечная недостаточность в результате дисфункции митрального клапана или разрыва межжелудочковой перегородки. Остальные случаи ОИМ подвергались медикаментозному лечению [83, 105].

16 сентября 1977 г. после многочисленных экспериментов на собаках A. Gruentzig провёл первую успешную ЧТЛБА ПМЖВ ЛКА, ставшей отправной точкой для эры эндоваскулярной хирургии. С этого времени интервенционный метод хирургического лечения ИБС стал набирать стремительное развитие, и к середине 80-х гг. клинический опыт насчитывал тысячи успешных операций. Во Франции количество центров, ориентированных на проведение ЧТЛБА, выросло с 6 в 1979-1980 гг. до 67 в 1988 г.; в отношении количества пролеченных пациентов также получена существенная динамика – с 97 до 14893 соответственно [151].

Параллельно с внедрением в клиническую практику ЧТЛБА началась эра ТЛТ. Предложенный в 70-80-ые гг. тромболизис стала своеобразным прорывом в лечении острой коронарной патологии, поскольку среди пациентов с ОИМ удалось добиться значимого снижения летальности в сравнении с "дофибринолитическим" периодом. Благодаря научно-практической деятельности Е.И. Чазова и его команды, в 1976 г. были представлены данные о возможностях внутрикоронарного тромболизиса [80].

Первая интерпретация фармакоинвазивного метода лечения ОИМ заключалась в объединении внутрикоронарной ТЛТ и ЧТЛБА. В статье Meyer J. et al. (1982 г.) описывается этот клинический подход, продемонстрировавший лучшие результаты в сравнении с изолированным внутрикоронарным тромболизисом [202]. В 1983 г. G. Hartzler et al. сообщили об успешных ЧТЛБА у 41 пациента с ОИМ. При сравнении 29 случаев тромболизисов с интервенциями и 12 первичных ЧТЛБА были получены сопоставимые результаты, открывшие возможность самостоятельного применения эндоваскулярного метода при ОИМ [162].

В том же 1983 г. кардиологическая команда R. Schroder продемонстрировала эффективное восстановление коронарного кровотока при ОИМ внутривенным введением стрептокиназы в дозе 1,5 млн. единиц в течение часа. Благодаря этим данным, ТЛТ стала основным методом лечения ОИМ за счёт возможности широкого применения на догоспитальном и стационарном этапах, а также отсутствия зависимости от сложного ангиографического оборудования [252]. Пациенту с ОИМ проводилась ТЛТ, в центрах с ангиографической поддержкой при технической возможности выполнялись ЧТЛБА. Показания для немногочисленных экстренных КШ оставались прежними (осложнённое течение ОИМ), к ним добавилось новое – осложнённая ЧТЛБА [180]. В большинстве случаев в качестве осложнений описывался тромбоз коронарной артерии, который не удавалось разрешить повторными дилатациями и внутрикоронарным тромболизисом и, как правило, сопровождавшийся ОИМ. Упоминались также коронарные диссекции и перфорации [122, 134]. В последующем это положение касалось и случаев, связанных с осложнённым коронарным стентированием.

Вторая по значимости дата развития интервенционного метода лечения коронарной патологии – 28 марта 1986 г., когда J. Puel впервые имплантировал эндопротез (стент) в ПМЖВ ЛКА для лечения рестеноза после ЧТЛБА, проведённой 6 месяцами ранее. 12 июня 1986 г. U. Sigwart первым в мире установил стент в проксимальный сегмент ПМЖВ ЛКА после её ангиопласти-

ки, осложнившейся острой окклюзивной диссекцией. Пациент избежал КШ, которое по показаниям того времени следовало бы провести в экстренном порядке. За последующее десятилетие коронарное стентирование неуклонно вытесняло ЧТЛБА, достигнув в 1999 г. 84,2% от числа всех эндоваскулярных операций на коронарных артериях [77]. В Клинических руководствах по реваскуляризации миокарда последнего десятилетия рекомендация рутинных коронарных стентирований с отказом от изолированных баллонных ангиопластик стабильно имела наивысшие класс и уровень доказательности – I A [159].

В 90-ые и 2000-ые гг. всеобъемлющий научно-технический прогресс коснулся всех перечисленных методов восстановления коронарного кровотока. Для системного тромболизиса с целью повышения специфичности к фибрину и снижения риска тяжелых кровотечений применением рекомбинантной ДНК-технологии разработана тенектеплаза, в настоящее время являющаяся "золотым стандартом" ТЛТ [41].

В развитии интервенционного метода можно выделить несколько наиболее важных направлений:

1. Разработка и постоянное внедрение в клиническую практику стентов с лекарственным покрытием для профилактики рестенозов (с 2000 г.).
2. Уменьшение диаметра ангиографического инструмента, которое наглядно демонстрируется на примере доставляющих катетеров. Калибр гайд-катетеров в 1981 г. составлял 9 Fr, в 1984 г. – 8 Fr, и в 1996 г. – 6 Fr (1 Fr = 0,33 мм).
3. Двойная антиагрегантная терапия для сопровождения ЧКВ: сначала с сочетания АСК и дипиридамола, в последующем – АСК и блокатора P2Y12 рецепторов тромбоцитов (с 1996 г.).
4. Технические аспекты ЧКВ: стратегия разных вариантов бифуркационных стентирований и вмешательства на стволе ЛКА (с 2002 г.); разработка тромбоаспирации, ретроградной реканализации хронической окклюзии (с 2006 г.).
5. Разработка биологических рассасываемых каркасов (с 2012 г.) [151].

В 90-ые годы в повседневную кардиохирургическую практику внедрено КШ на работающем сердце (off-pump coronary artery bypass) за счёт применения специальных стабилизаторов поверхности для наложения дистальных анастомозов и вакуумных устройств для доступа к задней и боковой поверхностям сердца [143]. Данный вариант КШ, относящийся к минимально инвазивным вмешательствам, в первую очередь предполагал существенное снижение целого ряда осложнений, ассоциированных с ИК, кардиоплегической остановкой сердца и манипуляциями на аорте [78].

Важным элементом современной кардиохирургии в традиционном и интервенционном форматах стала разработка показаний для реваскуляризации миокарда. Для долгосрочного прогноза:

– стеноз ствола ЛКА более 50% (класс уровень доказательности и I A) [119, 191];
– проксимальный стеноз ПМЖВ ЛКА более 50% (класс уровень доказательности и I A) [168];
– стенозы 2 или 3 сосудов более 50% со сниженной фракцией левого желудочка менее 35% (класс уровень доказательности и I A) [168, 210, 253];
– большая площадь ишемии миокарда при функциональном тестировании (> 10% ЛЖ) или показатель фракционного резерва кровотока <0,75, указывающий на гемодинамически значимое поражение (класс уровень доказательности и I B) [149, 170];
– одна оставшаяся проходимой коронарная артерия со стенозом > 50% при доказанной ишемии миокарда или гемодинамически значимом поражении при фракционном резерве кровотока < 0.80 (класс уровень доказательности и I C) [159].

Для улучшения качества жизни – гемодинамически значимый коронарный стеноз при лимитирующей стенокардии или её эквиваленте с недостаточным ответом на оптимизированную медикаментозную терапию (класс уровень доказательности и I A) [110].

Технологичность ЧКВ и КШ за последнее десятилетие достигла своего максимального уровня. Их конкуренция за применение у различных групп пациентов обусловила создание единого подхода, который закрепился благо-

даря объёктивной оценке данных КАГ посредством шкалы SYNTAX, являющейся долгосрочным предиктором развития неблагоприятных событий больных, перенесших ЧКВ [1, 86].

В случаях реваскуляризации однососудистых и двухсосудистых коронарных поражений без проксимального стеноза ПМЖВ ЛКА более высокие класс и уровень доказательности (I C) определены у ЧКВ. Равнозначные класс и доказательность (класс доказательности I, уровень A) эндоваскулярного и хирургического методов получены при: однососудистой патологии с проксимальным стенозом ПМЖВ ЛКА; патологии ствола ЛКА с низким риском (0-22 балла) по шкале SYNTAX и трёхсосудистых поражениях без сахарного диабета с низким риском (0-22 балла) по шкале SYNTAX. КШ предпочтительнее интервенционных вмешательств в следующих клинических ситуациях: двухсосудистая патология с проксимальным стенозом ПМЖВ ЛКА (класс доказательности I, уровень B); поражения ствола ЛКА с промежуточным (23-32 баллов) и высоким рисками (более 33 баллов) по шкале SYNTAX; трёхсосудистое поражение независимо от наличия сахарного диабета с промежуточным (23-32 баллов) и высоким рисками (более 33 баллов) по шкале SYNTAX (класс доказательности I, уровень A) [111, 159, 192, 234].

Таким образом, за свою более чем полувековую историю кардиохирургическая практика получила 2 варианта прямого восстановления коронарного кровообращения – ЧКВ и КШ. С учётом технических возможностей эти методы применяются как для лечения хронической ИБС, так и в хирургии ОИМ. На основании представленных выше данных можно выделить 2 основных периода становления эндоваскулярного и кардиохирургического направлений. Первый из них связан непосредственно с разработкой метода и совершенствованием технических составляющих. На втором этапе, начиная с 2000-х г., на основе накопленных результатов появились стандарты и рекомендации, регламентирующие хирургическое лечение ИБС и ОИМ.

В следующих разделах будут освещены наиболее важные вопросы КШ и ЧКВ при ОИМ, а также представлены наиболее спорные вопросы, требующие дальнейшего изучения.

# Глава 2. Материал и методы исследования

## 2.1. Общая структура работы

Исследовательская деятельность осуществлялась в региональном сосудистом центре НУЗ "Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО "РЖД" (Главный врач – А.П. Царёв), который является клинической базой кафедры Хирургии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО "Южно-уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – доктор медицинских наук, профессор И.А. Волчегорский).

До 2011 г. в медицинских организациях Челябинской области действовала исключительно фармакологическая модель лечения ОИМ, согласно которой при наличии показаний пациентам рутинно назначалась тромболитическая терапия. Данное лечение проводилось на догоспитальном этапе врачами скорой медицинской помощи или в реанимационном отделении после госпитализации пациента. В ходе реализации программы Модернизации здравоохранения в сентябре 2011 г. в регионе произошла смена курса в лечении этой группы больных, связанная с внедрением коронарных интервенций в лечебный процесс ОИМ. Начиная с этого времени и в течение всего 2012 г. функционировала маршрутизация больных, ограничивавшаяся Челябинским городским округом и госпитализацией пациентов только с ОКС с элевацией сегмента ST. В декабре 2013 г. Министерство здравоохранения Челябинской области утвердило окончательный порядок маршрутизации больных с острой коронарной патологией. Была определена территория обслуживания НУЗ ДКБ: 4 района Челябинского городского округа (госпитализация больных с ОКС с подъёмом сегмента ST) и 7 прилегающих областных муниципальных образований (госпитализация больных с ОКС с/без подъёмом/а сегмента ST). С учётом данного территориального расширения на уровне медицинской организации продолжилась реорганизация больничной инфраструктуры в соответствии с возрастающими объёмами специализированной медицинской помощи ургентным пациентам кардиологического профиля.

В рамках расширения территории обслуживания, начиная с 2014 г., наблюдалось значительное увеличение потока больных (фактически в 3 раза). Основной прирост поступлений пришёлся на 2014 г. – с 506 в 2013 г. до 1396 в 2014 г. (в 2,75 раза) – Таблица 2.1. Постепенно поменялось соотношение пациентов с заключительными диагнозами ОИМ и НС: в 2014 г. – соотношение 1:1, в 2015 г. – 1-1,5 соответственно. Последний показатель принципиально не менялся вплоть до 2019 г.

Таблица 2.1

Заключительные диагнозы поступивших с ОКС в 2011-2019 гг.

| **Год** | **ОКС** | **ОИМ** | **НС** | **Прочие** |
|---|---|---|---|---|
| **2011** | 278 (100,0%) | 160 (57,6%) | 99 (35,6%) | 19 (6,8%) |
| **2012** | 416 (100,0%) | 248 (59,6%) | 140 (33,7%) | 28 (6,7%) |
| **2013** | 506 (100,0%) | 300 (59,3%) | 192 (37,9%) | 14 (2,8%) |
| **2014** | 1396 (100,0%) | 643 (46,0%) | 653 (46,8%) | 100 (7,2%) |
| **2015** | 1691 (100,0%) | 651 (38,5%) | 979 (57,9%) | 61 (3,6%) |
| **2016** | 1881 (100,0%) | 753 (40,0%) | 1061 (56,4%) | 67 (3,6%) |
| **2017** | 1917 (100,0%) | 784 (40,9%) | 1119 (58,4%) | 14 (0,7%) |
| **2018** | 2110 (100,0%) | 821 (38,9%) | 1100 (52,1%) | 189 (9,0%) |
| **2019** | 1987 (100,0%) | 786 (39,6%) | 1089 (54,8%) | 112 (5,6%) |
| **Всего** | 12182 (100,0%) | 5146 (42,2%) | 6432 (52,8%) | 604 (5,0%) |

В 2014 г. инфраструктура регионального сосудистого центра приобрела завершённый вид, определилась маршрутизация, действующая по настоящее время, накопился достаточный клинический опыт для исследования кардиоваскулярного лечения ОИМ.

В соответствии с международными согласительными документами [246, 247], инфаркт миокарда устанавливался, если отмечалась клиническая картина ОКС и определялось повышение и/или снижение уровня биохимических маркеров некроза миокарда (кардиоспецифического тропонина I) при условии, что хотя бы одно измерение превышало 99-й перцентиль верхнего уровня нормы, + по меньшей мере, один из ниже перечисленных признаков:

- симптомы ишемии;
- новые или предположительно новые значительные изменения ST-T или вновь развившаяся блокада левой ножки пучка Гиса;
- появление патологических зубцов Q на ЭКГ;
- признаки новой потери жизнеспособного миокарда с помощью визуализирующих методов или новые нарушения локальной сократительной функции левого желудочка;
- обнаружение коронарного тромбоза при КАГ или на аутопсии.

## 2.2 Дизайн исследования

Комплексная профилактики и хирургическое лечение (ЧКВ, КШ) ОИМ реализовывались в разные временные периоды по 3 направлениям (Таблица 2.2).

Таблица 2.2

Особенности проведённого исследования

| **Особенности / исследование** | **Определение индивидуальных и социальных факторов риска БСК у пациентов с ОИМ** | **ЧКВ при ОИМ с изучением всех летальных исходов при ОИМ** | **Анализ операций коронарного шунтирования у пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST** |
|---|---|---|---|
| **Период исследования** | В 2015 г. и 2019 г. | 2014-2016 гг. | 2017-2019 гг. |
| **Группы для исследования** | 2 группы: 1 группа - 2015 г. 2 группа - 2019 г. | 2 группы: Основная группа - 2016 г. Группа сравнения - 2014-15 гг. Отдельная общая группа - летальные исходы | 2 группы: Основная группа - КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST. Группа сранения - КШ при хронической ИБС |
| **Количество пациентов в группах** | По 200 пациентов в каждой группе | Основная группа - 527 ЧКВ. Группа сравнения - 806 ЧКВ. Общая группа летальных исходов 174 случая | Основная группа - 101 КШ. Группа сравнения - 108 КШ. |
| **Методы** | Анкетирование Статистический анализ | Ретроспективный анализ Статистический анализ | Ретроспективный анализ Статистический анализ |

## 2.3 Определение индивидуальных и социальных факторов риска БСК у пациентов с ОИМ

Данное направление реализовалось в рамках профилактической стратегии оказания специализированной медицинской помощи при ОИМ. В 2015 г. и 2019 г. проводились анкетирования 2 групп (по 200 пациентов с ОИМ в каждой) перед выпиской из стационара (в среднем на 10-12 дни от поступления). Критериями включения являлись: 1. Проживание в г. Челябинске или прилегающем пригороде. 2. Возраст пациента с ОИМ до 65 лет – т.е. в исследование вошли пациенты, угрожаемые по преждевременной смерти. Критерием исключения из исследования являлось нежелание больного участвовать в анкетировании.

Предметами исследования являлись социальный статус пациентов с ОИМ и модифицируемые факторы риска атеросклероза (артериальная гипертензия, избыточный вес, курение, повышенный уровень холестерина и глюкозы крови, нерациональное питание, стрессовые факторы). Для изучения этих явлений использована анкета, разработанная на основе социологических исследований Ю.П. Лисицына. В анкету вошли 46 закрытых вопросов, что давало возможность респонденту произвести выбор ответов, наиболее подходящих для него (Приложение 1).

Данные исследования проводились в 2015 г. и в 2019 г. (по 200 респондентов) и включали в себя сравнительный анализ по каждому критерию. Полученные результаты, касавшиеся медико-социального статуса, подвергались оценке по 100-балльной шкале со следующими градациями: 0-60 – неудовлетворительная; 61-80 – удовлетворительная, 81-100 – повышенная.

## 2.4 Анализ рентгенэндоваскулярных методов лечения ОИМ

За период 2014-2016 гг. отбирались истории болезней пациентов с заключительным диагнозом ОИМ, которым выполнялись ЧКВ. На каждого пациента заводилась индивидуальная анкета, в которой фиксировались:

- Паспортные сведения.

- Клинические данные: диагноз при поступлении (ОКС с элевацией или без подъёма сегмента ST), заключительный диагноз (трансмуральный или субэндокардиальный ОИМ); класс ОСН по T. Killip; заболевания в анамнезе, в том числе, БСК; перенесённые кардиоваскулярные операции; сроки госпитализации от начала заболевания.

- Технические аспекты и обстоятельства ЧКВ: количество коронарных артерий диаметром более 2,5 мм с гемодинамически значимой патологией; кровоток по классификации TIMI до и после ЧКВ; характеристика поражения ИОКА (острая окклюзия, хроническая окклюзия, единичный стеноз, множественные стенозы); количество, общая длина и тип имплантируемых коронарных стентов; применение аспирационного катетера и результаты его использования; проведение предилатации и постдилатации; проведение бифуркационного стентирования; ЧКВ не только ИОКА; применение блокатора 2b/3a-рецепторов тромбоцитов (эптифибатида); доступ для коронарных интервенций; применение специальных устройств для закрытия пункционных отверстий при бедренном артериальном доступе.

- Специфические осложнения ЧКВ: синдром "slow/no-reflow", тромбоз коронарного стента, постпункционные осложнения, повреждения коронарных артерий.

Отдельно проанализированы все летальные случаи (174 пациента), зарегистрированные в период 2014-16 гг.

Разделение на основную группу (ЧКВ в 2016 г.) и группу сравнения (ЧКВ в 2014-15 гг.) было обусловлено потребностью в оценке "Алгоритма отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС", который был внедрён в практическую деятельность с 1 января 2016 г. В основную группу вошли пациенты с ОИМ, которым выполнялись ЧКВ в 2016 г. В группе сравнения изучались результаты коронарных интервенций в 2014-15 гг.

### *2.4.1 Алгоритм отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС*

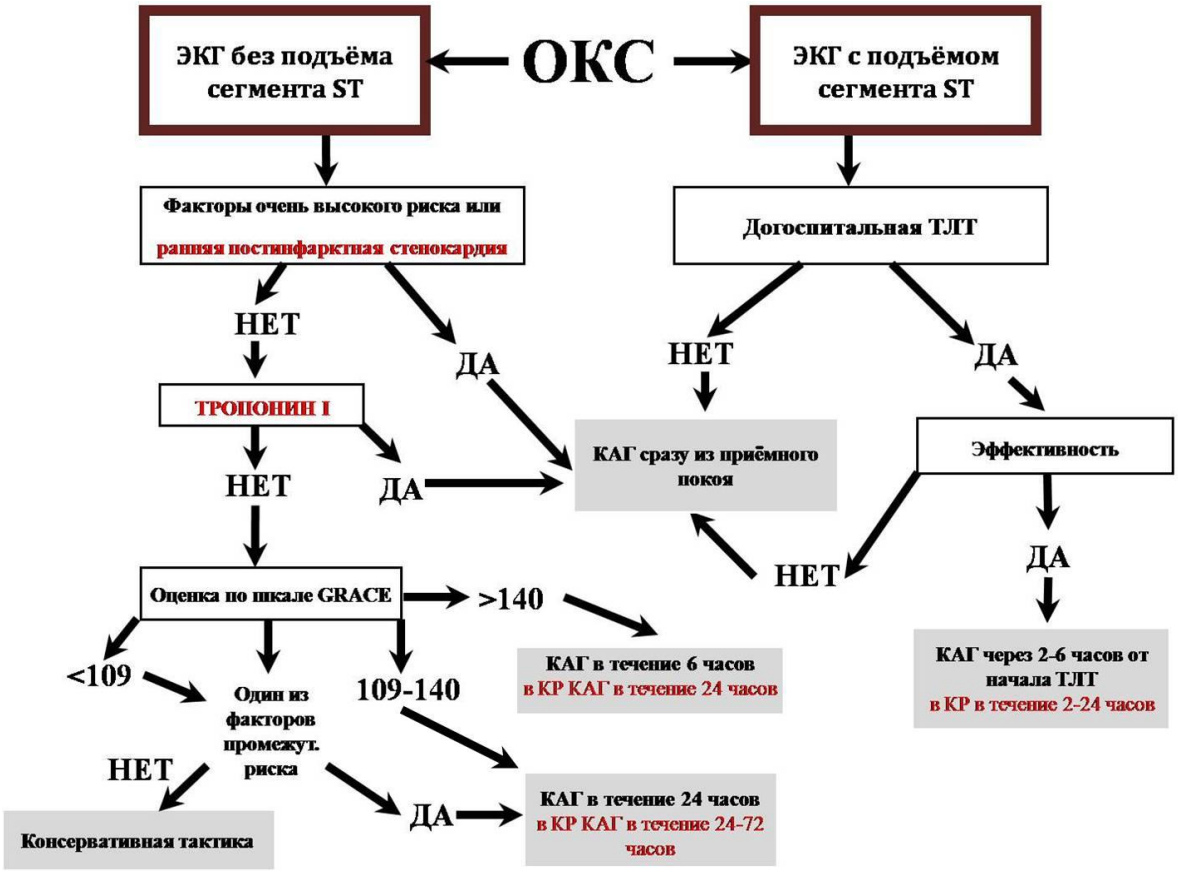


Рисунок 2.1. Госпитальный алгоритм отбора пациентов с ОКС на коронарные интервенции

Правая часть алгоритма связана с тактикой ведения пациентов при ОКС с подъёмом сегмента ST на ЭКГ. Учитывая экстренность данных состояний предлагаемые действия, основанные на проведёнии ТЛТ, полностью соответствуют КР [74, 157, 159]. Исключение составляли случаи с признаками эффективности ТЛТ – временной интервал проведения КАГ изменён с “2-24 часа” на “2-6 часов”. Уменьшение верхней планки до 6 часов связано с необходимостью скорейшего ЧКВ до потенциально возможного ретромбоза ИОКА.

Левая часть алгоритма сформирована для случаев отсутствия элевации сегмента ST на ЭКГ. Первым этапом Алгоритма 1 является выявление хотя бы 1 критерия очень высокого риска ишемических событий с проведением

экстренной КАГ в течение первых 2 часов. В соответствии с КР к ним относятся [157]:

- гемодинамическая нестабильность или кардиогенный шок;
- повторяющаяся или продолжающаяся боль в грудной клетке; рефрактерная к медикаментозному лечению;
- угрожающие жизни желудочковые аритмии или остановка кровообращения;
- острая сердечная недостаточность с сохраняющимися стенокардией или смещениями сегмента ST на ЭКГ;
- повторные динамические изменения сегмента ST или зубца T, особенно преходящие подъемы ST.

В алгоритме акцентируется внимание на ранней постинфарктной стенокардии, которая приравнивается к критериям очень высокого риска ишемических событий. Данные состояния требуют экстренной инвазивной стратегии с необходимостью ранней КАГ (в первые 2 часа от поступления), поскольку у таких пациентов рецидивирующие ангинозные боли, как правило, обусловлены сохранением жизнеспособного миокарда, находящегося в условиях резкого дефицита кровообращения. У этих пациентов в КР предполагается проведение КАГ в течение 24-72 часов.

Следующим шагом алгоритма является качественная оценка кардиоспецифического тропонина при поступлении или его подъём в динамике. Если данный критерий регистрируется у пациента при поступлении или в процессе динамического наблюдения, то такому больному необходимо провести КАГ в кратчайшие сроки (в первые 2 часа). При рассмотрении данных клинических ситуаций речь идёт об ОКС без подъёма сегмента ST, когда на ЭКГ нет достоверных сведений за повреждение миокарда. С учётом высокой специфичности и диагностической ценности [127] положительный кардиоспецифический тропонин будет указывать на субэндокардиальное повреждение сердечной мышцы, и коронарные интервенции помогут избежать возможный дальнейший некроз миокарда.

Данный подход реализуется с учётом ЭКГ-картины и анамнестических данных. Если госпитализируется пациент с давностью ОКС более 48 часов, при ЭКГ-диагностике отмечены признаки подострого ИМ без рецидива болевого синдрома, то положительный кардиоспецифический тропонин не будет являться обязательным условием для КАГ. Такому больному коронарные интервенции будут проводиться через 10-14 дней в текущую госпитализацию или в плановом порядке после выписки.

Если у пациента с рабочим диагнозом ОКС без подъёма сегмента ST и с положительным кардиоспецифическим тропонином на КАГ не обнаружено гемодинамически значимой патологии, то такой ранний инвазивный подход в значительной мере упростит дальнейшие тактические действия (например, дифференциальный диагноз с миокардитом). В КР [157] подъем или снижение уровня сердечного тропонина, соответствующие ОИМ, относятся к критериям высокого риска с необходимостью КАГ в течение более широкого временного интервала до 24 часов.

Дальнейшие тактические действия в алгоритме осуществляются в зависимости от стратификации риска ишемических событий на основе индекса GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) или наличия хотя бы одного критерия промежуточного риска ишемических событий (сахарный диабет; почечная недостаточность (СКФ ниже 60 мл/мин/1,73 м$^2$); фракция выброса левого желудочка менее 40% или застойная сердечная недостаточность; ЧКВ в течение последних 6 месяцев; КШ в прошлом; повторение симптомов или ишемии при неинвазивном обследовании). В представленном алгоритме перечень критериев промежуточного риска, перечисленных в КР, расширен за счёт гемодинамически значимого атеросклеротического поражения в других артериальных бассейнах, а также перенесённого нарушения мозгового кровообращения. В алгоритме, адаптированном для регионального сосудистого центра, уменьшена продолжительность ожидания коронарных интервенций при наличии более “140 баллов” и “109-140 баллов” по индексу GRACE, а также в случаях выявления хотя бы одного критерия промежуточного риска.

Каждый из перечисленных выше критериев необходимо оценивать при поступлении пациента в клинику. При их первичном отсутствии и возникновении в процессе динамического мониторинга и консервативного лечения следует вернуться по алгоритму к данному пункту и начать заново выбор тактики.

На представленный алгоритм получен Патент на изобретение №2641851 “Способ ведения пациентов с острым коронарным синдромом в условиях медицинского учреждения, располагающего специализированным отделением чрескожных коронарных вмешательств” (Пат. 2641851 Рос. Федерация. – №2015132515; заявл. 04.08.2015; опубл. 22.01.2018, Бюл. №3).

### *2.4.2 Алгоритм тактико-лечебных действий при ложной аневризме бедренной артерии*

С декабря 2013 г. в повседневную клиническую практику в НУЗ “ДКБ на ст. Челябинск ОАО “РЖД” был внедрён “Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии”. В 2014-16 гг. проводилась оценка его эффективности с учётом потребности в БАД.

Представлена схема (см. Рисунок 2.2) тактико-лечебных действий, которая используется в отношении всех больных, перенесших эндоваскулярные процедуры посредством БАД. При первичном отсутствии ЛАБА и возникновении подозрений на её появление в процессе динамического мониторинга и консервативного лечения следует вернуться по алгоритму к данному пункту и начать заново выбор тактики.

Лечащий врач (реаниматолог, хирург, кардиолог или терапевт), курирующий пациента после артериальных интервенций посредством феморального доступа проводит ежедневный осмотр места пункции бедренной артерии (в палате интенсивной терапии не менее 2 раз в день). Осмотр включает в себя:

– оценка жалоб пациента;

– внешний осмотр – зона распространения гематомы с указанием границ;

– пальпация – наличие/отсутствие плотного/мягкого болезненного/безболезненного образования в месте пункции бедренной артерии; размеры образования.

– аускультация – наличие/отсутствие систолического шума в проекции пункции бедренной артерии.

Данные объективного осмотра отражаются в дневниках историй болезни.

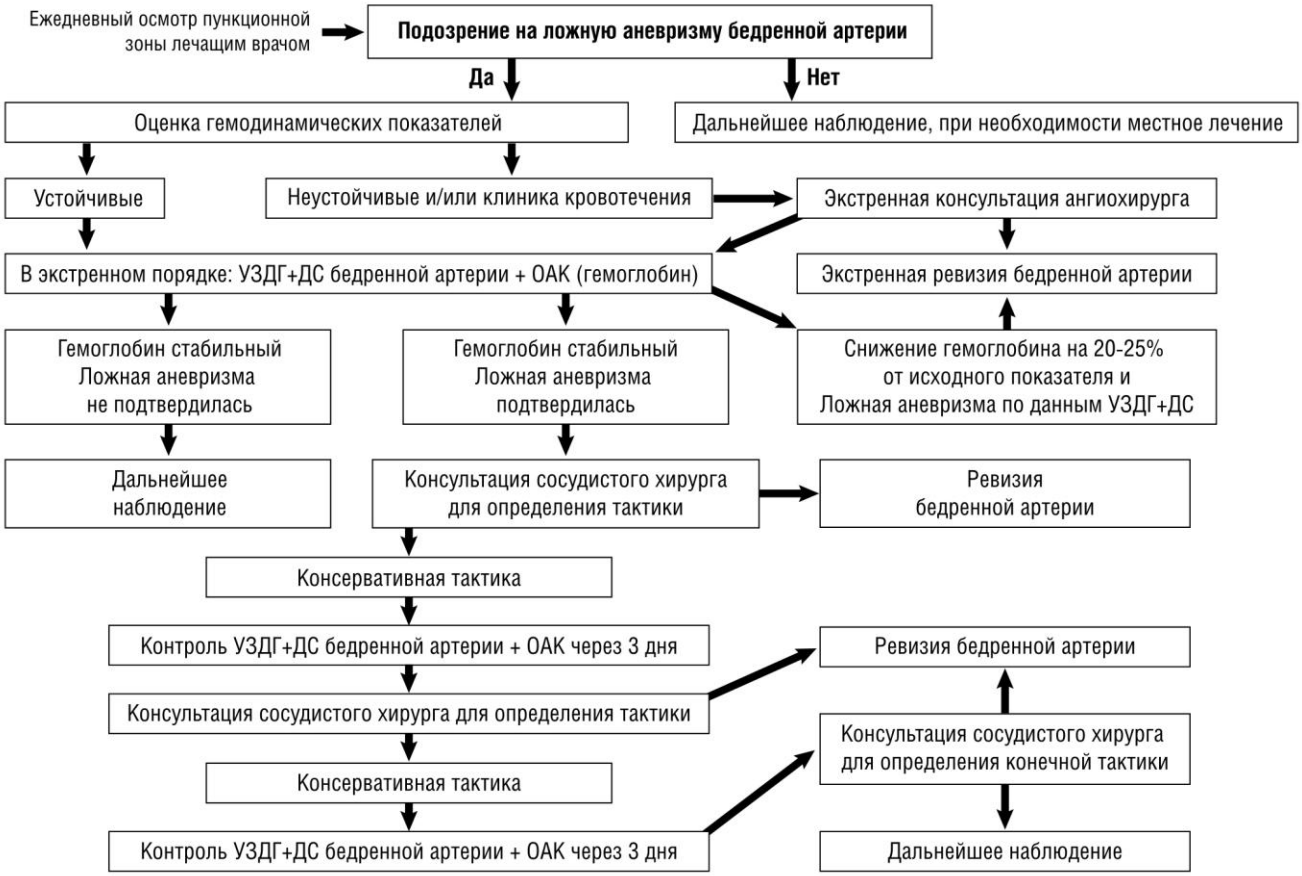


Рисунок 2.2 Схема тактико-лечебных действий при постпункционных ЛАБА, описание в тексте

При подозрении на пульсирующую гематому (наличие плотного болезненного образования в проекции пункции бедренной артерии с систолическим шумом над ней) проводится оценка гемодинамических показателей и "красной крови" (текущий гемоглобин в сравнении с исходными данными).

Оценка гемодинамических показателей. Оцениваются артериальное давление и частота сердечных сокращений. Неустойчивая гемодинамика –

гипотония (снижение АД на 20% от исходного уровня) с/без тахикардией, которые потенциально могут указывать на кровотечение. Обязательно связать с клинической картиной возможного кровотечения (бледность кожных покровов, снижение напряжения пульса на лучевой артерии, общая слабость, синкопальное состояние). Значимое снижение гемоглобина – на 20% и более от исходного показателя.

При нестабильности гемодинамических показателей приглашается сосудистый хирург или дежурный хирург для определения показаний для хирургического ушивания дефекта. При необходимости сосудистый хирург или дежурный хирург может назначить проведение ультразвуковой допплерографии с дуплексным сканированием бедренной артерии (УЗДГ+ДС). При клиническом подозрении на ложную аневризму и недоступности УЗДГ+ДС бедренной артерии, и наличии хотя бы одного признака кровотечения (нестабильность гемодинамики или "значимое" снижение гемоглобина), показана экстренная ревизия пункционной зоны.

При подозрении на ЛАБА в случаях стабильной гемодинамики лечащим врачом пациенту назначается УЗДГ+ДС бедренной артерии в проекции её пункции. Для данного назначения потребности в консультации сосудистого хирурга или дежурного хирурга нет. При проведении УЗДГ+ДС бедренной артерии врач ультразвуковой диагностики в протоколе должен чётко указать:

- есть/нет дефект в бедренной артерии;
- размер дефекта в мм;
- локализация дефекта: общая/глубокая/поверхностная бедренная артерия;
- стенка артерии (передняя, боковая);
- размер полости аневризмы.

По итогам данной ультразвуковой диагностики возможны 3 варианта:

1. Ложная аневризма бедренной артерии не подтвердилась. В данных клинических ситуациях продолжается динамическое наблюдение за пункционной зоной.

2. Ложная аневризма бедренной артерии не подтвердилась, отмечается значимое снижение гемоглобина крови на 20-25% от исходного уровня. В этих ситуациях приглашается на консультацию сосудистый хирург/дежурный хирург для определения дальнейшей тактики.
3. Ложная аневризма бедренной артерии подтвердилась. На консультацию вызывается сосудистый хирург/дежурный хирург для определения показаний для хирургического ушивания дефекта. При отсутствии данных за пункционное кровотечение проводится консервативное лечение, включающее в себя следующие меры:

1. Строгий постельный режим.
2. Давящая повязка ежедневно накладывается в проекцию ЛАБА (1-2 раза в день по необходимости утром и/или вечером) рентгенэндоваскулярным специалистом в течение 3-6 дней.
3. По возможности отменяются антикоагулянты, а также ацетилсалициловая кислота. Остаётся только приём блокатора P2Y12 тромбоцитарных рецепторов (клопидогрела/тикагрелора/прасугрела).

Каждые 3 суток проводится УЗДГ+ДС бедренной артерии в проекции пункции. Для ознакомления с результатами на консультацию приглашается сосудистый хирург/дежурный хирург для определения показаний для хирургического ушивания дефекта.

Во всех случаях, когда через 6 дней проводимого лечения, сохраняется ЛАБА, выполняется хирургическое ушивание дефекта.

Пациентам с ЛАБА, успешно ликвидированными консервативным методом, для амбулаторной реабилитации при выписке необходимы следующие рекомендации:

1. Ограничение подъёма тяжестей более 5 кг в течение 14-21 дней.
2. Ограничить посещение саун, бань, а также приём горячих ванн в течение 7-14 дней.
3. Контроль и коррекция артериального давления.

4. При появлении плотного и/или болезненного образования в паховой области в проекции пункции бедренной артерии незамедлительное обращение к хирургу в поликлинику.
5. Через 5-7 дней после выписки из стационара контрольная консультация хирурга в поликлинике по месту жительства.

На представленный алгоритм получен Патент на изобретение №2641841 “Способ выбора тактики лечения больных с подозрением на наличие ятрогенных постпункционных ложных аневризм бедренных артерий” (Пат. 2641841 Рос. Федерация. – №2015157292; заявл. 30.12.2015; опубл. 22.01.2018, Бюл. №3).

## 2.5 Анализ операций коронарного шунтирования у пациентов с ОИМ

С учётом имевшейся потребности в проведении открытых реваскуляризаций миокарда у больных с ОИМ Министерством здравоохранения Челябинской области, начиная с 2017 г., стали выделяться квоты для оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением операций коронарного шунтирования.

За период 2017-2019 гг. отбирались истории болезней пациентов с заключительным диагнозом ОИМ без подъёма сегмента ST, которым выполнены КШ. Эти больные составили основную группу – 101 случай. Показанием для данных операций являлась сохраняющаяся ишемия миокарда на фоне проводимой антиангинозной и антитромбоцитарной терапии в виде постинфарктной стенокардии при невозможности выполнить ЧКВ. В 4 (4,0%) случаях при КАГ проводились попытки эндоваскулярных реканализаций окклюзий ИОКА, которые оказались безрезультатными без отрицательной динамики при ангиографическом контроле. Всем ургентным пациентам КАГ выполнялась в первые 12 часов от поступления. С учётом отказа от ЧКВ проводился консилиум кардиокоманды в составе кардиолога, кардиохирурга, анестезиолога/реаниматолога и врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, определявший дальнейшую тактику КШ, включая сроки операции.

Случаи этапных гибридных операций (ЧКВ ИОКА с последующим КШ), а также КШ с коррекцией механических осложнений ОИМ (аневризма левого желудочка, недостаточность митрального клапана, дефект межжелудочковой перегородки) в данном исследовании не рассматривались. Все КШ выполнялись на работающем сердце без искусственного кровообращения.

Всем пациентам выполнялась полная срединная стернотомия. В качестве шунтов использовались: левая ВГА, правая ВГА, лучевая артерия, большая подкожная вена, взятая с голени. ВГА выделялись экстраплеврально методом скелетирования. Забор аутовены производился по “no-touch методике”. При наложениях дистальных анастомозов рутинно прибегали к применению стабилизаторов поверхности сердца. Доступ к задней и боковой поверхностям сердца обеспечивался вакуумным стабилизирующим устройствов, а также наложением перикардиальных швов.

При ОИМ пациентам на догоспитальном этапе назначалась двойная антиагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота + блокатор P2Y12 рецепторов тромбоцитов), на госпитальном этапе добавлялся антикоагулянт (фондапаринукс или эноксапарин). После принятия решения о проведении КШ блокатор P2Y12 рецепторов тромбоцитов сразу же отменялся, приём ацетилсалициловой кислоты продолжался, антикоагулянт вводился вплоть до операции. Решение о возобновлении двойной антиагрегантной терапии после КШ принималось в индивидуальном порядке, исходя из уровня эритроцитов крови и гемоглобина, а также особенностей гемотрансфузионного анамнеза и течения послеоперационного периода в целом. Для оценки влияния блокаторов P2Y12 тромбоцитов на геморрагические риски проводилась оценка частоты ревизий, ассоциированных с кровотечениями, а также переливаний компонентов крови в зависимости от применённого антиагреганта, сроков его отмены и гендерной принадлежности.

В группу сравнения вошли 108 плановых КШ без ИК, проведённых при стенокардии напряжения 2-3 ФК в период 2017-2019 гг.

На каждого пациента заводилась индивидуальная анкета, в которой фиксировались сведения, касающиеся исходного статуса и обстоятельств хирургического лечения. Сравнительный анализ КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST и хронической ИБС проводился по следующим критериям:

- Гендерно-возрастные сведения.

- Клинические данные: класс ОСН по T. Killip; оценка риска ишемических событий по шкале GRACE; заболевания в анамнезе, в том числе, болезни системы кровообращения; перенесённые кардиоваскулярные операции; сроки госпитализации от начала заболевания; уровень кардиоспецифического тропонина.

- Характеристика патологии коронарных артерий: количество коронарных артерий диаметром более 2,5 мм с гемодинамически значимой патологией; оценка патологии коронарных сосудов по шкале SYNTAX.

- Длительность пребывания в стационаре до и после КШ.

- Технические аспекты: количество дистальных анастомозов; материал для шунтирования, применение композитных шунтов; отмена антиагреганта из группы блокаторов P2Y12-рецепторов; потребность в переливаниях компонентов крови; проведение инотропной поддержки и искусственной вентиляции в послеоперационном периоде.

- Летальность и осложнения хирургического лечения.

Все КШ, включенные в данное исследование, выполнялись одной кардиохирургической бригадой.

## 2.6. Методы исследования

***2.6.1 Электрокардиография.*** Электрокардиографическое исследование проводилось по общепринятой методике в 12-и стандартных отведениях на аппаратах Kenz (Kenz, Япония). Если изменения на ЭКГ в 12 отведениях были неинформативными, а по клиническим данным предполагалась наличие ишемия миокарда, использовали дополнительные отведения, такие как V7 –

V9 и V3R – V4R. Регистрацию ЭКГ проводили в масштабе 1 mV=10 мм со скоростью 25 мм/сек.

Регистрации ЭКГ осуществлялись в приёмном отделении при поступлении пациента; при динамическом мониторинге после ТЛТ (через 60, 90 и 180 минут от начала СТЛ); после ЧКВ (через 1, 3, 6, 12 часов, далее через каждые 12 часов лечения в реанимационном отделении); после КШ (через 1, 6, 12 часов, далее через каждые 12 часов лечения в реанимационном отделении); в период лечения в кардиологическом/кардиохирургическом отделении 1 раз в течение 2 суток. В условиях реанимационного отделения выполнялся круглосуточный монитор ЭКГ посредством прикроватных кардиомониторов Phillips (Нидерланды). На 7-10 сутки после проведённого реперфузионного лечения всем пациентам проводилось суточное ЭКГ-мониторирование аппаратами Инкарт (Россия).

***2.6.2. Клинико-лабораторные исследования.*** У пациентов с ОКС клиническая оценка показателей крови включала общий анализ, биохимический анализ, реакцию Вассермана, маркёры гепатитов В, С, ВИЧ-инфекции. Количественный уровень кардиоспецифического тропонина I определяли при поступлении и для динамической оценки через 6 часов посредством анализатора RAMP (Response Biomedical Corp., Канада). В течение дальнейшего лечения лабораторные исследования проводились в соответствии с порядками оказания специализированной медицинской помощи, а также при необходимости при наличии индивидуальных показаний.

***2.6.3. Эхокардиографическое исследование.*** Проводили на аппаратах Phillips EnVizor (Phillips, Нидерланды) по общепринятой методике. В соответствии с протоколом исследования оценивались следующие показатели: размер полостей сердца, конечные систолический и диастолический размеры левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки в диастолу, толщина задней стенки левого желудочка в диастолу в сантиметрах, масса миокарда левого желудочка в граммах, индекс массы левого желудочка в г/м$^2$. Расчёт фракции выброса левого желудочка рассчитывали по методу Симпсона.

Всем пациентам, которые перенесли ЧКВ, Эхо-КГ проводили на 3-8 сутки после интервенций. Больным, которым планировались срочные КШ, Эхо-КГ выполняли перед открытой реваскуляризацией, после операции – контрольная Эхо-КГ осуществлялась на 3-5 сутки послеоперационного периода. У кардиохирургических пациентов для оценки хирургического лечения использовался критерий ФВ левого желудочка по методу Симпсона.

***2.6.4. Интервенционные вмешательства.*** КАГ и последующие ЧКВ проводились на ангиографических установках GE Innova 3100 и IGS 530 (General Electric, США) сертифицированными специалистами по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению равной квалификационной категории. В качестве контрастного вещества использовались Ксенетикс 350 (Guerbet, Франция) и Сканлюкс 370 (SANOCHEMIA PHARMAZEUTIKA AG, Австрия).

До 2015 г. бедренный артериальный доступ использовался рутинно для КАГ и последующих ЧКВ, во всех случаях пункционное отверстие в бедренной артерии рутинно закрывалось специальными устройствами гемостаза (Cordis Exoseal и St.Jude/Terumo Angio-Seal). Начиная с августа 2015 г., начал применяться ЛАД. С 2016 г. использование БАД осуществлялось при невозможности ЛАД (отсутствие пульсации на радиальных артериях, при шоке, трудности проведения ангиографического инструментария). Как для БАД, так и для ЛАД использовались интродьюсеры фирмы Cordis (Johnson&Johnson, США) диаметром 6Fr по шкале Шарьера (1Fr = 0,34 мм).

При КАГ гемодинамически значимую патологию ИОКА идентифицировали при наличии стенозирования 70% просвета и более. Для оценки степени поражений использовались: визуальное измерение с помощью линейки и специализированная программа рабочей станции ангиографической установки (GE Stenos Analysis).

Кровообращение в коронарной артерии оценивалось по следующим критериям:

1. Тип кровоснабжения (правый; левый; сбалансированный).

2. Количество магистральных коронарных артерий диаметром 2,5 мм и более с гемодинамически значимым поражением.
3. Особенности кровотока по ИОКА:
- острая окклюзия;
- единичный стеноз (стеноз или серия стенозов протяжённостью менее 29 мм включительно);
- множественные стенозы (стеноз или серия стенозов протяжённостью более 30 мм);
- хроническая окклюзия.
4. Степень поражения коронарных артерий по шкале SYNTAX с градацией по 3 категориям: умеренная (до 22 баллов), средней степени (23-32 балла) и выраженная патология (более 33 баллов) .
5. Для ЧКВ оценивался антеградный кровоток до и после интервенций в соответствии с классификацией исследовательской группы исследования "Тромболизис при Инфаркте Миокарда (TIMI)" (Таблица 2.3)

Таблица 2.3

Классификация антеградного кровотока по системе TIMI

| **Градация кровотока** | **Определение градации** |
|---|---|
| **TIMI 0** | Антеградный кровоток дистальнее поражения отсутствует |
| **TIMI 1** | Отмечается "просачивание" контрастного вещества дистальнее области поражения коронарной артерии, дистальны отделы коронарной артерии не контрастируются |
| **TIMI 2** | Отмечается замедленное полное контрастирование дистальных отделов артерии |
| **TIMI 3** | Отмечается быстрое полное контрастирование коронарной артерии |

Для коронарных стентирований рутинно применялись доставляющие катетеры фирмы Cordis (Johnson&Johnson, США) диаметром 6Fr по шкале Шарьера (1Fr = 0,34 мм), коронарные проводники фирмы ASAHI (Япония). По усмотрению врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению

использовались баллонные катетеры для пре- и постдилатаций OrbusNeich (Нидерланды). Во всех случаях применения МТА использовались аспирационные катетеры Medtronic Export Advance (Medtronic, США).

Для стентирования использовались стенты с лекарственным покрытием (сиролимус) фирмы Lepu Medical, а также голометаллические стенты фирм Medtronic (США) и BBraun (Германия).

***2.6.5. Статистический анализ.*** Результаты исследования обрабатывались статистически с помощью программ STATISTICA 10.0, IBM SPSS Statistics 18 и Microsoft Office Excel 2007. Количественные данные обрабатывались методами описательной статистики и представлялись в виде медиан с указанием интерквартильных интервалов – Me ($Q_1$; $Q_3$). Значимость различий по количественным признакам оценивалась с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Для номинальных переменных указывались абсолютное значение и относительная частота в процентах; проверка статистических гипотез проводилась при помощи критерия хи-квадрат Пирсона ($\chi 2$). Точный критерий Фишера использовался для двумерных (прямоугольных) таблиц в том случае, если хотя бы в одной ячейке таблицы ожидаемых частот значение было меньше или равно 5. Для оценки динамики кровотока применялся критерий Вилкоксона. Проверка статистических гипотез проводилась при критическом уровне значимости 0,05.

## Глава 3. Медико-социальная характеристика пациентов с острым инфарктом миокарда, угрожаемых по преждевременной смерти

Профилактическое направление является одним из наиболее приоритетных в структуре оказания специализированной медицинской помощи при ОИМ. Адресно обоснованное и спланированное предупреждение кардиоваскулярных факторов риска среди пациентов с ОИМ оказывает прямое влияние на снижение распространённости не только острой коронарной патологии, но и БСК в целом. Клиническая значимость профилактического направления при ОИМ определила его первое место среди разделов собственных исследований с ориентацией на наиболее "уязвимую" категорию пациентов – угрожаемых по преждевременной смерти.

### 3.1 Современные подходы к профилактике преждевременной смерти, обусловленной сердечно-сосудистыми заболеваниями

В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения под безусловной вероятностью преждевременной смерти вследствие НИЗ понимается возможность того, что в случае сохранения наблюдаемых показателей смертности по возрастным категориям 30-летний человек умрет до наступления 70 лет вследствие одного из четырех основных НИЗ [62]. Ведущие эксперты российского здравоохранения предложили принять для РФ возрастной лимит преждевременной смерти **в 65 лет**, основываясь на современных реалиях по смертности от НИЗ в трудоспособном возрасте [61, 73].

По данным Комарова Ю.М. 2007 года в России ежегодные потери вследствие преждевременных смертей составляли около 21,7 млн. человеко-лет потенциальной жизни или более 310 тысяч человек с долей трудоспособного возраста более 70% всех потерянных лет потенциальной жизни у мужчин и более 60% у женщин [49].

В динамике через 11 лет существенные сдвиги в представленных статистических данных не регистрировались. В 2018 г. в исследовании Аганбегяна А.Г. приводились данные о смертности в трудоспособных возрастах в

РФ в расчёте на 100 тыс. человек, которые провоцировали избыточные потери человеческого потенциала свыше 305 тыс. человек в год. По мнению автора ежегодное увеличение численности трудоспособного населения на 200 тыс. человек через 5 лет ежегодно может способствовать увеличению российского внутреннего валового продукта на 1,2 трлн. рублей, т.е. обеспечивать его прирост на 1% в год [2].

В Российской Федерации в 2011 г. общая преждевременная смертность среди мужчин составляла 1077,5 на 100 тыс. населения с первым местом БСК – 748,7 на 100 тыс. населения. В 2015 г. эти показатели улучшились – 933,1 и 615,5 на 100 тыс. населения соответственно. Среди женщин в 2011 г. общая преждевременная смертность и смертность от БСК были ниже аналогичных показателей мужской популяции – 419,4 и 252,6 на 100 тыс. населения соответственно. В 2015 г. также наблюдалась положительная динамика в виде снижения общего и частного значений – 364,7 и 198,6 на 100 тыс. населения. Несмотря на позитивные тенденции в российском здравоохранении, аналогичные показатели существенно ниже в странах Европы – почти вдвое среди мужчин и в полтора раза среди женщин [79].

Несмотря на регистрирующиеся положительные сдвиги, сердечно-сосудистые заболевания для российской медицины продолжают оставаться первостепенной проблемой [59, 63, 81]. По данным Концевой А.В. и др. в 2016 г. экономический ущерб от БСК в РФ составил 2,7 трлн. рублей, что было эквивалентно 3,2% валового внутреннего продукта 2016 г. Авторы в своём исследовании акцентировали внимание на потерях в экономике более 90% по причине преждевременных смертей лиц экономически активного возраста [53].

В Российских национальных рекомендациях "Кардиоваскулярная профилактика" 2017 г. определены 3 основные стратегии профилактики БСК: популяционная, стратегия высокого риска и вторичная профилактика. Главные направления популяционной стратегии связаны с повышением медицинской информированности граждан по вопросам здоровья и ответственного отношения к нему, а также обеспечением условий для ведения здорового об-

раза жизни. Данная стратегия имеет ключевое значение для снижения заболеваемости и смертности от БСК, так как обеспечивает снижение распространённости факторов риска в популяции без существенных затрат на медицинское обслуживание [102]. Стратегия высокого риска направлена на максимально раннее выявление среди населения при прохождении диспансеризации и профилактических медицинских осмотров лиц с высоким суммарным сердечно-сосудистым риском и проведение у данной категории граждан активных профилактических мероприятий с целью наиболее полной коррекции факторов риска, в том числе с применением лекарственных средств [39].

Под вторичной профилактикой понимается комплекс мер по предупреждению осложнений и смертельных случаев БСК, включая наиболее полную коррекция факторов риска и лечение пациентов, в том числе высокотехнологичное, уже имеющих кардиоваскулярную патологию [32].

Для выявления высокого кардиоваскулярного риска в 2003 г. была предложена шкала SCORE (Systematic Coronary Risk Estimation), оценивающая 10-летний риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений. В данной шкале для стратификации соответствующего сердечно-сосудистого риска использованы наиболее важные патофизиологические и эпидемиологические факторы БСК: немодифицируемые (пол и возраст), а также регулируемые (систолическое артериальное давление, уровень холестерина крови и табакокурение) [129].

Формат глобального распространения получила артериальная гипертензия, что подтверждается данными о численности взрослых лиц с повышенным артериальным давлением и их постоянном увеличении. В 1975 г. артериальная гипертензия встречалась у 594 миллионов человек, к 2015 г. этот показатель вырос до 1,13 миллиардов человек [262]. Наибольшее количество смертельных исходов, связанных с повышенным систолическим артериальным давлением, происходило при ишемической болезни сердца (4,9 миллиона в год), геморрагических (2,0 миллиона в год) и ишемических инсультах (1,5 миллиона в год), что указывает на тесную связь между данными заболеваниями [145].

Сопутствующими артериальной гипертензии факторами риска БСК являются метаболические нарушения в виде гиперхолестеринемии и/или дислипидемии и гипергликемии, оказывающие потенцирующее действие на развитие сердечно-сосудистых событий [158].

По данным Концевой А.В. и соавт, в 2016 г. совокупный экономический ущерб от гиперхолестеринемии в российской популяции составил 1,29 трлн. рублей, что эквивалентно 1,5% валового внутреннего продукта Российской Федерации, главным образом, за счет преждевременной смертности и снижения производительности труда [52]. Проблема нарушений липидного обмена усугубляется низким охватом гиполипидемической терапией [9].

Достоверно значимое снижение относительного риска коронарной смерти на 23%, кардиоваскулярной смертности на 19% и смертности от всех причин на 14% было показано в мета-анализе, проведённом на основе 19 исследований влияния липидснижающих препаратов на фатальные исходы [169]. В мета-анализе Cholesterol Treatment Trialists' Collaborators, включавшем 27 рандомизированных исследований, выявлена значимая зависимость – снижение уровня липопротеидов низкой плотности на каждый 1 ммоль/л уменьшало вероятность основных кардиоваскулярных происшествий приблизительно на 10 промилле в течение 5 лет [203].

Липидные нарушения (гиперхолестеринемия, абдоминальное ожирение, неалкогольная жировая болезнь печени) напрямую ассоциированы с гипергликемией и сахарным диабетом 2 типа, представляя очень высокий кардиоваскулярный риск [108].

Негативные эффекты сахарного диабета 2 типа обусловлены микро- и макрососудистыми осложнениями (ИБС, инфаркт, инсульт, нефропатия, атеросклероз сосудов нижних конечностей и прочие состояния), вызывающими утрату трудоспособности, ухудшение качества жизни и преждевременную смерть. Половина случаев преждевременной смерти (50,7%) при сахарном диабете 2 типа приходится на ОИМ, ОНМК и сердечную недостаточность [26]. В медико-экономическом исследовании Дедова И.И. и соавт. было показано, что в 2014 г. государственные затраты, ассоциированные с сахарным

диабетом 2 типа, составили около 1% всего валового внутреннего продукта Российской Федерации, при этом 34,7% от этой суммы пришлось на основные сердечно-сосудистые осложнения – ИБС, ОИМ, инсульт [27].

Вероятность преждевременной смерти от ИБС среди курящих мужчин в возрасте 40-59 лет и женщин возрастной категории 30-69 лет в 3 раза выше аналогичных показателей среди некурящих [40]. Среди преимуществ отказа от табачной зависимости, опубликованных на официальном сайте Всемирной организации здравоохранения, отмечено увеличение ожидаемой продолжительности жизни: в 30-летнем возрасте на 10 лет, в 50-летнем – на 6 лет. Кроме того, после развития болезни, представляющей угрозу для жизни, прекращение курения будет способствовать незамедлительной пользе. Например, у отказавшихся от курения после инфаркта, вероятность развития повторного коронарного события уменьшается на 50% [70]. В соответствии с официальной мировой статистикой в 2015 г. табачная зависимость среди мужчин в России встречалась в 51,1% случаев, среди женщин в 15,3%. Частота курения среди несовершеннолетних мальчиков составила 4,48%, что было выше среднего показателя среди стран с высоким индексом курения. Постоянная и серьезная угроза для здоровья населения также была связана с курением сигарет каждый день среди девушек [243].

Изолированных инвестиций в функционирование профилактической системы здравоохранения может быть недостаточно для наращивания демографического потенциала страны без государственного стратегического планирования в других секторах и отраслях народного хозяйства, деятельность которых оказывает потенциальное влияние на распространённость факторов риска НИЗ и ход реализации демографической политики в целях снижения преждевременной смертности населения [40]. В 2017 г. были опубликованы результаты исследования "Health at a Glance", в котором изучались факторы, оказывавшие влияние на ожидаемую продолжительность жизни в 35 странах Организации экономического сотрудничества и развития. Эмпирические результаты данной работы показали, что если бы удалось достичь удвоения расходов на здравоохранение и доходов населения, роста на 100% числа лиц

с уровнем завершённого высшего образования, сокращения в 2 раза числа курильщиков и лиц, злоупотребляющих алкоголем, то это могло бы привести к росту ожидаемой продолжительности жизни на 6,3 года [163]. Важное внимание изучению социально-гигигенических факторов риска БСК также уделялось в серии отечественных работ [23, 24], в т.ч акцентированных на региональные особенности [96].

Таким образом, для нивелирования негативных воздействий ОИМ с клинической точки зрения и позиции центра высокотехнологичной медицинской помощи можно выделить 2 основные стратегии. Одна из них связана со своевременным проведением реперфузионного лечения, направленного на скорейшее восстановление коронарного кровообращения (ЧКВ, КШ). Вторая стратегия представляет собой комплекс мероприятий, ориентированных, главным образом, на предотвращение ОИМ и других сердечно-сосудистых заболеваний за счёт выявления “проблемных” состояний, оказывающих прямое или опосредованное воздействие на развитие и течение кардиоваскулярной патологии.

Одним из возможных и мало изученных вариантов реализации профилактической стратегии является оценка кардиоваскулярных рисков у больных с одной из тяжёлых форм ишемической болезни сердца – инфарктом миокарда. В рамках проводимого исследования определены направления реализации данной стратегии: оценка медико-социального статуса и распространённости модифицируемых факторов риска атеросклероза у пациентов, перенесших ОИМ; выявление социальных и индивидуальных рисков БСК для их последующей коррекции в рамках профилактической работы.

## 3.2 Особенности медико-социального статуса и распространённости модифицируемых факторов риска у больных с ОИМ

В исследование вошли 2 группы по 200 пациентов в каждой с заключительным диагнозом ОИМ, которым перед выпиской из стационара (в среднем на 10-12 дни от поступления) проводились анкетирования. Первую и вторую группу составили больные с ОИМ, которые опрашивались в 2015 г. и 2019 г.

соответственно. Критериями включения являлись: 1. Проживание в г. Челябинске или прилегающем пригороде в пределах 20 километров от г. Челябинска. 2. Возраст пациента с ОИМ до 65 лет – т.е. в исследование вошли пациенты, угрожаемые по преждевременной смерти.

Реперфузионная терапия с применением ЧКВ исследуемым пациентам с ОИМ проводилась в 168 (84,0%) и 180 (90,0%) случаях в 2015 г. и 2019 г. соответственно (p=0,07, p>0,05).

Среди респондентов частота постинфарктного кардиосклероза в 2015 г. составила 18 (9,0%), в 2019 г. – 21 (10,5%) случай (p=0,61, p>0,05). Распространённость других форм ИБС без перенесённого ранее ОИМ также не имела статистически значимых различий – 19 (9,5%) и 14 (7,0%) наблюдений в 2015 г. и 2019 г. соответственно (p=0,36, p>0,05).

Гендерный состав исследуемых групп характеризовался значительным преобладанием мужского пола – 131 (65,5%) и 126 (63,0%) в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно, без статистически значимых различий между ними (p=0,60, p > 0,05).

Распределение пациентов с ОИМ по возрастным группам представлено в Таблице 3.1. Медианы возрастов и соотношение больных при разделении на возрастные категории в каждой из групп были статистически сопоставимыми (p>0,05).

Таблица 3.1

Возрастная характеристика исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Показатель** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **31-40 лет** | 26 (13,0%) | 22 (11,0%) | 0,54 |
| **41-50 лет** | 80 (40,0%) | 90 (45,0%) | 0,31 |
| **51-60 лет** | 53 (26,5%) | 58 (29,0%) | 0,58 |
| **61-65 лет** | 41 (20,5%) | 30 (15,0%) | 0,15 |
| **Ме возраста (ИИ), лет** | 49,5 (42,3; 58,8) | 48,0 (45,0; 58,0) | 0,52 |

По уровню образования исследуемые пациенты с ОИМ не имели статистических различий (p>0,05) – Таблица 3.2. Самой распространённой категорией оказалось среднее специальное образование – 91 (45,5%) и 101 (50,5%) соответственно в 2015 г. и 2019 г. соответственно. Подавляющее большинство респондентов имело специализированную подготовку (среднее специальное или высшее образование) – 144 (72,0%) и 138 (69,0%) в 2015 г. и 2019 г. соответственно, что в целом указывает на статистически однородный высокий уровень образованности (p=0,51, p>0,05).

Таблица 3.2

Уровень образования исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Образование** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Неполное среднее** | 16 (8,0%) | 10 (5,0%) | 0,22 |
| **Среднее** | 40 (20,0%) | 52 (26,0%) | 0,15 |
| **Среднее специальное** | 91 (45,5%) | 101 (50,5%) | 0,31 |
| **Высшее** | 53 (26,5%) | 37 (18,5%) | 0,06 |

В исследуемых группах преобладали пациенты, находившиеся в браке (зарегистрированном и гражданском). Данные семейные отношения, а также их объединение в общий показатель, характеризовались статистической однородностью (p>0,05). Количество холостых/незамужних респондентов было единичным (Таблица 3.3). По этим категориям группы не имели достоверных различий (p>0,05). Статистически значимые различия (p<0,05) касались семейных положений "вдовец (вдова)" и "в разводе" – первое чаще встречалось в группе 2015 г., второе – 2019 г.

Таблица 3.3

Семейное положение исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Семейный статус** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Зарегистрированный брак** | 129 (64,5%) | 135 (67,5%) | 0,53 |
| **Незарегистрированный брак** | 21 (10,5%) | 18 (9,0%) | 0,61 |
| **"Брачные" отношения** | 150 (75,0%) | 153 (76,5%) | 0,73 |
| **Вдовец (вдова)** | 33 (16,5%) | 11 (5,5%) | **< 0,001** |
| **Разведён (разведена)** | 15 (7,5%) | 32 (16,0%) | **0,008** |
| **Холост/не замужем** | 2 (1,0%) | 4 (2,0%) | 0,41 |

В группе 2019 г. достоверно чаще ($p<0,05$) встречались случаи, когда в семье был 1 ребёнок (Таблица 3.4). По остальным категориям группы были статистически сопоставимыми ($p>0,05$), включая объединённый показатели "1 или 2 детей".

Таблица 3.4

Количество детей у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Количество детей** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **1 ребёнок** | 60 (30,0%) | 86 (43,0%) | **0,007** |
| **2 детей** | 102 (51,0%) | 86 (43,0%) | 0,11 |
| **1 и 2 детей** | 162 (81,0%) | 172 (86,0%) | 0,18 |
| **3 и > детей** | 31 (15,5%) | 23 (11,5%) | 0,24 |
| **Детей нет** | 7 (3,5%) | 5 (2,5%) | 0,56 |

Хорошие и доброжелательные взаимоотношения с супругом/супругой в 2015 г и 2019 г. характеризовались стабильным уровнем более 70% – 111 (74,0%) и 114 (74,5%) пациентов соответственно. В 2019 г. количество нейтральных отношений уменьшилось, а плохих увеличилось, но во всех 3 срав-

ниваемых категориях достоверных различий (p>0,05) не выявлено (Таблица 3.5)

Таблица 3.5

Взаимоотношения в семьях исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г., состоявших в браке (зарегистрированном / незарегистрированном)

| **Состояние отношений** | **Группа 2015 г. 150 пациентов** | **Группа 2019 г. 153 пациента** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Хорошие (спокойные и доброжелательные)** | 111 (74,0%) | 114 (74,5%) | 0,92 |
| **Терпимые (спокойные, но холодные)** | 24 (16,0%) | 14 (9,2%) | 0,07 |
| **Плохие (часто бывают конфликты)** | 15 (10,0%) | 25 (16,3%) | 0,10 |

Большинство опрошенных проживало в благоустроенных квартирах – 150 (75,0%) и 148 (74,0%) в 2015 г. и 2019 г. соответственно (p>0,05). Распределение по проживаниям в благоустроенных домах, коммунальных квартирах и общежитиях было неравномерным, но также без статистически значимых различий (p>0,05). Достоверно чаще (p<0,05) в 2019 г. встречалось проживание в съёмном жилье (Таблица 3.6). Данный показатель составил 9,5% и потенциально мог оказать влияние на удовлетворение жилищными условиями в целом.

Таблица 3.6

Места проживания у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Место проживания** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Благоустроенная квартира** | 150 (75,0%) | 148 (74,0%) | 0,82 |
| **Благоустроенный дом** | 31 (15,5%) | 19 (9,5%) | 0,07 |
| **Коммунальная квартира** | 12 (6,0%) | 5 (2,5%) | 0,08 |
| **Общежитие** | 3 (1,5%) | 9 (4,5%) | 0,08 |
| **Съёмное жильё** | 4 (2,0%) | 19 (9,5%) | **0,001** |

Количество удовлетворённых собственным жильём в 2015 г. и 2019 г. было приблизительно равным (p>0,05) – 129 (64,5%) и 122 (61,0%). При этом в 2019 г. статистически значимо (p<0,05) увеличилось количество категорически недовольных жилищными условиями, главным образом, за счёт категории "не совсем дольных" (Таблица 3.7).

Таблица 3.7

Удовлетворённость жилищными условиями у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Степень удовлетворения** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Довольны** | 129 (64,5%) | 122 (61,0%) | 0,47 |
| **Не довольны** | 23 (11,5%) | 67 (33,5%) | <0,001 |
| **Не совсем довольны** | 48 (24,0%) | 11 (5,5%) | <0,001 |

В качестве основной причины неудовлетворения собственным жильём (категоричным и условным) респонденты назвали его тесноту – 53 (74,6%) в 2015 г. и 67 (85,9%) в 2019 г. (Таблица 3.8).

Таблица 3.8

Причины неудовлетворения жилищными условиями у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Причина недовольства** | **Группа 2015 г. 71 пациент** | **Группа 2019 г. 78 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Тесное жильё** | 53 (74,6%) | 67 (85,9%) | 0,08 |
| **Проживание далеко от работы** | 9 (12,7%) | 4 (5,1%) | 0,10 |
| **Отсутствие бытовых удобств** | 3 (4,2%) | 1 (1,3%) | 0,27 |
| **Другое** | 6 (8,5%) | 6 (7,7%) | 0,87 |

На достоверно больший удельный вес (p<0,05) категоричного недовольства собственным жильём в 2019г. потенциальное влияние могло оказать совместное проживание респондентов с родителями супруга/супруги. В 2015

г. эту ситуацию отметили 12 (8,0%) опрошенных, в 2019 г. – 27 (13,5%) со статистически значимыми различиями между показателями (p=0,01, p<0,05).

Доходы на 1 члена семьи при разделении в зависимости от уровня прожиточного минимума не имели достоверных различий (p>0,05) в группах 2015 г. и 2019 г. В последней категория "до 1,5 прожиточных минимумов" имела значение, близкое к статистически значимому уровню (p=0,053, p>0,05) – Таблица 3.9. Обращает на себя внимание независимо от года исследования высокая распространённость доходов ниже установленного прожиточного минимума – 98 (49,0%) и 89 (44,5%). Если к этой категории добавить лиц, указавших отсутствие постоянного дохода, то в каждой из групп получатся показатели, превышающие 50% – 53,5% и 50,5% в 2015 г. и 2019 г. соответственно (p=0,55, p>0,05).

Таблица 3.9

Доходы на 1 члена семьи у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.*

| **Доход** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Нет постоянного дохода** | 9 (4,5%) | 12 (6,0%) | 0,50 |
| **До 1 прожиточного минимума** | 98 (49,0%) | 89 (44,5%) | 0,37 |
| **До 1,5 прожиточных минимумов** | 54 (27,0%) | 72 (36,0%) | 0,053 |
| **От 1,5 до 2 прожиточных минимума** | 25 (12,5%) | 20 (10,0%) | 0,43 |
| **Более 2 прожиточных минимумов** | 14 (7,0%) | 7 (3,5%) | 0,12 |
| * на момент исследования прожиточный минимум в Челябинской области в 2015 г. составлял 9435 рублей, в 2019 г. – 10336 рублей | | | |

На момент развития ОИМ в 2015 г. работали 126 (63,0%) пациентов. В 2019 г. зарегистрировано 143 (71,5%) трудящихся, без достоверных различий между значениями (p=0,07, p>0,05). Основными отраслями, в которых были за-

няты исследуемые пациенты, являлись промышленность, строительство и торговля. По этим и менее распространённым категориям достоверных различий (p>0,05) не получено (Таблица 3.10) за исключением занятых в сельском хозяйстве. В 2019 г. в данной отрасли регистрировалось достоверно большее (p<0,05) количество трудящихся – 18 (12,6%) против 4 (3,2%) в 2015 г.

Таблица 3.10

Отрасли, в которых были заняты исследуемые пациенты в 2015 г. / 2019 г.

| **Отрасль** | **Группа 2015 г. 126 пациентов** | **Группа 2019 г. 143 пациента** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Промышленность, строительство** | 50 (39,7%) | 52 (36,3%) | 0,58 |
| **Торговля** | 31 (24,6%) | 24 (16,8%) | 0,11 |
| **Правоохранительные органы, охрана** | 19 (15,1%) | 15 (10,5%) | 0,26 |
| **Транспорт** | 18 (14,2%) | 22 (15,4%) | 0,80 |
| **Сельское хозяйство** | 4 (3,2%) | 18 (12,6%) | **0,005** |
| **Здравоохранение, образование, культура** | 4 (3,2%) | 12 (8,4%) | 0,07 |

Удовлетворённость условиями труда в 2019 г. уменьшилась в сравнении с 2015 г. за счёт увеличения количества категорически и условно недовольных (Таблица 3.11). Все эти показатели не имели достоверных различий (p>0,05).

Таблица 3.11

Удовлетворённость условиями труда исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Степень удовлетворения** | **Группа 2015 г. 126 пациентов** | **Группа 2019 г. 143 пациента** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Довольны** | 87 (69,0%) | 86 (60,1%) | 0,13 |
| **Не довольны** | 16 (12,7%) | 25 (17,5%) | 0,28 |
| **Не совсем довольны** | 23 (18,3%) | 32 (22,4%) | 0,40 |

Из предложенных причин недовольства условиями труда (тяжелая физическая работа, наличие вредных факторов, нерациональный график рабочего времени, высокие нервные нагрузки и низкая зарплата) для респондентов в 2015 г. и 2019 г. были актуальными только 2 категории, из которых экономическая составляющая имела доминирующее значение: низкий доход от работы – 35 (89,7%) и 52 (91,2%) соответственно; стрессовый фактор – 4 (10,3%) и 5 (8,8%) соответственно, без достоверных различий между показателями (p=0,81; p>0,05).

Количество пациентов с ОИМ, охарактеризовавших свои отношения на работе с коллегами в двух категориях "хорошие" и "напряжённые/конфликтные", в 2019 г. увеличилось, но без достоверных различий (p>0,05) – Таблица 3.12. Статистически гетерогенными (p<0,05) оказались промежуточные ответы ("нейтральные, удовлетворительные"). На позитивную оценку рабочей обстановки, как и в случаях с удовлетворённостью условиями труда, в обеих исследуемых группах 2015 г. и 2019 г. пришлось более 60% ответов респондентов.

Таблица 3.12

Отношения с коллегами на работе у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Оценка отношений** | **Группа 2015 г. 126 пациентов** | **Группа 2019 г. 143 пациента** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Хорошие** | 78 (61,9%) | 96 (67,1%) | 0,37 |
| **Нейтральные, удовлетворительные** | 32 (25,4%) | 18 (12,6%) | 0,007 |
| **Напряженные, конфликтные** | 16 (12,7%) | 29 (20,3%) | 0,1 |

Результаты исследования показали, что в состоянии душевного равновесия в 2015 г. находилось лишь 56 (28,0%) опрошенных. В 2019 г. этот показатель статистически незначимо (p>0,05) увеличился до 67 (33,5%). В обеих группах материальные причины душевного напряжения были обозначены как основные (p>0,05). При этом в 2015 г. количество переживаний, ассоции-

рованных с опасностью лишиться источника доходов, было достоверно больше (p<0,05) в сравнении с 2019 г. В последней группе значимо (p<0,05) возрос душевный дисбаланс, обусловленный нехваткой денег и бедностью. Остальные категории встречались значительно реже при статистически сопоставимых (p>0,05) значениях (Таблица 3.13).

Таблица 3.13

Оценка душевного равновесия исследуемыми пациентами в 2015 г. / 2019 г.

| **Состояние душевного равновесия** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Есть душевный баланс** | 56 (28,0%) | 67 (33,5%) | 0,23 |
| **Плохое собственное здоровье** | 35 (17,5%) | 25 (12,5%) | 0,16 |
| **Все материальные причины** | 95 (47,5%) | 102 (51,0%) | 0,48 |
| **Нехватка денег и бедность** | 64 (32,0%) | 91 (45,5%) | **0,006** |
| **Опасность лишиться источника доходов** | 31 (15,5%) | 11 (5,5%) | **0,001** |
| **Плохое здоровье членов семьи** | 7 (3,5%) | 2 (1,0%) | 0,09 |
| **Конфликты на работе** | 5 (2,5%) | 1 (0,5%) | 0,1 |
| **Конфликты дома** | 2 (1,0%) | 3 (1,5%) | 0,65 |

Целенаправленную физическую активность (посещения тренажёрного зала, бассейна, прогулки/бег, спортивные игры, гимнастика) в 2015 г. и 2019 г. имели по 74 (37,0%) пациента с ОИМ (Таблица 3.14). Вторым по распространённости ответом было отрицание физической активности с частотой 27,0% и 23,0% в 2015 г. и 2019 г. соответственно без достоверных различий между значениями (p>0,05). Сопоставимые показатели (p>0,05) были получены в отношении нагрузок, связанных с работой и ведением домашнего хозяйства.

Таблица 3.14

Физическая активность у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Физическая активность** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Занятия в тренажёрном зале** | 7 (3,5%) | 5 (2,5%) | 0,56 |
| **Прогулки / бег не менее 4 часов в неделю** | 25 (12,5%) | 32 (16,0%) | 0,32 |
| **Спортивные игры** | 20 (10,0%) | 16 (8,0%) | 0,48 |
| **Посещение бассейна** | 5 (2,5%) | 16 (8,0%) | **0,01** |
| **Утренняя гимнастика** | 17 (8,5%) | 5 (2,5%) | **0,008** |
| **Физическая активность только по хозяйству** | 44 (22,0%) | 60 (30,0%) | 0,07 |
| **Физическая активность только на работе** | 28 (14,0%) | 20 (10,0%) | 0,22 |
| **Отсутствие физической активности** | 54 (27,0%) | 46 (23,0%) | 0,36 |
| **Целенаправленная физическая активность*** | 74 (37,0%) | 74 (37,0%) | - |
| * **Целенаправленная физическая активность -** показатель, объединивший следующие категории: посещения тренажёрного зала, бассейна, прогулки/бег, спортивные игры, гимнастика | | | |

Курение на момент развития ОИМ встречалось достоверно реже (p=0,01, p<0,05) в 2019 г. в сравнении с 2015 г. – 73 (36,5%) против 98 (49,0%) соответственно. При этом опыт курения в исследуемых группах был статистически сопоставимым (p=0,16, p>0,05) – 118 (59,0%) и 104 (52,0%) в 2015 г. и 2019 г. соответственно.

В 2015 г. чаще встречались (p>0,05) 2 категории ("курят давно" и "недавно начали курить"), имевшие значения, близкие к статистически значимым различиям (Таблица 3.15). В группе 2019 г. чаще встречались "бывшие курильщики", но также без статистически значимых различий (p>0,05).

Таблица 3.15

Пристрастие к курению у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Отношение к курению** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Никогда не курили** | 82 (41,0%) | 96 (48,0%) | 0,16 |
| **Курили, но бросили** | 20 (10,0%) | 31 (15,5%) | 0,10 |
| **Курят давно** | 90 (45,0%) | 71 (35,5%) | 0,053 |
| **Недавно начали курить** | 8 (4,0%) | 2 (1,0%) | 0,055 |
| **Курили на момент ОИМ** | 98 (49,0%) | 73 (36,5%) | **0,01** |

В обеих исследуемых группах большинство (p>0,05) респондентов отметили, что начали курить в возрасте 16-20 лет. В отношении категорий "до 15 лет" и "после 20 лет" также не зарегистрировано достоверных различий (Таблица 3.16).

Таблица 3.16

Начало курения у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Возраст, в котором начали курить** | **Группа 2015 г. 118 пациентов** | **Группа 2019 г. 104 пациента** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Начали курить в возрасте до 15 лет** | 43 (36,4%) | 29 (27,9%) | 0,17 |
| **Начали курить в возрасте до 16-20 лет** | 64 (54,2%) | 69 (66,3%) | 0,07 |
| **Начали курить в возрасте после 20 лет** | 11 (9,4%) | 6 (5,8%) | 0,32 |

В 2019 г. в сравнении с 2015 г. достоверно значимо (p<0,05) увеличилось количество пациентов, выкуривавших по 1 пачке (20 штук) сигарет в сутки, и уменьшилось выкуривавших менее 10 сигарет (Таблица 3.17). В отношении других категорий различия в значениях не имели статистической значимости (p>0,05), также как и при формировании 2 объединённых показателей – "до 1 пачки сигарет включительно в сутки" и "более 1 пачки сигарет в сутки".

Таблица 3.17

Интенсивность курения у исследуемых пациентов в сутки в 2015 г. / 2019 г.

| **Интенсивность курению** | **Группа 2015 г. 98 пациентов** | **Группа 2019 г. 73 пациента** | **p** |
|---|---|---|---|
| **До 10 сигарет в сутки** | 20 (20,4%) | 5 (6,8%) | **0,01** |
| **10-20 сигарет в сутки, до 1 пачки** | 16 (16,3%) | 17 (23,3%) | 0,25 |
| **1 пачка (20 сигарет) в сутки** | 37 (37,8%) | 40 (54,8%) | **0,03** |
| **1,5 пачки в сутки** | 15 (15,3%) | 5 (6,8%) | 0,09 |
| **2 пачки в сутки** | 10 (10,2%) | 6 (8,3%) | 0,66 |
| ***До 1 пачки включительно*** | *73 (74,5%)* | *62 (84,9%)* | *0,10* |
| ***Более 1 пачки*** | *25(25,5%)* | *11(15,1%)* | |

Среди причин, побудивших отказаться от курения, пациенты с ОИМ отметили "общественное мнение об отрицательном влияние на здоровье". На данную категорию пришлось подавляющее большинство ответов (Таблица 3.18). Второй причиной отказа от курения стали убеждения близких, а участие медицинских работников и в 2015 г., и в 2019 г. носило единичный характер. По всем категориям были получены статистически сопоставимые данные (p>0,05).

Таблица 3.18

Причины отказа от курения у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Причина** | **Группа 2015 г. 20 пациентов** | **Группа 2019 г. 31 пациент** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Мнение об отрицательном влияние на здоровье** | 12 (60,0%) | 24 (77,4%) | 0,18 |
| **Убедили бросить родственники и друзья** | 5 (25,0%) | 5 (16,0%) | 0,44 |
| **Убедили медицинские работники** | 3 (15,0%) | 2 (6,5%) | 0,13 |

В течение последнего года перед анкетированием пытались бросить курить 31 (31,6%) пациент с ОИМ группы 2015 г. В 2019 г. этот показатель был достоверно ниже – 13 (17,8%) респондентов (p=0,04, p<0,05).

Кратность приёмов пищи в течение дня у исследуемых пациентов с ОИМ была на одном уровне (p>0,05) – Таблица 3.19. Подавляющее большинство респондентов отметило наиболее оптимальный режим питания "3 и более раз в сутки" – 168 (84,0%) в 2015 г. и 151 (75,5%) в 2019 г. При этом данные показатели имели статистически значимые различия с более высоким значением (p=0,03, p<0,05) среди пациентов с ОИМ, анкетированных в 2015 г.

Таблица 3.19

Режим питания у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Кратность приёма пищи** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Однократный** | 3 (1,5%) | 9 (4,5%) | 0,08 |
| **2 раза в день** | 29 (14,5%) | 40 (20,0%) | 0,15 |
| **3 раза в день** | 115 (57,5%) | 112 (56,0%) | 0,76 |
| **Более 3 раз в день** | 53 (26,5%) | 39 (17,5%) | 0,09 |

Ежедневное употребление свежих овощей и фруктов в 2019 г. стало чаще, но без достоверных различий (p>0,05) – Таблица 3.20. В 2015 г. и в 2019 г. эти показатели составили менее 50% (41,0% и 49,5% соответственно), что не укладывается в концепцию правильного и здорового питания, задекларированного в КР по профилактике БСК [39]. Статистически значимые различия (p<0,05) коснулись категории "несколько раз в месяц", распространённость которой в 2019 г. уменьшилась. По остальным позициям значения были сопоставимыми (p>0,05).

Таблица 3.20

Употребление свежих овощей и фруктов у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Кратность употребления овощей и фруктов** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Ежедневно** | 82 (41,0%) | 99 (49,5%) | 0,09 |
| **Несколько раз в неделю** | 83 (42,5%) | 90 (45,0%) | 0,48 |
| **Несколько раз в месяц** | 27 (13,5%) | 10 (5,0%) | <0,001 |
| **Несколько раз в год** | 5 (2,5%) | 1 (0,5%) | 0,10 |
| **Никогда** | 1 (0,5%) | 0 | 0,32 |

В 2019 г. об уровне своего артериального давления до развития ОИМ знало достоверно меньшее ($p<0,05$) количество респондентов. При этом распространённость АГ, вынесенной в диагноз при данной госпитализации, в обеих группах была более 80% (Таблица 3.21). Обращает на себя внимание следующая закономерность: в 2015 г. о повышенном артериальном давлении знали достоверно больше ($p<0,05$) пациентов с ОИМ, а частота диспансерного наблюдения и постоянного приёма антигипертензивных препаратов была на одном статистическом уровне ($p>0,05$). В любом из периодов исследования очевидно несоответствие между распространённостью артериальной гипертензии (более 80%) и охватом соответствующей терапией, направленной на её коррекцию.

Таблица 3.21

Артериальная гипертензия у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Показатель** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Знали об уровне своего АД** | 168 (84,0%) | 122 (61,0%) | **< 0,001** |
| **Отметили повышенное АД** | 136 (68,0%) | 112 (56,0%) | **0,01** |
| **Отметили нормальное АД** | 64 (32,0%) | 88 (44,0%) | |
| **АГ в данную госпитализацию** | 168 (84,0%) | 175 (87,5%) | 0,32 |
| **Диспансерное наблюдение с диагнозом АГ** | 61 (30,5%) | 51 (25,5%) | 0,27 |
| **Постоянная терапия АГ до ОИМ** | 37 (18,5%) | 45 (22,5%) | 0,32 |

Информированность о негативном влиянии повышенного уровня холестерина в 2019 г. была достоверно ниже (p<0,05) аналогичного значения 2015 г. При этом показатель гиполипидемической терапии в 2019 г. имел более высокий уровень, но без достоверных различий (p>0,05) – 11,0% против 6,0% в 2015 г. В сравнении с распространённости ГХ и/или дислипидемии на момент ОИМ (42,5% в 2015 г. и 52,0% в 2019 г.) охват гиполипидемической терапией независимо от периода исследования был значительно меньше существовавшей потребности (Таблица 3.22).

Таблица 3.22

Гиперхолестеринемия и/или дислипидемия у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Показатель** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Знали о негативном влиянии повышенного уровня холестерина крови** | 121 (60,5%) | 101 (50,5%) | **0,04** |
| **Определяли когда-либо уровень холестерина крови** | 139 (69,5%) | 105 (52,5%) | **< 0,001** |
| **Постоянный приём препаратов от ГХ** | 12 (6,0%) | 22 (11,0%) | 0,07 |
| **ГХ и/или дислипидемия, установленные при ОИМ** | 85 (42,5%) | 104 (52,0%) | 0,06 |

Статистически значимые (p<0,05) различия коснулись пациентов с ОИМ, которым, по их словам, определяли когда-либо уровень холестерина крови – это значение было также ниже в 2019 г. Из тех респондентов, которым проводилось данное лабораторное исследование, в группах 2015 г. и 2019 г. не знали ни количественного, ни качественного результата 123 (88,5%) и 84 (80,0%) пациента с ОИМ соответственно (p=0,07, p>0,05).

Распространённость гипергликемии на момент ОИМ с/без установленным/ого диагноза сахарный диабет в 2015 г. и 2019 г. отмечена на одном ста-

тистическом уровне (p>0,05). Достоверно значимые различия (p<0,05) коснулись случаев, когда респонденты указывали на наличие СД у их родственников. Такие ответы чаще встречались у пациентов с ОИМ в 2015 г.

Количество пациентов с ОИМ, указавших на лабораторную диагностику у них когда-либо уровня глюкозы крови, составило 130 (65,0%) и 147 (73,5%) в 2015 г. и 2019 г. соответственно, без достоверных различий между значениями (p>0,05). Информированность респондентов о повышенном уровне глюкозы крови у них обстояла несколько (p>0,05) лучше среди анкетированных в 2015 г. В любом из периодов исследования наблюдалось несоответствие между количеством случаев гипергликемии, установленной на момент ОИМ, и осведомлённости о повышенном уровне глюкозы крови.

Таблица 3.23

Гипергликемия у исследуемых пациентов в 2015 г. / 2019 г.

| **Показатель** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Гипергликемия на момент ОИМ** | 37 (18,5%) | 31 (15,5%) | 0,42 |
| **СД на момент ОИМ** | 10 (5,0%) | 11 (5,5%) | 0,82 |
| **Гипергликемия на момент ОИМ без СД** | 27 (13,5%) | 20 (10,0%) | 0,28 |
| **Определяли уровень глюкозы крови** | 130 (65,0%) | 147 (73,5%) | 0,07 |
| **Знают о повышенном уровне глюкозы крови** | 27 (13,5%) | 16 (8,0%) | 0,08 |
| **Есть родственники с сахарным диабетом** | 70 (35,0%) | 30 (15,0%) | **< 0,001** |

В 2015 г. и 2019 г. о желании снизить вес заявили 110 (55,0%) и 121 (60,5%) респондент (p=0,27, p>0,05) при установленной частоте ожирения 2-3 степени в 58 (29,0%) и 66 (33,0%) наблюдениях (p=0,39, p>0,05) соответственно.

В 2015 г. пациенты с ОИМ связывали возникновение своего заболевания с 3 основными причинами: отягощённая наследственность (45 (22,5%)), плохая экология (27 (13,5%)) и низкий уровень доходов на 1 члена семьи (22 (11,0%)) – Таблица 3.24. Ещё 30 (15,0%) респондентов затруднились с ответом. В 2019 г. основные причины остались прежними, но статистически значимо ($p<0,05$) поменялись значения, соответствующие им. Первое место "получила" плохая экология – 56 (28,0%) случаев, второе – низкий уровень доходов на 1 члена семьи – 37 (18,5%), третье – отягощённая наследственность – 27 (13,5%). Достоверные различия ($p<0,05$) коснулись и затруднившихся с ответом, их количество уменьшилось до 6 (3,0%). По всем остальным разделам получены статистически сопоставимые ($p>0,05$) показатели.

Таблица 3.24

Мнение исследуемых пациентов о причинах ОИМ в 2015 г. / 2019 г.

| **Причина** | **Группа 2015 г. 200 пациентов** | **Группа 2019 г. 200 пациентов** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Наследственность** | 45 (22,5%) | 27 (13,5%) | **0,02** |
| **Плохая экология** | 27 (13,5%) | 56 (28,0%) | **< 0,001** |
| **Низкий уровень доходов на 1 члена семьи** | 22 (11,0%) | 37 (18,5%) | **0,03** |
| **Низкая физическая активность** | 17 (8,5%) | 15 (7,5%) | 0,71 |
| **Курение** | 11 (5,5%) | 16 (8,0%) | 0,32 |
| **Тяжёлые и/или вредные условия труда** | 10 (5,0%) | 7 (3,5%) | 0,46 |
| **Неправильное питание** | 10 (5,0%) | 16 (8,0%) | 0,22 |
| **Суровый климат** | 8 (4,0%) | 6 (3,0%) | 0,59 |
| **Напряжённые отношения в семье** | 8 (4,0%) | 6 (3,0%) | 0,59 |
| **Плохие жилищно-бытовые условия** | 8 (4,0%) | 7 (3,5%) | 0,79 |
| **Употребление алкоголя** | 4 (2,0%) | 1 (0,5%) | 0,18 |
| **Затруднились с ответом** | 30 (15,0%) | 6 (3,0%) | **< 0,001** |
| **Низкая физическая активность + курение + неправильное питание** | 38 (19,0%) | 47 (23,5%) | 0,27 |

Распространённость объединённого показателя "низкая физическая активность + курение + неправильное питание" в качестве возможной причины возникновения ОИМ в 2015 г. и 2019 г. составила 38 (19,0%) и 47 (23,5%) случаев соответственно (p>0,05).

## Заключение

Данное исследование проводилось в отношении пациентов с ОИМ в возрасте до 65 лет, т.е. категории, угрожаемой по преждевременной смерти. Для медико-социальной оценки и определения распространённости модифицируемых факторов риска атеросклероза опрос проводился в 2015 г. и 2019 г. С учётом этого дизайна выделялись 2 группы, которые были статистически сопоставимы (p>0,05) по медианам возрастов, возрастным подгруппам, гендерному составу и основным социальным показателям. Подавляющему большинству этих больных (84,0% в 2015 г. и 90,0% в 2019 г.) проводились высокотехнологичные эндоваскулярные вмешательства (p>0,05).

Анализ социального статуса исследуемых пациентов в 2015 г. и 2019 г. показал средний уровень удовлетворённости основными сферами своей жизнедеятельности (более 60% позитивных оценок), что соответствовало удовлетворительной оценке (p>0,05): условия труда – 69,0% и 60,1%; отношения с коллегами на работе – 61,9% и 67,1%; отношения в семье – 74,0% и 74,5%; жилищные условия – 64,5% и 61,0%.

Исключение составили случаи низкого дохода (более 50% ответов), соответствовавшие неудовлетворительной оценке (p>0,05): 53,5% в группе 2015 г. и 50,5% в группе 2019 г. Распространённость душевного дисбаланса, обусловленного экономическими причинами, в исследуемых группах имела значения, близкие к низкой оценке доходов на 1 члена семьи – 47,5% и 51,0% в 2015 г. и 2019 г. соответственно. При этом в 2019 г. достоверно увеличилось (p<0,05) количество респондентов, связавших возникновение у них ОИМ с материальными причинами – 18,5% против 11,0% в 2015 г. Также фактически в 2 раза чаще (p<0,05) пациенты с ОИМ стали обращать внима-

ние на роль экологического фактора в развитии у них ОИМ – в 2015 г. на плохую экологию жаловались 13,5%, а в 2019 г. – 28,0%.

Распространённость факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, за исключением курения, в 2015 г. и в 2019 г. находилась на одном статистическом уровне ($p>0,05$). В состоянии постоянного стресса и душевного дисбаланса пребывало большинство респондентов – 72,0% и 66,5%. Артериальная гипертензия фактически носила облигатный характер (84,0% в 2015 г. и 87,5% в 2019 г.) при охвате диспансерным наблюдением 30,5% и 25,5% и постоянном приёме корректирующих препаратов в 18,5% и 22,5% случаев. Аналогичная ситуация в исследуемых группах 2015 г. и 2019 г. получена в отношении гиперхолестеринемии и/или дислипидемии, которые определялись в 42,5% и 52,0% случаев с постоянным приёмом корректирующих препаратов в 6,0% и 11,0% наблюдений.

Гипергликемия на момент ОИМ встречалась у каждого шестого пациента с ОИМ – 18,5% и 15,5% случаев в 2015 г. и 2019 г. соответственно, и только у 5,0 и 5,5% больных был установлен ранее сахарный диабет.

Частота зарегистрированного ожирения 2-3 степени у пациентов с ОИМ в 2015 г. и 2019 г. составила 29,0% и 33,0% соответственно при относительно высоком желании снизить вес в 55,0% и 60,5% случаях и относительно низкой целенаправленной физической активности, ориентированной на укрепление здоровья – 37,0% в обеих группах.

Уровень информированности о негативном влиянии модифицируемых факторов риска (низкая физическая активность + курение + неправильное питание) на развитие сердечно-сосудистой патологии составил в 2015 г. 19,0% и в 2019 г. – 23,5%. Отмечен низкий уровень заинтересованности пациентов в диспансеризации или халатное отношение к её прохождению, на что указывает отсутствие у больных хотя бы качественной оценки проводимых основных лабораторных анализов (глюкоза и холестерин крови).

В отношении курения получена позитивная динамика, связанная с уменьшением количества активных курильщиков на момент развития у них

ОИМ. Этот показатель значимо ($p<0,05$) снизился с 49,0% в 2015 г. до 36,5% в 2019 г. Сложившаяся позитивная динамика нивелировалась снижением количества пытавшихся бросить курить в течение последнего года с 31,6% в 2015 г. до 17,8% в 2019 г. Интенсивность курения среди респондентов находилась на одном статистическом уровне, о чём свидетельствует отсутствие достоверных различий ($p>0,05$) при сравнении 2 объединённых показателей – "курение до 1 пачки сигарет включительно в сутки" и "курение более 1 пачки сигарет в сутки".

Таким образом, в представленной главе рассматривались медико-социальная характеристика и распространённость модифицируемых факторов БСК, а также выделялись наиболее "проблемные позиции". В динамике 2015 г. и 2019 г. принципиально значимых изменений не получено. Общим для обеих исследуемых групп пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти, были данные и сведения, продемонстрировавшие неблагоприятную ситуацию в сфере материального благополучия, распространённости модифицируемых факторов риска БСК, информированности больных о связях своего заболевания с неправильным образом жизни. Проведённое исследование оказалось актуальным в связи с выявленными значимыми угрозами для полноценной жизнедеятельности и прогноза активной социальной группы (пациентов, не достигших 65 лет). Для адресной профилактики полученные материалы были переданы в Управление здравоохранения Администрации г. Челябинска.

## Глава 4. Рентгенэндоваскулярное лечение острого инфаркта миокарда

### 4.1 Актуальные вопросы интервенционного лечения ОИМ (обзор литературы)

Доказанная приоритетная роль рентгенэндоваскулярного метода в лечении ОИМ и ежегодное увеличение объёмов специализированной медицинской помощи при ОКС обусловливают чёткую организацию всех этапов коронарных интервенций, лежащую в основе полноценного восстановления коронарного кровообращения [3, 177]. Для успешного выполнения ЧКВ необходимо не только соблюдение клинических руководств, но и знание наиболее проблемных и принципиальных вопросов, касающихся эндоваскулярных манипуляций. К последним следует отнести: показания для коронарных интервенций при ОИМ, доступ для ЧКВ, этап непосредственного воздействия на окклюзионно-стенотический субстрат ОИМ, предупреждение периоперационных осложнений.

**Показания для ЧКВ**

Эталонным способом восстановления коронарного кровотока при ОИМ является рентгенэндоваскулярный метод, предполагающий прямое воздействие на гемодинамически значимый стеноз или окклюзию в ИОКА [177]. При ОИМ как с подъёмом сегмента ST, так и без его элевации, определены широкие показания для коронарных интервенций, основанные на клинической картине и значимых симптомах, времени от начала ОИМ, проведенной ранее ТЛТ и критериях риска ишемических событий [74, 75, 157, 159].

КР по ведению пациентов с ОИМ, разработанные профессиональными организациями, помогают определиться с тактическими действиями в большинстве ситуаций. В то же самое время, будучи ёмкими, КР предлагают универсальные подходы, которые потенциально сложно адаптировать к индивидуальным особенностям пациентов при их интенсивном потоке [42].

В качестве одного из примеров можно привести ситуации, связанные с фармакоинвазивной стратегией при ОИМ с подъёмом сегмента ST, когда предполагается [74] отсроченное ЧКВ после эффективного тромболизиса в

рабочем временном интервале 2-24 часа от начала его проведения. За данным положением закреплены класс доказательности I и уровень А. Выбор временного интервала "успешный тромболизис – КАГ с возможным ЧКВ" основывался на двух основных рандомизированных исследованиях.

В работе Madan M. et al. сравнивались 3 стратегии КАГ от начала эффективного тромболизиса – менее 2 часов, 2-4 часа и более 4 часов. Во всех 3 подгруппах частота больших кровотечений по классификации TIMI и инсультов в 30-дневный срок была статистически сопоставимой ($p>0,05$). Достоверных различий также не было получено в отношении целой группы показателей (смерть + реинфаркт миокарда, смерть, реинфаркт миокарда), которые изучались при 30-дневном и годовом наблюдениях. Подходы, связанные с ангиографическими вмешательствами в интервалах "первые 2 часа" и "2-4 часа" от успешной ТЛТ, характеризовались достоверным снижением ($p<0,05$) распространённости рецидивирующей ишемии в 30-дневный срок [194].

Armstrong P.W. et al. в исследовании STREAM сравнивали 2 подхода к реперфузионному лечению при ОИМ с подъёмом сегмента ST – первичное ЧКВ и фармако-инвазивное лечение. Обе стратегии характеризовались статистически сопоставимыми ($p>0,05$) результатами по смерти, основным кардиологическим показателям и некраниальным кровотечениям. Однако среди пациентов с успешными тромболизисами и последующими ЧКВ достоверно чаще ($p<0,05$) встречались геморрагические инсульты. Выяснилось, что эти состояния значимо чаще ($p<0,05$) встречались в тех случаях, когда коронарные интервенции проводились в течение первого часа от начала ТЛТ. Медиана временного интервала "начало тромболизиса – КАГ+ЧКВ", в данной работе составила 17 часов [113].

В конечной версии КР было принято решение, что ранние ЧКВ после успешной ТЛТ не должны проводиться раньше 2 часов от начала тромболизиса. Верхняя граница доказанной эффективности фармакоинвазивного лечения в 17 часов была продлена до суток [74].

Верхняя граница ожидания КАГ “до 24 часов” также была обусловлена необходимостью транспортировки пациента в центр ЧКВ, если тромболизис проводился в клинике без возможности эндоваскулярных операций. При этом не учитывался риск ретромбоза ИОКА, связанный с продолжительным (до 24 часов) ожиданием КАГ [46].

При ОИМ без подъема сегмента ST на ЭКГ отбор пациентов для КАГ гораздо сложнее. Эти трудности связаны с огромным разнообразием клинических вариантов и интенсивным потоком таких больных, особенно в условиях медицинской организации, работающей в режиме первичного сосудистого отделения. При этом соответствующие КР предлагают подходы, вызывающие дискуссию.

К отсроченной инвазивной стратегии, предполагающей КАГ с возможным ЧКВ в течение 72 часов, относится состояние "ранняя постинфарктная стенокардия" [157]. В подобных ситуациях отсрочка в КАГ с возможным ЧКВ не оправдана, поскольку у таких пациентов сохранение кардиальных болей разного уровня интенсивности, как правило, обусловлено сохранением жизнеспособного миокарда, находящегося в состоянии критической недостаточности кровообращения. В условиях центра с возможностью круглосуточного проведения ЧКВ сроки коронарных интервенций при описанных клинических ситуациях должны сокращаться [42].

В современных условиях необходим четкий алгоритм, который позволит максимально охватить нуждающихся в неотложных КАГ+ЧКВ, и проводить данные интервенции в отсроченном порядке, когда коронарное кровообращение компенсировано. Для центра ЧКВ грамотный и своевременный отбор пациентов с острой коронарной патологией на коронарные интервенции имеет стратегическое значение, поскольку способствует раннему установлению клинического диагноза, обеспечению полноценным реперфузионным лечением, рациональному использованию коечного фонда реанимационного и кардиологического отделений при интенсивном потоке больных.

**Доступ для ЧКВ**

Актуальность выбора доступа, наиболее подходящего для интервенции у конкретного пациента, связана с обеспечением безопасности и эффективности всего ЧКВ и лечебного процесса ОИМ в целом. Под безопасностью следует понимать отсутствие осложнений, ассоциированных с пункцией и гемостазом, а также удобство для больного и операционной бригады. При ОИМ пациенты уязвимы в отношении пункционных кровотечений по причине широкого применения препаратов, влияющих на разные звенья гемостаза. Также у них серьёзно ограничены адаптационные механизмы, лежащие в основе способности перенести открытую операцию по ушиванию артериального дефекта, особенно в условиях интубационного наркоза. Зачастую развитие осложнений, связанных с доступом, относится к пациентам старшей возрастной группы с полиморбидностью, и это обстоятельство серьёзно повышает вероятность неблагоприятного исхода [8, 31, 94, 114].

Понятие эффективности артериального доступа складывается из нескольких составляющих. При ОКС все манипуляции должны быть чёткими и оперативными с учётом дефицита времени. Поэтому врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен с минимальной потерей времени обеспечивать артериальную пункцию и проводить катетеризацию коронарных артерий с учётом анатомических и технических особенностей выбранного им доступа. Вторым важным аспектом эффективности является возможность повторного использования данного артериального доступа, особенно это касается пункции лучевой артерии [95].

Бедренный артериальный доступ является классическим в эндоваскулярной хирургии и имеет свои достоинства. Отсутствие спазмов во время манипуляций и более простая катетеризация коронарных артерий дают возможность в подавляющем большинстве случаев быстро выполнять все этапы ЧКВ, что особенно важно для экстренного больного, состояние которого может быть осложнено кардиогенным шоком или отёком лёгких. В повседнев-

ной клинической практике часто встречаются случаи, когда лучевые артерии не доступны для пункции [77].

Проведение коронарных интервенций через радиальный доступ сопровождается меньшими затратами времени на гемостаз, и достигается его большая эффективность. Доступ через лучевую артерию более комфортен и благоприятен для пациента, позволяет снизить сроки госпитализации и обеспечивает его раннюю активизацию. Эти обстоятельства являются одной из причин отказа от трансфеморального доступа в пользу пункции лучевой [54, 58, 90] и в некоторых центрах локтевой артерий [7].

В мультицентровом рандомизированном исследовании RIFLE-STEACS рассматривались 1001 пациент с ОИМ с подъёмом сегмента ST (500 с ЛАД и 501 БАД). Достоверно значимые преимущества ($p<0,05$) ЛАД были получены в отношении общего числа неблагоприятных клинических событий и сердечной летальности в 30-дневный срок наблюдения, а также частоты кровотечений [218].

Мультицентровое рандомизированное исследование RIVAL 2012 включало сравнение доступов при ОИМ по 2 направлениям: с подъёмом сегмента ST (1958 случаев, из них ЛАД – 955, БАД – 1003) и без элевации сегмента ST (5063 наблюдений, из них ЛАД – 2552, БАД – 2511). Оценка результатов осуществлялась по комбинированной конечной точке (летальный исход + инфаркт миокарда + инсульт + массивное кровотечение, не связанное с коронарным шунтированием) в 30-дневный срок наблюдения. В рамках данного исследования была доказана достоверно значимая ($p<0,05$) эффективность ЛАД только у пациентов с ОИМ с подъёмом сегмента ST, в отношении клинических случаев с ОИМ без подъёма сегмента ST достоверных различий между радиальным и феморальным доступами не зарегистрировано [201].

Достоверно лучшие результаты применения ЛАД в сравнении с БАД были получено в исследовании STEMI-RADIAL, в котором изучались 707 пациентов с ОИМ с подъёмом сегмента ST в первые 12 часов от начала заболевания, из них 348 с ЛАД и 359 с БАД. Общий показатель, включавший в

себя массивное кровотечение и сосудистые осложнения доступа в 30-дневный срок наблюдения, оказался в несколько раз лучше при использовании радиальной артерии: ЛАД – 1,4% / БАД – 7,2% (p=0,0001) [118].

Значимое снижение (p<0,05) вероятности основных неблагоприятных клинических и сердечно-сосудистых событий, а также массивных кровотечений по определению BARC (Bleeding Academic Research Consortium) при применении ЛАД было продемонстрировано в исследовании MATRIX Access, в которое вошли 8404 пациента с ОКС (ЛАД – 4197, БАД – 4207) [250].

Осложнения БАД главным образом ассоциированы с местом пункции и имеют частоту, по разным данным, от 1,5% до 13%. К локальным осложнениям БАД относятся: ложная аневризма или псевдоаневризма, или пульсирующая гематома; кровотечение из пункционной зоны, в том числе с формированием массивной забрюшинной гематомы; артериовенозная фистула; ишемические нарушения кровообращения нижней конечности вследствие тромбоза, эмболии или диссекции интимы; нейропатия; массивная подкожная гематома [8, 31, 69, 71, 93].

ЛАБА представляет собой полость, расположенную вне сосуда, но сообщающуюся с его просветом посредством пункционного отверстия. Стенка такой псевдоаневризмы, в отличие от истинной, построена из соединительнотканных элементов, которые по сути ограничивают дефект бедренной артерии и защищают от кровотечения [95]. По литературным данным, ЛАБА встречаются в пределах 0,9% и 12,6%. К факторам, предрасполагающим к формированию ЛАБА, относят: применение антиагрегантов и антикоагулянтов; использование интродьюсеров большого размера (7 Fr и более); возраст старше 65 лет; женский пол; ожирение 2-3 степени; артериальная гипертензия; хроническая почечная недостаточность; гемодиализ; слабая недостаточная компрессия бедренной артерии в послеоперационном периоде; пункции бедренной вены и бедренной артерии во время катетеризации последней; “высокие” и “низкие” пункции бедренной артерии; пункция глубокой или

поверхностной бедренной артерии; пункция боковых стенок бедренной артерии; длительные интервенции [154, 256].

Последствия ЛАБА разнообразны и могут привести к дополнительным проблемам и даже летальному исходу. Прежде всего, следует выделить разрывы с кровотечением. Возможны эмболические осложнения из полости аневризмы, а также сдавление объёмным образованием сосудисто-нервного пучка, расположенного рядом. В редких случаях может произойти инфицирование зоны псевдоаневризмы и перианевризматических тканей [114].

В настоящее время накоплен достаточно большой клинический материал по лечению ЛАБА. Среди применяемых методов можно выделить следующие [71, 87, 95]:

1. Хирургический метод, заключающийся в “открытом” ушивании пункционного дефекта. Преимущества – непосредственная визуализация зоны псевдоаневризмы, ревизия сосудов, высокая эффективность в ликвидации ЛАБА. Недостатки: высокая частота осложнений, связанная с травматичностью доступа к ЛАБА на фоне насыщения антиагрегантами и антикоагулянтами.

2. Компрессионный метод заключается в сдавлении ЛАБА, прежде всего в проекции её шейки, что приводит к тромбированию полости псевдоаневризмы и закрытию пункционного дефекта. Эффективность варьирует в широких пределах от 73% до 98%. Существуют различные способы реализации компрессионного метода: формирование обычной плотной давящей повязки “вслепую” в проекции пальпируемой ЛАБА; применение сертифицированных систем сдавления (например, FemoStop) или специально разработанных индивидуальных моделей компрессии; компрессия под контролем ультразвуковой визуализации, которая в разных вариантах предполагает мануальную компрессию в течение 10 минут несколькими циклами или формирование позиционированной давящей повязки с учётом ультразвуковых данных.

3. Пункционный или инъекционный метод. Реализуется 2 способами: под ультразвуковым контролем после местной инфильтрационной анестезии в полость аневризмы вводится раствор тромбина, который инициирует тром-

боз полости аневризмы; под ультразвуковым контролем после местной инфильтрационной анестезии создаётся гидрокомпрессия шейки ЛАБА за счёт её обкалывания в разных проекциях водным раствором местного анестетика (лидокаина). Существенным недостатком первого подхода является риск тромбоза бедренной артерии в случае выхода препарата за пределы ЛАБА. Следует отметить, что тромбин как лекарственное средство на 1 сентября 2020 г. не зарегистрирован в Российской Федерации. Что касается пункционной гидрокомпрессии, то её эффективность снижается у пациентов с ожирением 2-3 степени в виду сложности адекватного доступа к шейке ЛАБА. Кроме того, выраженные подкожная гематома и отёк мягких тканей, сопровождающие псевдоаневризму, нивелируют возможность полноценной гидрокомпрессии.

4. Эндоваскулярный метод, предполагающий применение стент-графта или раздувание баллона в проекции дефекта бедренной артерии. Недостатки: необходимость дополнительного артериального доступа, возможные осложнения дополнительных эндоваскулярных вмешательств, дополнительные расходы на дорогостоящий инструментарий.

В настоящее время для профилактики ЛАБА в мире используется более 100 моделей специальных устройств гемостаза, отличающихся способом воздействия на пункционное отверстие. Принцип действия наиболее применяемых в Российской Федерации обтурирующих устройств (Terumo Angio-Seal, Cordis ExoSeal) – закрытие дефекта специальной гемостатической пробкой из материала, который подвергается рассасыванию. Представителем клипирующего устройства является Abbott Vascular StarClose, в котором посредством собственного разрывного интродьюсера низводится специальная клипса в виде звёздочки, формирующая кисет вокруг пункционного отверстия. В ушивающих устройствах применяется хирургическая нить для прошивания пункционного отверстия (Abbott Vascular ProGlidePerclose и Prostar XL) с возможностью закрытия дефектов более 10 Fr. [5, 92].

В отдельных работах, в том числе в представленных ранее, сообщается о достоверно значимом снижении осложнений БАД при применении соответствующих устройств. При обращении к мультицентровым рандомизированным исследованиям выясняется, что подобных работ применительно к пациентам с ОИМ нет.

Из предложенных исследований обращает на себя внимание только работа ISAR-CLOSURE, в которой рассматривались пациенты с исключительно диагностическими КАГ без ЧКВ с применением ангиографического инструментария диаметром 6 Fr. В исследование вошли 4524 случая, из них 3015 с гемостазом специальными устройствами (внутрисосудистого и внесосудистого типов – 1509 и 1506 соответственно) и 1509 посредством мануальной компрессии. Сравнение проводилось по двум основным критериям: сосудистые осложнения (гематома более 5 см, ЛАБА, артериовенозная фистула, "большое" кровотечение, связанное с доступом, острая ишемия конечности и инфекции) и продолжительность гемостаза. Продолжительность компрессии оказалась ожидаемо лучше при применении специальных устройств гемостаза – 1 минута против 10 минут. Распространённость сосудистых осложнений была ниже в группе использования специальных устройств (6,9% и 7,9% соответственно), но, главным образом, за счёт лучших показателей по гематомам более 5 см в диаметре. Что касается псевдоаневризм бедренных артерий, то этот показатель оказался лучше у больных с традиционным компрессионным гемостазом – 1,5% против 1,8%. В конечном итоге авторы сделали вывод об отсутствии значимого снижения осложнений, связанных с БАД при применении специальных устройств гемостаза [224].

Большинство осложнений, развивающихся при проведении ЛАД, ассоциировано с недостаточным гемостазом в месте пункции. Речь идёт о подкожной гематоме, формировании ложной аневризмы или артериовенозной фистулы [8, 90].

Предрасполагающим фактором к формированию ложной аневризмы лучевой артерии является её высокая пункция (на границе средней и нижней

третей предплечья). В этой зоне радиальная артерия не придавливается к костному основанию, как это происходит при пункции в проекции головки лучевой кости. Кроме того, лучевая артерия располагается более глубоко, находясь в межмышечном промежутке. В случаях развития данного осложнения проводится компрессионная терапия, предпочтительно специальными устройствами браслетного типа с раздувающимся баллонном или сдавливающим механизмом для целевого воздействия на образовавшуюся псевдоаневризму [58, 69, 93].

Неблагоприятное течение подкожной гематомы связано со сдавлением сосудисто-нервного пучка, инициирующим недостаточность кровообращения верхней конечности (так называемый синдром сдавления или compartment syndrome). Данное состояние проявляется болевым синдромом, требующим медикаментозного купирования, а также образованием отёка. Последний дополнительно потенциирует компрессию мягких тканей, усиливая их ишемию. В отдельных случаях требуется хирургическое лечение, заключающееся в фасциотомии [8].

По разным данным частота окклюзий лучевой артерии после ЛАД варьирует от 3% до 27%. Данные состояния не имеют значимых клинических последствий за счёт локтевой артерии, являющейся адекватной альтернативой для кровоснабжения дистального отдела верхней конечности. Тем не менее, окклюзированная лучевая артерия лимитирует рентгенэндоваскулярного специалиста в вопросе доступа при повторных вмешательствах [95, 114].

В отношении инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST в КР по реваскуляризации 2014 г. указывалось на предпочтении лучевого доступа бедренному при условии выполнения оператором с достаточным опытом. Данное положение имело класс доказательности IIa, предполагающий формулировку "целесообразно применять" [75]. В КР Европейского общества кардиологов по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST 2017 г. и по реваскуляризации миокарда 2018 г. лучевой артериальный доступ получил наивысшие класс и уровень доказательности I A. Ради-

альный артериальный доступ приобрёл эталонный статус для коронарных вмешательств с рекомендациями рутинного применения [74, 159].

Несмотря на продолжающиеся дискуссии о достоинствах и недостатках доступов, дальнейшее совершенствование специализированной рентгенэндоваскулярной медицинской помощи при коронарных интервенциях, в том числе и при острой коронарной патологии, связано с освоением лучевого доступа. В условиях повсеместного применения доля пациентов с радиальным доступом будет неизбежно увеличиваться. Тем не менее, БАД останется традиционным для интервенционных вмешательств, и он будет использоваться в повседневной клинической практике, хотя и с тенденцией отказа от него. В любом случае независимо от существующих представлений при проведении коронарных интервенций артериальный доступ следует выбирать индивидуально с позиций собственных навыков, технических возможностей, а также профилактики пункционных осложнений у конкретного пациента.

Одним из вариантов снижения количества пункционных осложнений БАД является использование специальных устройств гемостаза. Сравнительная оценка пункционных осложнений при БАД с гемостазом специальными устройствами в сравнении с ЛАД ранее не проводилась. Кроме того, несмотря на применение специальных устройств гемостаза, важным условием безопасного проведения БАД являются чёткие действия по раннему выявлению пункционных осложнений и лечебные мероприятия при ЛАБА. Данные пробелы нуждаются в дальнейшем изучении.

**Технические аспекты ЧКВ**

Одной из наиболее важных эндоваскулярных проблем в лечении ОИМ с подъемом сегмента ST является восстановление полноценного кровотока при острой окклюзии венечной артерии, обусловленной в подавляющем большинстве случаев тромбозом [235]. Существенный вклад в изучение данного вопроса внесла группа исследователей Sianos G. et al., изучавших отдалённые тромбозы стентов с лекарственным покрытием после их имплантаций при ОИМ с подъёмом сегмента ST в течение 2 лет. Важным элементом их

работы стала адаптированная для изучения классификация тромбозов в зависимости от размеров дефекта контрастирования относительно диаметра коронарных сосудов:

G0 – при ангиографии отсутствуют признаки тромбоза.

G1 – вероятный тромбоз: при ангиографии отмечаются размытость или неровность контуров сосуда, пониженная плотность контрастирования (“просветление”), позволяющие предположить наличие тромба, но без его абсолютных критериев.

G2 – незначительный тромбоз: явный дефект контрастирования в просвете с максимальным размером меньше либо равным половине диаметра сосуда.

G3 – умеренный тромбоз: явный дефект контрастирования в просвете с максимальным размером больше половины диаметра, но меньше двух диаметров сосуда.

G4 – массивный тромбоз: явный дефект контрастирования в просвете с максимальным размером больше либо равным двум диаметрам сосуда.

G5 – тотальный тромбоз.

В своей работе авторы разделили тромбозы на малые (до G3 включительно) и большие (G4 и G5) и сделали выводы о непосредственном негативном влиянии последних на комбинированную конечную точку (смерть + повторный ИМ + повторная реваскуляризация ИОКА) [227]. Данная классификация использовалась в последующих исследованиях для определения исходного статуса пациентов.

Одним из методов разрешения острой коронарной окклюзии является мануальная тромбоаспирация. За счёт непосредственного удаления тромбомасс МТА способствуют предупреждению дистальной эмболии во время эндоваскулярных манипуляций, опосредованно улучшая коронарную микроциркуляцию. Нарушения коронарной микроперфузии связаны с негативным течением ОИМ: развитием желудочковой аритмии, острой и сердечной не-

достаточности, рецидивом ИМ и с расширением его площади, а также летальным исходом [128, 165].

В одном из первых исследований TAPAS (Thrombus Aspiration During Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction), посвящённых оценке эффективности МТА, на основе 1071 первичного ЧКВ (535 с МТА и 536 без МТА) оценивались антеградная перфузия миокарда и динамика элевации сегмента ST после ЧКВ. Частота полноценного контрастирования миокарда и случаев возврата сегмента ST к изолинии была достоверно выше ($p<0,05$) в группе МТА. Тем не менее, данные обстоятельства не оказали достоверного влияния ($p>0,05$) на 30-дневные летальность, тромбоз стентов и значимые сердечные события в исследуемых группах.

У данного исследования были свои особенности, одной из которых являлась обоюдно высокая распространённость кровотока TIMI3 при исходной КАГ, ставящая под сомнение необходимость применения МТА (25,9% и 24,5% с МТА и без неё соответственно). Другой особенностью работы явилась высокая, но статистически сопоставимая между группами частота применения блокаторов IIb/IIIa тромбоцитарных рецепторов (93,4% и 89,9% у больных с МТА и без неё соответственно), что могло оказать влияние на течение тромботического процесса и менять эффекты МТА и баллонных дилатаций. Тем не менее, МТА была рекомендована для более широкого использования [239].

Вторым по значимости исследованием эффективности МТА стала работа TASTE (Thrombus Aspiration in ST-Elevation Myocardial Infarction in Scandinavia), в которую вошли 3621 случаев с МТА и 3623 без МТА. При 30-дневном наблюдении смерть от любой причины в обеих группах была на одном уровне (2,8% в группе МТА и 3,0% без МТА, $p=0,63$); распространённость повторных госпитализаций с ОИМ и тромбозов стентов была ниже в группе МТА – 0,5%/0,9% ($p=0,09$) и 0,2%/0,5% ($p=0,06$) соответственно, но без статистически значимых различий ($p>0,05$) между этими значениями.

Инсульты или неврологические осложнения регистрировались с одинаковой частотой 0,5% (p=0,87).

Блокаторы IIb/IIIa тромбоцитарных рецепторов среди исследуемых больных применялись значительно реже, чем в TAPAS (17,4% и 15,4% с МТА и без МТА), но обращает на себя внимание статистически сопоставимое, но частое использование бивалирудина (78,3% и 79,4% с МТА и без неё), являющегося прямым ингибитором тромбина [147].

В исследовании TASTE для определения исходного статуса пациентов при КАГ использовалась описанная выше классификация тромбозов. Суммарная частота состояний G0-G2 составила 46,4% и 43,1% с МТА и без неё соответственно. При данных состояниях некоторые специалисты не прибегают к МТА, отдавая предпочтение прямому стентированию [60]. Поэтому неясно, насколько оправдано было включение данных случаев в исследование.

В рамках исследования TASTE проводилось сравнение через 1 год по исходным параметрам: смерть от любой причины, повторная госпитализация с ИМ, тромбоз стента, общий показатель для перечисленных критериев. По всем критериям не получено достоверно значимых различий (p>0,05) [184].

Высокую частоту применения ингибиторов IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов и бивалирудина в представленных выше исследованиях можно объяснить поиском, наряду с МТА, наиболее эффективного способа разрешения острого коронарного тромбоза. Исследование INFUSE-AMI было посвящено пациентам с ЧКВ окклюзированной ПМЖВ в начальном или среднем отделах в первые 4 часа от начала ОИМ. Дизайн работы включал применение ингибитора IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов с выделением 4 групп: 1 – интракоронарное введение абциксимаба, 2 – ЧКВ без интракоронарного абциксимаба с частотой внутривенного применения 2,2%, 3 – МТА с частотой внутривенного применения абциксимаба 50,7%, 4 – без МТА с частотой внутривенного применения абциксимаба 50,2%. При этом в группах 1 и 2 МТА использовалась в 52,0% и 51,6% случаев соответственно. Сравнение проводилось между 1 и 2, 3 и 4 группами. Достоверно значимое уменьшение разме-

ров ИМ наблюдалось только в группе 1. Комбинированные конечные точки, а также основные показатели (летальный исход, тромбоз стента, реинфаркт, инсульт, кровотечения) были статистически сопоставимыми. Авторы сделали вывод об уменьшение зоны инфаркта в 30-дневный срок только благодаря болюсному внутрикоронарному введению абциксимаба. При этом, по мнению исследователей, МТА значительно не уменьшала размер поражения, хотя применялась фактически у каждого второго больного подгруппы интракоронарного введения абциксимаба [237].

Исследование TOTAL (Trial of Routine Aspiration Thrombectomy With PCI Versus PCI Alone in Patients With STEMI) включало 5033 ЧКВ с МТА и 5030 операций без МТА с оценкой результатов через 180 дней. При наблюдениях в течение полугода в отношении кардиоваскулярной смерти, повторного ОИМ, кардиогенного шока, тромбоза стента, хронической сердечной недостаточности 4 ФК по NYHA, а также конечной точки с объединением перечисленных параметров не получено достоверно значимых различий ($p>0,05$).

Главной находкой исследования TOTAL стала статистически более высокая частота инсультов в первые 30 дней в группе МТА – 0,7% против 0,3% ($p=0,02$). При этом частота применения ингибиторов IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов и бивалирудина в группах МТА и без неё была самой низкой среди представленных выше исследований (14,7%/16,0% и 18,7%/17,3% соответственно). Распространённость тромбозов G0-G2 также была существенно ниже, аналогичного значения исследования TASTE – 9,2% и 10,7% с МТА и без неё соответственно, а основную массу случаев составили наблюдения с кровотоком TIMI 0 – 66,3% и 67,8% с МТА и без неё соответственно. Важно подчеркнуть, что частота прямых стентирований в группе МТА была достоверно ($p<0,001$) выше показателя группы традиционного ЧКВ – 38,3% против 21,3%, что при исходно сопоставимых данных по кровотоку указывает на эффективность аспирационного подхода в непосредственном разрешении острых окклюзий [171].

В мета-анализе, объединившем все 3 исследования (TAPAS, TASTE, TOTAL) была дана комплексная оценка плюсам и недостаткам МТА [173]. При 30-дневном наблюдении частота сердечно-сосудистых смертей была ниже при использовании МТА – 2,4% против 2,9% (p=0,06), однако данный подход оказался хуже в отношении инсультов и транзиторных ишемических атак – 0,8% против 0,5% (p=0,06). Рецидивирующие ИМ, тромбозы стентов, застойная сердечная недостаточность и реваскуляризации ИОКА характеризовались близкими абсолютными и относительными значениями без достоверных различий (p>0,05). С учётом полученных данных авторы выделили подгруппы по уровню исходных тромбозов: G≥3 и G≥4. При тромбозах G≥3 применение МТА приводило к достоверно значимому (p<0,05) уменьшению сердечно-сосудистых смертей и смертей от всех причин в течение 30 дней, но характеризовалось более значимой (p<0,05) частотой инсультов и транзиторных ишемических атак. При тромбозах G≥4 получена ещё более значимая распространённость (p<0,05) ОНМК при отсутствии положительного влияния на летальные исходы (p>0,05). С учётом перечисленных выше данных авторы дали негативную оценку рутинному применению МТА с поправкой на необходимость дальнейшего изучения в подгруппах массивного коронарного тромбоза.

В исследовании TAPAS проблема периоперационных ОНМК не рассматривалась, в работе TASTE получены статистически сопоставимые результаты по инсультам и неврологическим осложнениям. Только в рамках исследования TOTAL частота инсультов и транзиторных ишемических атак была достоверно выше (p<0,05) при рутинном использовании МТА, поэтому сразу после публикации основных показателей авторы дали оценку обстоятельствам неврологических осложнений [172].

При 30-дневном и полугодовом анализах распространённость инсультов была достоверно (p<0,05) выше в группе МТА; транзиторных ишемических атак также было больше при применении аспирационного метода, но без статистически значимых различий (p>0,05). Объединённый показатель

(инсульт + транзиторная ишемическая атака) оказался значимо хуже у больных с МТА как при 30-дневном наблюдении (0,8%/0,4%, p=0,003), так и при долгосрочной оценке в течение 180 дней (1,2%/0,6%, p=0,001).

Достоверные различия (p<0,05) по неврологическим осложнениям были выявлены только во временной подгруппе "первые 48 часов" – 0,3% с МТА и 0,1% без неё, p=0,025. Во всех остальных временных промежутках показатели были статистически сопоставимыми (p>0,05). В группе МТА достоверно чаще встречались "большие инсульты" – 0,7%/0,3%, p=0,002. В отношении типа нарушения мозгового кровообращения и времени его манифестации показатели, приближенные к уровню статистических различий, были получены только при ишемических осложнениях в первые 48 часов от операции – 0,3% при использовании МТА и 0,12% без МТА, p=0,050.

В КР по реваскуляризации миокарда 2014 г. указывалось на возможность применения МТА у отдельных категорий пациентов (класс доказательности IIb, уровень A) [75]. В КР по ведению пациентов с ОИМ с подъёмом сегмента ST 2017 г. и по реваскуляризации миокарда 2018 г. аспирационный метод приобрёл класс доказательности III с уровнем A [74]. Понижение статуса МТА в КР последних пересмотров обусловлено негативными данными по неврологическим осложнениям, полученным в исследовании TOTAL.

Тем не менее, положительные свойства МТА остаются недооценёнными. В первом значимом исследовании TAPAS в случаях использования аспирационного метода улучшалось качество перфузии миокарда [147]. В более позднем российском исследовании 2017 г. было показано, что у пациентов с ОИМ с подъёмом сегмента ST, которым проводились пЧКВ с МТА, процессы ремоделирования левого желудочка имели более благоприятное течение при сравнении с аналогичными интервенциями без МТА. Авторы сделали это заключение, основываясь на целом ряде ключевых параметров (фракция выброса, конечно-диастолический и конечно-систолический объёмы, индекс асинергии) [91].

Таким образом, обращают на себя внимание исходные данные пациентов крупных рандомизированных исследований, указанных выше, когда можно поставить под сомнение потребность и обоснованность использования МТА (малые тромбозы G0-G2, кровоток TIMI 3). В рамках рутинного применения МТА, ставшего ключевым пунктом дизайнов перечисленных исследований, положительные эффекты аспирационного метода могли нивелироваться случаями, когда применение МТА заведомо не оправдано. На необходимость дальнейшего изучения МТА в отдельных подгруппах обратили внимание авторы ключевого исследования TOTAL.

**Многососудистая коронарная патология и ОИМ**

Проблема многососудистой коронарной патологии на фоне ОИМ имеет чрезвычайно важное значение для тактических действий по реваскуляризации неИОКА в текущую или последующие госпитализации и долгосрочную выживаемость после ОИМ. В исследовании Sorajja P. et al. рассматривались 2082 пЧКВ в первые 12 часов от начала ОИМ. В зависимости от количества коронарных артерий со значимой патологией авторы выделили 3 группы: одно-, двух- и трёхсосудистые поражения – 1066 (51,2%), 692 (33,2%) и 324 (15,6%) случаев соответственно. Непосредственный ангиографический результат, основанный на классификации кровотока по TIMI и степени наполнения миокарда, был статистически сопоставим ($p>0,05$) во всех группах. При 30-дневном наблюдении достоверные различия ($p<0,05$) регистрировались только в отношении возврата ишемии, распространённость которого была ниже при однососудистой патологии. Через 1 год в группе многососудистой патологии авторы отметили статистически более высокие значения ($p<0,05$) в отношении летальных исходов, возвратов ишемии и основных кардиальных событий. При многофакторном анализе исследователи выявили, что именно патология 3 коронарных артерий, несмотря на успешное ЧКВ ИОКА, является значимым ($p<0,05$) фактором риска летального исхода и повторного ИМ в отдалённом периоде [232].

Схожие результаты однолетнего наблюдения за пациентами с многососудистым поражением коронарных артерий после ЧКВ ИОКА получены в

исследовании Dziewierz A. et al. – смертность при одососудистой патологии составила 4,9%, а при поражении 3 венечных артерий 13,5% ($p<0,05$). Многососудистую коронарную патологию авторы назвали независимым значимым ($p<0,05$) фактором риска отдалённой смертности. В рамках данной работы исследователи также изучили 70 случаев ЧКВ не-ИОКА в индексную интервенцию (9% от общего числа наблюдений), получив значимый рост ($p<0,05$) смертности через год у этих пациентов [138].

Сравнительные исследования ЧКВ не-ИОКА или превентивного ЧКВ в формате полной реваскуляризации продолжились в последующем, но у каждой работы был собственный дизайн, затруднявший объединение данных.

В исследовании DANAMI PRIMULTI 2015 г. при ОИМ с подъёмом сегмента ST сравнивались 313 больных, перенесших только ЧКВ ИОКА, и 314 пациентов с интервенциями ИОКА и не-ИОКА. Значимая патология не-ИОКА определялась по результатам фракционного резерва кровотока. Авторы показали, что данный подход, основанный на объективной оценке стеноза при многососудистом поражении, значительно ($p<0,05$) снижал риск будущих кардиальных событий за счёт достоверно меньшего ($p<0,05$) количества повторных реваскуляризаций. При этом смертность от всех причин и частота нефатального повторного ИМ не различались между группами ($p>0,05$) [140]. Аналогичные результаты были получены в более позднем исследовании Compare-Acute 2017 г. – риск комбинированных сердечно-сосудистых исходов был достоверно ниже ($p<0,05$) среди пациентов с ЧКВ ИОКА, дополненными интервенциями неИОКА на основании фракционного резерва кровотока. Этот вывод основывался на значимом снижении ($p<0,05$) числа последующих реваскуляризаций, при этом, как и в DANAMI PRIMULTI, смертность и частота повторного ИМ не отличались ($p>0,05$) [231].

В исследовании CvLPRIT при 12-меячном наблюдении полные реваскуляризации миокарда, включавшие в себя дополнительное ЧКВ не-ИОКА при стенозах более 70%, в сравнении с ЧКВ только ИОКА характеризовались достоверно значимым ($p<0,05$) снижением комбинированной конечной точки, включавшей в себя смертность, повторный инфаркт миокарда, сердечную недостаточность и повторные реваскуляризации. При отдельном анализе ка-

ждого из этих состояний регистрировались статистически сопоставимые ($p>0,05$) значения.

В субанализе DANAMI-3-PRIMULTI 2017 г. на основе 280 случаев (136 ЧКВ только ИОКА и 144 с полной реваскуляризацией) рассматривались качественные характеристики ИМ. Авторы продемонстрировали, что в текущую госпитализацию и через 3 месяца полная реваскуляризация под контролем фракционного резерва кровотока при многососудистом поражении достоверно ($p>0,05$) не влияла на размер конечного ИМ, фракцию выброса левого желудочка и его ремоделирование по сравнению с ЧКВ только ИОКА [183].

Накопление опыта по многососудистым эндоваскулярным реваскуляризациям при ОИМ с подъёмом сегмента ST способствовало объединению клинических данных в мета-анализ. В исследовании Elgendy I.Y. et al. подробно рассматривались 4 стратегии: ЧКВ только ИОКА, ЧКВ ИОКА и не-ИОКА во время первичной операции, этапные ЧКВ ИОКА и не-ИОКА в текущую госпитализацию и после выписки из стационара. Риск смерти от всех причин и спонтанного повторного инфаркта не различался ($p>0,05$) среди 4 подходов. Полная реваскуляризация независимо от её формата характеризовалась достоверным снижением ($p<0,05$) комбинированной конечной точки за счёт значимого уменьшения ($p<0,05$) случаев срочных реваскуляризаций без достоверных различий ($p>0,05$) между 3 стратегиями [139].

В настоящее время активно обсуждается гибридный подход для полной реваскуляризации миокарда при многососудистых поражениях. Первым этапом выполняется ЧКВ ИОКА, как при ОИМ с подъёмом сегмента ST, так и без элевации, при невозможности применения интервенционных операций в отношении гемодинамически значимых поражений в не-ИОКА проводится КШ [16].

Таким образом, пациенты с ОИМ представляют собой сложную группу, нуждающуюся не только в эффективном и безопасном ЧКВ ИОКА, но и в последующих реваскуляризациях не-ИОКА при многососудистых поражениях. Как было показано в представленных выше исследованиях, вопрос максимального охвата полными реваскуляризациями имеет стратегически важное значение для основных сердечно-сосудистых событий. В сложившихся обстоятельствах ещё раз подчёркиваются требования к артериальному дос-

тупу для ЧКВ в рамках этапных операций и долгосрочной проходимости стентированных сегментов.

## 4.2 Рентгенэндоваскулярное лечение острого инфаркта миокарда (собственное исследование)

Одной из наиболее актуальных и востребованных проблем сердечно-сосудистой хирургии является эффективное и безопасное интервенционное лечение ОИМ. По данному направлению в региональных центрах чрескожных коронарных вмешательств отмечается ежегодная интенсификация лечебного процесса, обусловленная неуклонным ростом количества поступающих пациентов с острой коронарной патологией. Исход хирургического лечения ОИМ определяется разнообразными факторами, анализ которых возможен на значительном клиническом материале.

За период исследования 2014-16 гг. зарегистрировано всего 2047 случаев ОИМ. В 1388 наблюдениях проводились ЧКВ, из них только 55 (4,0%) закончились летальными исходами. В представленных ниже разделах будут рассмотрены нелетальные случаи хирургического лечения ОИМ – всего 1333 операции у 1308 пациентов. Каждое вмешательство рассматривалось как отдельный случай. Повторные интервенции у одного пациента в рамках текущей госпитализации не суммировались и учитывались отдельно.

### 4.2.1 Характеристика выживших пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

**Основную группу** составили 527 случаев ЧКВ, выполненных в 2016 г. Возраст пациентов варьировал от 30 до 98 лет, медиана возраста 63,0 (55,0; 71,0) лет. **В группу сравнения** вошли 806 коронарных интервенций, проведённых в период 2014-15 гг. Возраст больных варьировал от 29 до 97 лет, медиана возраста 61,0 (52,0; 70,0) лет.

Данное разделение на группы исследования обусловлено проведением анализа медицинской эффективности предложенного в 2016 г. Алгоритма отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС. В течение всего периода наблюдения 2014-16 гг. оценивался Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии.

Распределение пациентов по возрастным группам представлено в Таблице 4.1. Статистически значимые различия (p<0,05) коснулись 3 возрастных категорий: "50-59 лет", "60-69 лет" и "80-89 лет". В первой из них отмечалось преобладание пациентов группы сравнения 2014-15 гг., в остальных – основной группы 2016 г. В результате медиана возраста в основной группе была достоверно выше (p<0,05).

Таблица 4.1

Распределение стентированных пациентов с ОИМ
по возрастным группам

| **Возрастная группа** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **До 40 лет** | 12 (2,3%) | 24 (3,0%) | 0,44 |
| **40-49 лет** | 57 (10,8%) | 98 (12,1%) | 0,45 |
| **50-59 лет** | 117 (22,2%) | 240 (29,8%) | 0,002 |
| **60-69 лет** | 194 (36,8%) | 233 (28,9%) | 0,002 |
| **70-79 лет** | 85 (16,1%) | 144 (17,9%) | 0,41 |
| **80-89 лет** | 58 (11,0%) | 62 (7,7%) | 0,04 |
| **90 лет и старше** | 4 (0,8%) | 5 (0,6%) | 0,76 |
| **Me (ИИ), лет** | 63,0 (55,0; 71,0) | 61,0 (52,0; 70,0) | **0,022** |

По гендерному составу основная группа 2016 г. и группа сравнения 2014-15 гг. характеризовались преобладанием пациентов мужского пола 367 (69,6%) и 580 (72,0%). Данные различия не имели статистической значимости (p=0,36; p>0,05).

При поступлении соотношение пациентов с ОКС с элевацией и без подъёма сегмента ST составило: в основной группе 2016 г. – 363 (68,9%) и 164 (31,1%), в группе сравнения 2014-15 гг. – 570 (70,7%) и 236 (29,3%) соответственно (p=0,47; p>0,05).

В исследуемых группах заключительный диагноз ОИМ с формированием патологического зубца Q был выставлен 341 (64,7%) и 559 (69,4%) больным основной группы и группы сравнения соответственно без статистических различий между ними (p=0,08; p>0,05).

Среди исследуемых пациентов установлены сопутствующие заболевания, а также перенесённые кардиоваскулярные операции, распространённость которых представлена в Таблице 4.2. По всем представленным нозологиям и вмешательствам статистически значимых различий не зарегистрировано (p>0,05).

Таблица 4.2

Распространённость сопутствующей патологии и перенесённых кардиоваскулярных операций среди пациентов с ОИМ

| **Заболевание, операции** | **Основная группа 2016 г. – 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Артериальная гипертензия** | 437 (82,9%) | 647 (80,3%) | 0,22 |
| **Предшествующая стенокардия напряжения 1-3 ФК** | 133 (25,2%) | 209 (25,9%) | 0,78 |
| **ОИМ в анамнезе** | 79 (15,0%) | 110 (13,6%) | 0,49 |
| **Нарушения сердечного ритма и проводимости в анамнезе** | 39 (7,4%) | 54 (6,7%) | 0,62 |
| **Атеросклероз артерий нижних конечностей 2А и выше стадии по классификации Fontain-А.В. Покровского** | 11 (2,1%) | 16 (2,0%) | 0,90 |
| **ОНМК в анамнезе** | 18 (3,4%) | 21 (2,6%) | 0,39 |
| **Сахарный диабет 2 типа** | 121 (23,0%) | 176 (21,8%) | 0,63 |
| **Ожирение 2-3 степени** | 138 (26,2%) | 219 (27,2%) | 0,69 |
| **Хроническая обструктивная болезнь лёгких** | 17 (3,2%) | 32 (4,0%) | 0,48 |
| **Злокачественные новообразования в анамнезе** | 40 (7,6%) | 54 (6,7%) | 0,53 |
| **ЧКВ в анамнезе** | 35 (6,6%) | 40 (5,0%) | 0,19 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **КШ в анамнезе** | 10 (1,9%) | 8 (1,0%) | 0,16 |
| **ЧКВ + КШ в анамнезе** | 2 (0,4%) | 4 (0,5%) | 0,76 |
| **Имплантация постоянного электрокардиостимулятора** | 2 (0,4%) | 4 (0,5%) | 0,76 |
| **Периферические артериальные реконструкции** | 5 (0,9%) | 12 (1,5%) | 0,39 |

В обеих группах преобладали пациенты с 1 классом ОСН по T. Killip - около 84% (Таблица 4.3). Распространённость 2-4 классов ОСН по T. Killip также была равномерной среди исследуемых группы без статистически значимых различий между ними (p>0,05).

Таблица 4.3

Распространённость ОСН среди пациентов с ОИМ

| **Класс ОСН по T. Killip** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **1 класс ОСН** | 445 (84,4%) | 675 (83,7%) | 0,74 |
| **2 класс ОСН** | 19 (3,6%) | 32 (4,0%) | 0,73 |
| **3 класс ОСН** | 31 (5,9%) | 48 (6,0%) | 0,96 |
| **4 класс ОСН** | 32 (6,1%) | 51 (6,3%) | 0,85 |
| **Me (ИИ)** | 1,0 (1,0; 1,0) | 1,0 (1,0; 1,0) | 0,75 |

С учётом маршрутизации пациентов с ОКС, сложившейся в 2013 г. и не корректировавшейся в последующем, время госпитализации больных от начала заболевания в исследуемых группах (2016 г. и 2014-15 гг.) находилось на одном уровне и не имело статистических различий как по временным промежуткам от манифестации, так и по медианам (p>0,05) – Таблица 4.4.

Таблица 4.4

Время госпитализации пациентов с ОИМ от начала заболевания

| **Время госпитализации** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **В первые 2 часа** | 55 (10,4%) | 80 (9,9%) | 0,76 |
| **В промежутке 3-6 часов** | 221 (41,9%) | 354 (43,9%) | 0,47 |
| **от 7 до 12 часов** | 150 (28,5%) | 248 (30,8%) | 0,37 |
| **Свыше 12 часов** | 101 (19,2%) | 124 (15,4%) | 0,07 |
| **Me (ИИ), часы** | 6,0 (4,0; 12,0) | 6,0 (5,0; 12,0) | 0,48 |

При КАГ среди исследуемых пациентов обеих групп наиболее часто встречался правый тип кровоснабжения миокарда – более 71%. Левый тип коронарного кровоснабжения выявлен у 11,0% больных основной группы 2016 г. и у 11,8% группы сравнения 2014-15 гг., сбалансированный – у 16,1% и 17,2% соответственно. Все сравниваемые показатели не имели статистически значимых различий между собой (p>0,05) – Таблица 4.5.

Таблица 4.5

Тип кровоснабжения миокарда у пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

| **Тип кровоснабжения миокарда** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Правый** | 384 (72,9%) | 572 (71,0%) | 0,45 |
| **Левый** | 58 (11,0%) | 95 (11,8%) | 0,66 |
| **Сбалансированный** | 85 (16,1%) | 139 (17,2%) | 0,59 |

В основной группе 2016 г. и в группе сравнения 2014-15 гг. наиболее часто ЧКВ проводились при патологии: ПМЖВ ЛКА – 44,2% и 43,8%, ПКА – 29,8% и 31,9%, а также ОВ ЛКА – 19,0% и 16,3% соответственно. Частота коронарных интервенций на стволе ЛКА, диагональных ветвях ПМЖВ, промежуточной артерии (ветви тупого края) независимо от группы была на порядок реже (от 1 до 3,6%). По всем сравниваемым позициям получены статистически сопоставимые результаты (p>0,05) – Таблица 4.6.

Таблица 4.6

ИОКА у пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

| **ИОКА** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. - 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **ПКА и её ветви** | 157 (29,8%) | 257 (31,9%) | 0,42 |
| **ПМЖВ ЛКА** | 233 (44,2%) | 353 (43,8%) | 0,88 |
| **ОВ ЛКА** | 100 (19,0%) | 131 (16,3%) | 0,20 |
| **Ствол ЛКА** | 9 (1,7%) | 12 (1,5%) | 0,75 |
| **Диагональная ветвь ПМЖВ** | 11 (2,1%) | 24 (3,0%) | 0,32 |
| **Промежуточная артерия, ветвь тупого края** | 17 (3,2%) | 29 (3,6%) | 0,72 |

В Таблице 4.7 представлена структура коронарной патологии у исследуемых больных в зависимости от количества артерий диаметром более 2,5 мм с гемодинамически значимыми поражениями. Во всех клинических ситуациях сравниваемые группы были статистически сопоставимыми (p>0,05).

Таблица 4.7

Количество коронарных артерий с патологий у пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

| **Количество коронарных артерий с патологией** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Однососудистые поражения** | 206 (39,1%) | 324 (40,2%) | 0,69 |
| **Двухсосудистые поражения** | 184 (34,9%) | 283 (35,1%) | 0,94 |
| **Трёхсосудистые поражения** | 95 (18,0%) | 117 (14,5%) | 0,09 |
| **Поражения 4 и более** | 42 (8,0%) | 82 (10,2%) | 0,18 |
| **Me (ИИ)** | 2,0 (1,0; 3,0) | 2,0 (1,0; 2,0) | 0,76 |

По следующим вариантам окклюзионно-стенотической патологии инфаркт-ответственной коронарной артерии в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. получены сопоставимые результаты (p>0,05): острая и хроническая окклюзии, единичные стенозы (Таблица 4.8).

Таблица 4.8

Характер окклюзионно-стенотической патологии ИОКА

| **Характер патологии ИОКА** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Острая окклюзия** | 222 (42,1%) | 360 (44,7%) | 0,36 |
| **Множественные стенозы** | 101 (19,2%) | 92 (11,4%) | <0,0001 |
| **Единичные стенозы** | 202 (38,3%) | 352 (43,7%) | 0,053 |
| **Хроническая окклюзия** | 2 (0,4%) | 2 (0,2%) | 0,67 |

Статистические значимые различия (p<0,05) выявлены в отношении категории "множественные стенозы" (протяжённостью более 30 мм), которая достоверно чаще встречалась среди пациентов основной группы 2016 г. – 19,2% против 11,4% .

Среди исследуемых пациентов оценивался кровоток по классификации TIMI в ИОКА до проведения ЧКВ. Медианы кровотока в ИОКА до ЧКВ в основной группе 2016 г. и в группе сравнения 2014-15 гг. составили по 2,0 (0; 3,0), без статистически значимых различий между ними (p>0,05) – Таблица 4.9. Сравнение кровотоков по отдельным позициям TIMI в исследуемых группах также показало статистическую однородность полученных данных (p>0,05).

Таблица 4.9

Характер кровотока в ИОКА по классификации TIMI до ЧКВ

| **Кровоток TIMI до ЧКВ** | **Основная группа 2016 г. - 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. - 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **0** | 213 (40,4%) | 340 (42,2%) | 0,52 |
| **1** | 11 (2,1%) | 22 (2,7%) | 0,46 |
| **2** | 47 (8,9%) | 60 (7,4%) | 0,33 |
| **3** | 256 (48,6%) | 384 (47,7%) | 0,74 |
| **Me (ИИ)** | 2,0 (0; 3,0) | 2,0 (0; 3,0) | 0,60 |

После ЧКВ синдром отсутствующего кровотока (no reflow), соответствующий TIMI 0, отмечен в 1 (0,2%) случае основной группы 2016 г. и 1 (0,1%) наблюдении группы сравнения 2014-15 гг. без статистически значимых различий между ними (p>0,05) – Таблица 4.10.

Таблица 4.10

Характер кровотока в ИОКА по классификации TIMI после ЧКВ

| **Кровоток TIMI после ЧКВ** | **Основная группа 2016 г.** | **Группа сравнения 2014-15 гг.** | **p** |
|---|---|---|---|
| **0** | 1 (0,2%) | 1 (0,1%) | 0,76 |
| **1** | 5 (0,9%) | 17 (2,1%) | 0,10 |
| **2** | 11 (2,1%) | 20 (2,5%) | 0,64 |
| **3** | 510 (96,8%) | 768 (95,3%) | 0,18 |
| **Me (ИИ)** | 3,0 (3,0; 3,0) | 3,0 (3,0; 3,0) | 0,18 |

В отношении замедленного кровотока (TIMI 1) также не получено достоверных расхождений (p>0,05) между группами – 5 (0,9%) и 17 (2,1%) соответственно. Подавляющее большинство операций закончилось полноценным кровообращением на уровне TIMI 3 – 510 (96,8%) в основной группе 2016 г. и 768 (95,3%) в группе сравнения 2014-15 гг. Именно последнее обстоятельство оказало влияние на медианы кровотока после ЧКВ в обеих группах, которые оказались максимально приближенными к нормальному уровню – по 3,0 (3,0; 3,0), (p>0,05).

Исследуемые пациенты с ОИМ также оценивались по динамике кровотока в ИОКА до и после ЧКВ по TIMI, которая характеризовалась статистически значимым (p<0,001) улучшением кровообращения независимо от группы.

Таким образом, основные показатели в исследуемых группах были сопоставимыми между собой (p>0,05): распространённость ОКС с подъёмом/без элевации сегмента ST, Q и неQ-ОИМ, сопутствующих заболеваний и классов ОСН по T. Killip, а также сроков госпитализации от начала заболевания. Различия (p<0,05) коснулись возрастных категорий "50-59 лет", "60-69 лет", "80-89 лет".

Состояние коронарных артерий у пациентов, перенесших ЧКВ при ОИМ, в исследуемых группах характеризовалось следующими данными:

1. Преобладающий тип кровоснабжения миокарда – правый (около 70% всех случаев), основными ИОКА являлись – ПМЖВ, ПКА и ОВ (92-93% от всех наблюдений).
2. В исследуемых группах не было статистически значимых различий по количеству коронарных артерий диаметром более 2,5 мм с гемодинамически значимыми поражениями ($p>0,05$). В основной группе и группе сравнения в 74,0% и 75,3% случаях соответственно наблюдалась патология одного или двух сосудов, в остальных – многососудистые поражения.
3. В основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. наиболее распространёнными вариантами окклюзионно-стенотической патологии ИОКА являлись острые окклюзии (42,1% и 44,7%) и единичные стенозы (38,3% и 43,7%) без статистических различий между ними ($p>0,05$). Частота множественных коронарных стенозов протяжённостью более 30 мм достоверно чаще $p<0,05$) встречалась в основной группе (.
4. Медианы кровотоков по классификации TIMI до и после ЧКВ в обеих группах составили – 2,0 (0; 3,0) и 3,0 (3,0; 3,0), без статистических различий между ними ($p>0,05$). Динамика кровотока характеризовалась статистически значимым ($p<0,001$) улучшением кровообращения независимо от группы исследования.

### 4.2.2 Общие аспекты ЧКВ

#### *4.2.2.1 Доступ для проведения ЧКВ*

В НУЗ "Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО "РЖД" до 2015 г. бедренный артериальный доступ использовался рутинно для ургентных ЧКВ. Также рутинно пункционные отверстия в бедренных артериях закрывалось специальными устройствами гемостаза.

Начиная с августа 2015 г., в повседневную клиническую практику внедрён лучевой артериальный доступ, доля которого по итогам 2015 г. составила 36,3% (155 случаев из 427 ЧКВ). В целом в группе сравнения 2014-15 гг.

соотношение феморального и радиального доступов при ОИМ составило 651 (80,8%) и 155 (20,2%) соответственно. В основной группе 2016 г. бедренный артериальный доступ с рутинным гемостазом специальными устройствами применялся у 95 (18,0%) пациентов, лучевой – у 432 (82,0%). Данные показатели между группами имели статистически значимые различия (p<0,001).

В группе сравнения 2014-15 гг. при применении бедренного артериального доступа использовались следующие специальные устройства гемостаза: Cordis ExoSeal – 436 (67,0%) и St. Jude AngioSeal – 215 (33,0%). В основной группе 2016 г. после пункций бедренных артерий применялись аналогичные устройства в соотношении, близком к группе сравнения: Cordis ExoSeal – 60 (63,2%) и St. Jude AngioSeal – 35 (36,8%). По частоте применения различных устройств бедренного гемостаза исследуемые группы были статистически сопоставимы (p=0,46, p>0,05). Оценка эффективности устройств гемостаза в зависимости от производителя не проводилась, поскольку решение о применении той или иной модели осуществлялось исходя из её наличия в клинике.

За период 2014-16 гг. бедренный артериальный доступ с рутинным применением специальных устройств гемостаза применялся в 746 случаях. В отношении этой категории пациентов, как основной группы, так и группы сравнения, применялся предложенный в декабре 2013 г. "***Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии",*** направленный на раннее выявление и устранение данного осложнения.

Всего зарегистрированы 2 варианта осложнений: ложная аневризма бедренной артерии – 26 (3,5%) случаев и острая ишемия нижней конечности, обусловленная диссекцией интимы бедренной артерии при её пункции и катетеризации – 1 (0,1%) наблюдение.

Последнее осложнение развилось у пациента с Q-ОИМ нижней стенки левого желудочка на фоне выраженной с-образной деформации общей бедренной артерии. После успешного ЧКВ правым БАД при промывании интродьюсера отмечена его непроходимость. При введении контраста в интродьюсер выявлен дефект контрастирования в дистальной части общей бедренной артерии на фоне с-образной извитости (Рисунок 4.1). С учётом ангио-

графической картины, нарастания острой ишемии правой нижней конечности до уровня 1Б по классификации В.С. Савельева и отсутствия пульсации на подколенной и берцовых артериях справа, пациенту после ЧКВ была выполнена тромбэндартерэктомия из общей бедренной артерии с профундопластикой аутовенозной заплатой. При ревизии обнаружен отслоившийся фрагмент интимы с тромботическими наложениями. В последующем послеоперационное течение ЧКВ и бедренной операции без особенностей. Гемотрансфузии не проводились.

Рисунок 4.1. Диссекция интимы общей бедренной артерии на фоне с-образной извитости

Ишемия нижней конечности, обусловленная диссекцией интимы бедренной артерии при её пункции и катетеризации – однократное осложнение, зарегистрированное в 2016 г. и поэтому вошедшее в основную группу исследования. При сопоставлении данного осложнения с группой сравнения, в которой не было подобных клинических ситуаций, отмечалось статистически значимое различие ($p=0,009$, $p<0,05$). Однако, с учётом редкости представ-

ленного осложнения в общей структуре проблем, связанных с БАД (1 случай из 746), данное состояние не учитывалось в сравнительном исследовании.

Ложная аневризма как осложнение БАД зарегистрирована в 26 случаях, из них 5 (5,3%) пришлись на основную группу 2016 г. и 21 (3,2%) на группу сравнения 2014-15 гг. без статистически значимых различий (p>0,05) между ними (Таблица 4.11).

Таблица 4.11

Осложнения БАД у пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

| **Осложнение БАД** | **Основная группа 2016 г. 95 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 651 случай** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Ложная аневризма** | 5 (5,3%) | 21 (3,2%) | 0,31 |
| **Все случаи оперированных ложных аневризм** | 2 (2,1%) | 6 (0,9%) | 0,30 |
| **Экстренная операция по поводу ложной аневризмы** | 1 (1,1%) | 2 (0,3%) | 0,28 |
| **Гемотрансфузии, обусловленные ложной аневризмой** | 0 | 1 (0,2%) | 0,70 |
| **Ишемия нижней конечности, обусловленная диссекцией интимы бедренной артерии** | 1 (1,1%) | 0 | 0,009 |

Общая потребность в хирургическом лечении ложных аневризм бедренных артерий составила 1,1% (8 случаев), в экстренном порядке – 0,4% (3 наблюдения). По этим показателям в основной группе 2016 г., как и по общему количеству ложных аневризм, отмечены более высокие значения относительно группы сравнении 2014-15 гг.: оперированные ЛАБА – 2 (2,1%) и 6 (0,9%), экстренные операции при ЛАБА – 1 (1,1%) и 2 (0,3%) соответственно. По представленным данным группы исследования были статистически сопоставимыми между собой (p>0,05).

При ложных аневризмах бедренных артерий предложенный "*Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии"* включал в себя компрессионный и хирургический методы лечения, имевших 100% эффективность в отношении данного осложнения. На Рисунке 4.2 представлены данные ультразвуковой диагностики ЛАБА перед и после применения компрессионного метода в рамках представленного алгоритма. Что касается компрессионного метода лечения ЛАБА, то его эффективность в изолированном виде у пациентов с ОИМ после ЧКВ по итогам 2014-16 гг. составила 69,2% (18 случаев успешного закрытия из 26).

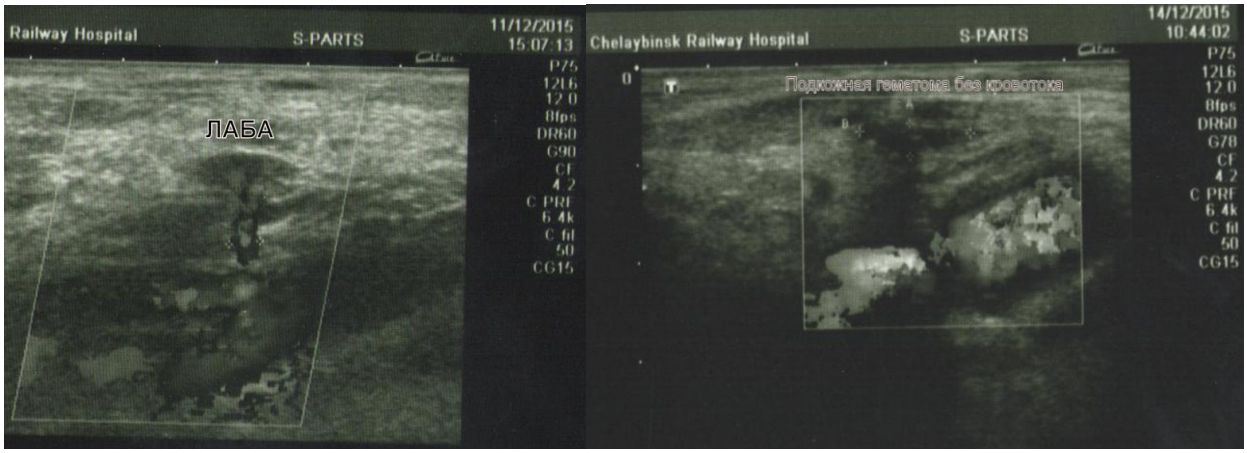


Рисунок 4.2 Состояние пункционной зоны бедренной артерии: слева - ЛАБА с допплерографическим картированием кровотока в проекции образования, расположенного над бедренной артерией; справа - этот же пациент через 3 дня - тромбированная полость ЛАБА без кровотока

В 8 (30,8%) случаях из 26 консервативная тактика лечения ложной аневризмы, предложенная в "Алгоритме тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии", оказалась неэффективной. У этих пациентов потребовалось хирургическое лечение, направленное на устранение дефекта в бедренной артерии. При ревизии выявлены в 4 (50,0%) случаях пункции глубокой артерии бедра, в 1 (12,5%) – пункция бифуркации общей бедренной артерии, в 3 (37,5%) – пункции боковых стенок поверхностной бедренной артерии. В послеоперационном периоде во всех наблюдениях отмечены стабильное течение ОИМ и заживление операционных ран первичным натяжением без осложнений.

В течение 2014-16 гг. с учётом всех коронарных интервенций при ОИМ (ЧКВ и КАГ) летальных исходов, обусловленных осложнениями БАД, не отмечено.

У 1 пациента группы сравнения 2014-15 гг. проводилась гемотрансфузия в связи со значимым снижением уровня гемоглобина (более 20% от исходного) на фоне исходной хронической анемии лёгкой степени. Показатель гемотрансфузий в группе сравнения 2014-15 гг. составил 0,2%, у всех исследованных пациентов с БАД – 0,1%. Важно отметить, что случаев кровотечений, формирования артериовенозных фистул, неврологических осложнений БАД среди исследуемых пациентов не зарегистрировано.

В 2016 г. БАД применялся в клинических ситуациях, когда радиальный артериальный доступ был не доступен по причине отсутствия пульсации на лучевой артерии (91 (95,8%) наблюдение из 95). В 4 (4,2%) случаях произошла конверсия с лучевого на феморальный доступ (2 – неудачные пункции, 2 – выраженные извитости плечелучевого артериального сегмента). Возможно именно малое количество ЧКВ в 2016 г., проведённых БАД, обусловило более высокую относительную частоту ложных аневризм в основной группе исследования. Также на бóльшую частоту осложнений БАД в основной группе могло оказать влияние применение этого доступа у категории пациентов с заведомо бóльшими рисками пункционных осложнений, у которых ЛАД был недоступным. Следует также учитывать, что медиана возраста в основной группе 2016 г. была достоверно выше ($p<0,05$) группы сравнения 2014-15 гг., что потенциально могло сказаться на пункционных осложнениях.

Обратная закономерность получена в отношении группы сравнения 2014-15 гг. при применении лучевого артериального доступа. Частота ложных аневризм у этих пациентов – 3 (1,9%) случая из 155 (Таблица 4.12). В основной группе 2016 г., где лучевой артериальный доступ являлся основным, распространённость этого осложнения составила 4 (0,9%) случая.

Таблица 4.12

Осложнения ЛАД у пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

| **Осложнение ЛАД** | **Основная группа 2016 г. 432 случая** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 155 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Ложная аневризма** | 4 (0,9%) | 3 (1,9%) | 0,32 |
| **Оперированная ложная аневризма** | 1 (0,2%) | 0 | 0,55 |

При развитии ложной аневризмы лучевой артерии всем пациентам проводилась компрессионная терапия, только у 1 (0,2%) пациента группы сравнения не имевшая эффективности. Больному была выполнена ревизия лучевой артерии под местной анестезией с ушиванием пункционного дефекта и сохранением её проходимости. Послеоперационное течение протекало без клинических особенностей.

В исследуемых группах клинические ситуации, связанные с развитием ложных аневризм лучевых артерий, не имели статистических значимых различий ($p>0,05$). Случаев кровотечений из пункционной области, в т.ч. с возможным сдавлением сосудисто-нервного пучка верхней конечности, неврологических осложнений, потребности в гемотрансфузиях среди исследуемых больных не зарегистрировано.

Общее количество случаев применения лучевого и бедренного артериального доступов для обеспечения ЧКВ при ОИМ в течение исследуемого периода 2014-16 гг. (при объединении основной группы и группы сравнения) составило 587 и 746 случаев соответственно. Основным осложнением данных доступов являлось развитие постпункционных ложных аневризм (33 (97,0%) из 34 осложнений). При сравнении ЛАД и БАД зарегистрированы статистически значимые различия ($p<0,05$) между ними по распространённости данных клинических состояний (Таблица 4.13).

Таблица 4.13

Распространённость ложных аневризм при ЛАД и БАД у пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ

| **Осложнение** | **ЛАД 587 случаев** | **БАД 746 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Ложная аневризма** | 7 (1,2%) | 26 (3,5%) | 0,007 |
| **Оперированная ложная аневризма** | 1 (0,2%) | 8 (1,1%) | 0,046 |
| **Количество операций с учётом всех местных осложнений** | 1 (0,2%) | 9 (1,2%) | 0,03 |

Статистические различия ($p<0,05$) также коснулись случаев ложных аневризм, подвергнутых хирургическому лечению, а с учётом ещё 1 наблюдения постпункционной острой ишемии нижней конечности (представлен выше), потребовавшего также открытого вмешательства, эти различия усилились (Таблица 4.13).

На основании клинических данных, представленных в разделе 4.2.2.1 “Доступ для проведения ЧКВ” можно сделать следующие выводы:

1. Несмотря на рутинное применение лучевого артериального доступа для ЧКВ при ОИМ, в 2016 г. его доля составила 82,0%. Использование бедренного артериального доступа только в ситуациях, когда не получается реализовать радиальный доступ, ассоциировано со статистически незначимым ($p>0,05$) увеличением количества пункционных осложнений – ложных аневризм бедренных артерий.
2. Сохраняющаяся потребность в использовании феморального артериального доступа обусловливает потребность в чётком алгоритме раннего выявления и своевременного лечения основного осложнения – постпункционной ложной аневризмы бедренной артерии, составившей 96,3% от всех осложнений БАД.

3. При применении в повседневной клинической практике предложенного *"Алгоритма тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии"* за период 2014-16 гг. получены следующие результаты:

– летальных исходов, связанных с пункционными осложнениями феморального доступа, не зарегистрировано;

– эффективность представленного Алгоритма составила: консервативного подхода (применение только компрессионного лечения) – 69,2%; активного подхода (компрессионное и хирургическое лечение) – 100,0%;

– в послеоперационном периоде ЧКВ при всех ложных аневризмах бедренных артерий отмечено стабильное течение ОИМ; при хирургическом лечении пункционных дефектов – заживление операционных ран первичным натяжением без осложнений.

4. Для ЧКВ при ОИМ лучевой артериальный доступ в сравнении с бедренным доступом и рутинным применением специальных устройств гемостаза характеризовался достоверно более низкой частотой ($p<0,05$) пункционных ложных аневризм, как по их общему количеству, так и подвергнутых хирургическому лечению.

#### *4.2.2.2 Применение аспирационных катетеров при острых окклюзиях во время ЧКВ при ОИМ*

Сравниваемые пациенты были сопоставимыми ($p>0,05$) по распространённости острых окклюзий в ИОКА – 222 (42,1%) в основной группе 2016 г. и 360 (44,7%) в группе сравнения 2014-15 гг. По применению аспирационных катетеров у этой категории пациентов группы статистически различались ($p<0,05$). Этот показатель оказался выше в группе сравнения – **140** (38,9%) против **68** (30,6%) основной группы ($p=0,043$).

Для оценки эффективности применения аспирационных катетеров учитывалось 2 принципиальных обстоятельства их использования: 1) при первичном ЧКВ или после тромболитической терапии; 2) проведение мануальной тромбоаспирации в качестве первого этапа восстановления кровотока или после неэффективных баллонных дилатаций (2 этапом).

В основной группе 2016 г. в подавляющем большинстве наблюдений аспирационные катетеры применялись при пЧКВ – 65 (95,6%) случаев. После тромболитической терапии МТА проводились у 3 (4,4%) больных. Аналогичные показатели группы сравнения 2014-15 гг. составили 116 (82,9%) и 24 (17,1%) вмешательства соответственно, со статистическими значимыми различиями между группами (p=0,01; p<0,05) – Таблица 4.14.

Таблица 4.14

Применение аспирационных катетеров во время ЧКВ при ОИМ

| Исследуемые группы | **Первичное ЧКВ** | | | **После ТЛТ** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **МТА 1 этапом** | **МТА 2 этапом** | **Всего** | **МТА 1 этапом** | **МТА 2 этапом** | **Всего** |
| **Основная группа 68 операций** | 64 | 1 | 65 | 0 | 3 | 3 |
| **Группа сравнения 140 операций** | 114 | 2 | 116 | 16 | 8 | 24 |
| **Всего** | 178 | 3 | 181 | 16 | 11 | 27 |

В основной группе первым этапом аспирационные катетеры применялись в 64 (94,1%) случаях, в группе сравнения – в 130 (92,9%) наблюдениях (p=0,73; p>0,05). По 4 (5,9%) и 10 (7,1%) случаев соответственно пришлось на проведение МТА вторым этапом после неэффективных баллонных предилатаций – Таблица 4.14.

Исходя из полученных данных, сформировались 3 направления для исследования эффективности аспирационных катетеров при острых окклюзиях:

1. Сравнение основной группы 2016 г. и группы сравнения 2014-15 гг. по применению МТА 1 этапом при пЧКВ – 64 и 114 случаев соответственно.
2. Оценка эффективности применения МТА 1 этапом у пациентов с острыми окклюзиями после ТЛТ – всего 16 случаев группы сравнения (подобных наблюдений в основной группе 2016 г. не было).

3. Оценка эффективности применения МТА 2 этапом независимо от проведённой ранее ТЛТ с объединением обеих исследуемых групп – всего 14 случаев.

Важно отметить, что ни в одном из случаев применения МТА не зарегистрировано периоперационных неврологических осложнений.

*1. Сравнение основной группы 2016 г. и группы сравнения 2014-15 гг. по применению МТА 1 этапом при первичных ЧКВ.*

Для сравнительной оценки эффективности МТА среди исследуемых пациентов установлены 3 шкалы:

– восстановление кровотока до уровня, позволившего провести прямое коронарное стентирование;

– улучшение кровотока в окклюзированной коронарной артерии хотя бы на 1 позицию по классификации TIMI, но потребовавшее проведение баллонной предилатации;

– отсутствие какого-либо ангиографического эффекта от проведения МТА.

В основной группе 2016 г. применение МТА оказалось достоверно более эффективным – 84,4% против 71,1% в группе сравнения 2014-15 гг. ($p<0,05$) – Таблица 4.15.

Таблица 4.15

Эффективность МТА первым этапом во время первичных ЧКВ при ОИМ

| **Эффективность аспирационных катетеров** | **Основная группа 2016 г. 64 операции** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 114 операций** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Прямое стентирование после МТА** | 35 (54,7%) | 44 (38,6%) | 0,04 |
| **Улучшение кровотока на 1 позицию по TIMI** | 19 (29,7%) | 37 (32,5%) | 0,70 |
| **Общее количество условно эффективных МТА** | 54 (84,4%) | 81 (71,1%) | 0,046 |
| **МТА без ангиографического эффекта** | 10 (15,6%) | 33 (28,9%) | 0,046 |

В структуре эффективных случаев применения аспирационных катетеров среди исследуемых пациентов выявлены статистически значимые различия ($p<0,05$), которые коснулись клинических ситуаций с восстановлением кровотока до уровня, позволившего провести прямое коронарное стентирование – 54,7% в основной группе 2016 г. и 38,6% в группе сравнения 2014-15 гг. Количество случаев улучшения кровотока в окклюзированной коронарной артерии хотя бы на 1 позицию по классификации TIMI, но с последующей баллонной предилатацией, оказалось на одном уровне – 29,7% и 32,5% соответственно ($p>0,05$).

При ретроспективном анализе коронарограмм пациентов основной группы 2016 г., у которых МТА оказалась без ангиографического эффекта, выявлено, что во всех 10 (15,6%) случаях не удалось провести аспирационный катетер дистальнее места окклюзии. В связи с этим аспирации тромбомасс осуществлялись проксимальнее окклюзии или непосредственно в её проекции, что сказалось на их эффективности. В группе сравнения 2014-15 гг. подобные ситуации отмечены в 17 случаях, оказавшихся безрезультатными, что составило 51,5% от неэффективных МТА и 14,9% от общего количества МТА при первичных ЧКВ первым этапом. Видимых причин, затруднивших проведение аспирационного катетера, о которых будет говориться позже, не отмечено ни в одной из групп.

Возможно, неэффективность данных процедур обусловливалась субстратом острой окклюзии. При кровоизлияниях в атеросклеротическую бляшку на её поверхности отсутствуют тромботические массы. При этом поверхность бляшки может оставаться гладкой, и “мягкий” коронарный проводник беспрепятственно проходил через данный сегмент, создавая иллюзию рыхлых тромботических масс в просвете. Идентифицировать подобные состояния при выборе способа реканализации окклюзии не представляется возможным.

В группе сравнения 2014-15 гг. при проведении неэффективных МТА были выявлены следующие технические особенности: неустойчивое положе-

ние доставляющего катетера в ИОКА – 6 (18,2%) случаев, а также серия гемодинамически значимых стенозов и извитости в коронарной артерии перед окклюзией – 2 (6,1%). Данные состояния затрудняли проведение аспирационного катетера к окклюзии и тем более дистальнее её расположения. Возможно, в этих ситуациях также может идти речь об описанных выше кровоизлияниях в атеросклеротическую бляшку с отсутствием тромбоза на поверхности, препятствовавшим доставку аспирационного катетера.

В 8 (24,2%) случаях для реканализации окклюзии использовали 2 и более коронарных проводника, из них в 7 случаях дополнительно применялся коронарный проводник с гидрофильным покрытием и ещё в 1 наблюдении – жёсткий проводник. Длительная или технически более сложная реканализация острой окклюзии косвенно свидетельствует об отсутствии “рыхлых” тромботических масс на поверхности атеросклеротической бляшки или анатомических особенностях, которые потенциально затруднят проведение аспирационного катетера. Следовательно, в таких случаях от применения МТА следует воздержаться.

В основной группе, которая была сформирована в 2016 г., косвенные критерии, потенциально указывавшие на неэффективность МТА, были учтены. В ситуациях, аналогичных неудачному опыту группы сравнения, отказывались от применения аспирационных катетеров (Рисунок 4.3). Как результат, клинически и статистически ($p<0,05$) более эффективное использование аспирационных катетеров при острых окклюзиях в рамках первичных ЧКВ.

Важно отметить, что ни в одном из случаев применения аспирационных катетеров, как в основной 2016 г., так и в группе сравнения 2014-15 гг., независимо от эффективности МТА, не зарегистрировано синдромов медленного или отсутствующего кровотока (slow reflow / no reflow). Прочих возможных осложнений не зарегистрировано.

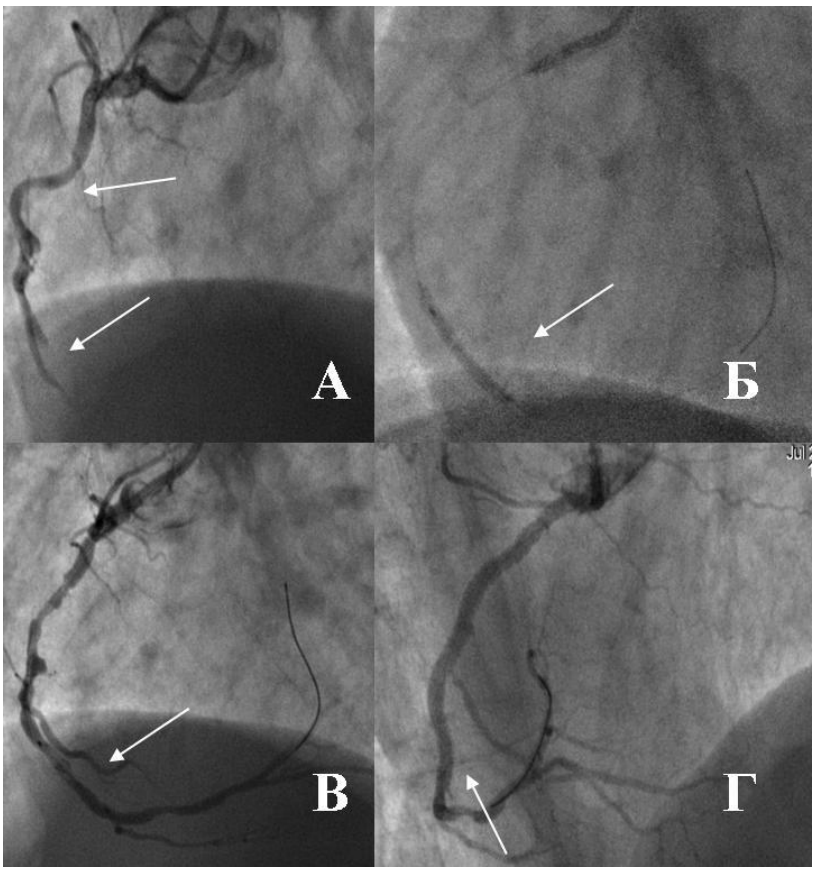


Рисунок 4.3 Острая окклюзия правой коронарной артерии, для реканализации которой отдано предпочтение баллонной предилатации: А – серия значимых стенозов среднего отдела ПКА с извитостью (верхняя стрелка) и острая окклюзия правой коронарной артерии в средне-дистальном отделе (нижняя стрелка); Б – с учётом ангиографической картины первым этапом восстановления кровотока выбрана стратегия баллонной дилатации в проекции окклюзии (указана стрелкой); В – контрастирование ПКА на уровне TIMI 3, метки баллонного катетера в проекции критического стеноза (указано стрелкой); Г – конечный результат стентирования ПКА 3 стентами на протяжении средне-дистального и среднего отделов (указано стрелкой).

Медианы возрастов в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. оказались статистически сопоставимыми ($p=0,77$; $p>0,05$) – 59,0 (43,0; 63,0) и 54,0 (48,0; 60,0) лет соответственно. Как видно из представленных данных, в обеих исследуемых группах применение МТА пришлось на категорию среднего возраста по классификации Всемирной организации здравоохранения.

Медианы времени госпитализации от начала ОИМ имели достоверно значимые различия ($p=0,03$; $p<0,05$). Данное значение было меньше в группе сравнения 2014-15 гг. – 5,0 (2,0; 6,0) против 6,0 (3,0; 7,0) часов в основной группе 2016 г.

Эти 2 показателя (возраст, медиана поступления от начала ОИМ) изучались в исследуемых группах в зависимости от эффективности МТА – Таблицы 4.16А и 4.16Б.

Таблица 4.16А

Эффективность МТА первым этапом в группе сравнения 2014-15 гг. во время пЧКВ в зависимости от возраста и сроков госпитализации

| | **Все МТА 114 случаев** | **Эффективные МТА - 81 случай** | **Неэффективные МТА - 33 случая** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **Me (ИИ) возраста, лет** | 54,0 (48,0; 60,0) | 52,0 (45,0; 60,0) | 60,0 (49,0; 63,0) | 0,04 |
| **Me (ИИ) от начала ОИМ, часы** | 5,0 (2,0; 6,0) | 4,0 (2,0; 6,0) | 7,0 (5,0; 10,0) | <0,001 |

В группе сравнения 2014-15 гг., в которой зарегистрировано достоверно меньшее ($p<0,05$) количество условно эффективных МТА, среди пациентов с эффективным и неэффективным применением аспирационных катетеров отмечались статистически разнородные "возраст" и "время госпитализации от начала ОИМ". Оба эти показателя были выше при неэффективных МТА (Таблица 4.16А). Это обстоятельство потенциально могло указывать на влияние этих факторов, прежде всего, сроков применения МТА от начала ОИМ, на эффективность аспирационного способа разрешения острой окклюзии.

Как уже было показано ранее, анализ ангиографических и технических особенностей МТА в группе сравнения 2014-15 гг., выявивший ситуации с неэффективными МТА, обусловил дифференцированное применение данного способа разрешения острых окклюзий в основной группе 2016 г. с отказом в потенциально неэффективных случаях. Последующий анализ показателей "возраст" и "время госпитализации от начала ОИМ" в основной группе 2016 г. при эффективных и неэффективных МТА продемонстрировал противопо-

ложные группе сравнения 2014-15 гг. статистически значимые (p<0,05) данные (Таблица 4.16Б).

Таблица 4.16Б

Эффективность МТА первым этапом в основной группе 2016 г. во время пЧКВ в зависимости от возраста и сроков госпитализации

| | **Все МТА 64 случая** | **Эффективные МТА - 54 случая** | **Неэффективные МТА - 10 случаев** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **Me (ИИ) возраста, лет** | 59,0 (43,0; 63,0) | 59,5 (43,0; 63,0) | 51,5 (43,0; 63,0) | 0,99 |
| **Me (ИИ) от начала ОИМ, часы** | 6,0 (3,0; 7,0) | 6,0 (3,8; 7,3) | 3,0 (1,8; 4,5) | 0,009 |

Медианы возрастов при эффективных и неэффективных МТА были достоверно однородными (p>0,05), но время госпитализации от начала ОИМ и проведения ЧКВ было достоверно ниже (p<0,05) при неэффективном применении аспирационных катетеров. Это обстоятельство указывает на большую зависимость между эффективностью использования МТА и техническими и ангиографическими данными, получаемыми рентгенэндоваскулярными специалистами перед выбором способа разрешения острой окклюзии. Эти клинические ситуации были закреплены в разработанном "Алгоритме реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера".

*2. Оценка эффективности применения МТА 1 этапом у пациентов с острыми окклюзиями после ТЛТ.*

Данные клинические состояния отмечены только в группе сравнения 2014-15 гг. – всего 16 (11,4%) случаев из 140 применения МТА. В 12 (75,0%) случаях проводились спасительные ЧКВ, в 4 (25,0%) – после системного тромболизиса с критериями его эффективности.

Несмотря на МТА, у всех исследуемых пациентов после ТЛТ потребовалось применение предилатаций. Ни в одном из наблюдений прямые коро-

нарные стентирования не проводились. В 2 (12,5%) случаях зарегистрировано улучшение кровотока до уровня TIMI 1. Медианы кровотоков по классификации TIMI до и после использования аспирационных катетеров составили 0,0 (0,0; 0,0), без достоверных различий между ними (p>0,05; p=0,56). Также не было получено достоверно значимого улучшения кровотока (p>0,05; p=0,16) при оценке 2 зависимых выборок (критерий Уилкоксона).

Во всех наблюдениях не отмечено технических особенностей, потенциально влиявших на эффективность МТА. У всех пациентов аспирационные катетеры проводились дистальнее места окклюзии.

Таким образом, по итогам 2014-15 гг. отмечена низкая эффективность МТА при острой окклюзии ИОКА на фоне ТЛТ, проведённой ранее. Это обстоятельство обусловило отказ от применения аспирационных катетеров у данной категории пациентов в 2016 г.

*3. Оценка эффективности применения МТА 2 этапом независимо от проведённой ранее ТЛТ*

В обеих группах зарегистрировано 14 случаев применения МТА 2 этапом после неэффективных баллонных дилатаций. С учётом их общего малого количества все 14 наблюдений использования аспирационных катетеров рассматривались как одна категория независимо от принадлежности к той или иной группе исследования. Среди этих пациентов можно выделить следующие особенности:

– Все 14 случаев имели идентичные обстоятельства применения МТА со следующей последовательностью: острая окклюзия ИОКА; многократные баллонные дилатации ИОКА разными по размеру баллонными катетерами (диаметр/длина) под ангиографическим контролем в проекции окклюзии и в последующем на всём протяжении сосуда; применение МТА с последующей визуализацией гемодинамически значимых поражений; стентирование.

– Из 14 случаев МТА 2 этапом применялась: 3 – при первичных ЧКВ; 7 – при спасительных ЧКВ и 4 – после ТЛТ, имевшей критерии эффективности.

– Во всех 14 случаях (100,0%) отмечено восстановление антеградного кровотока в окклюзированной коронарной артерии на уровне TIMI 2 или TIMI 3, позволившее провести стентирование.

– Периоперационных осложнений ЧКВ не зарегистрировано.

На Рисунках 4.4А и 4.4Б представлены коронарограммы одного из случаев данной категории.

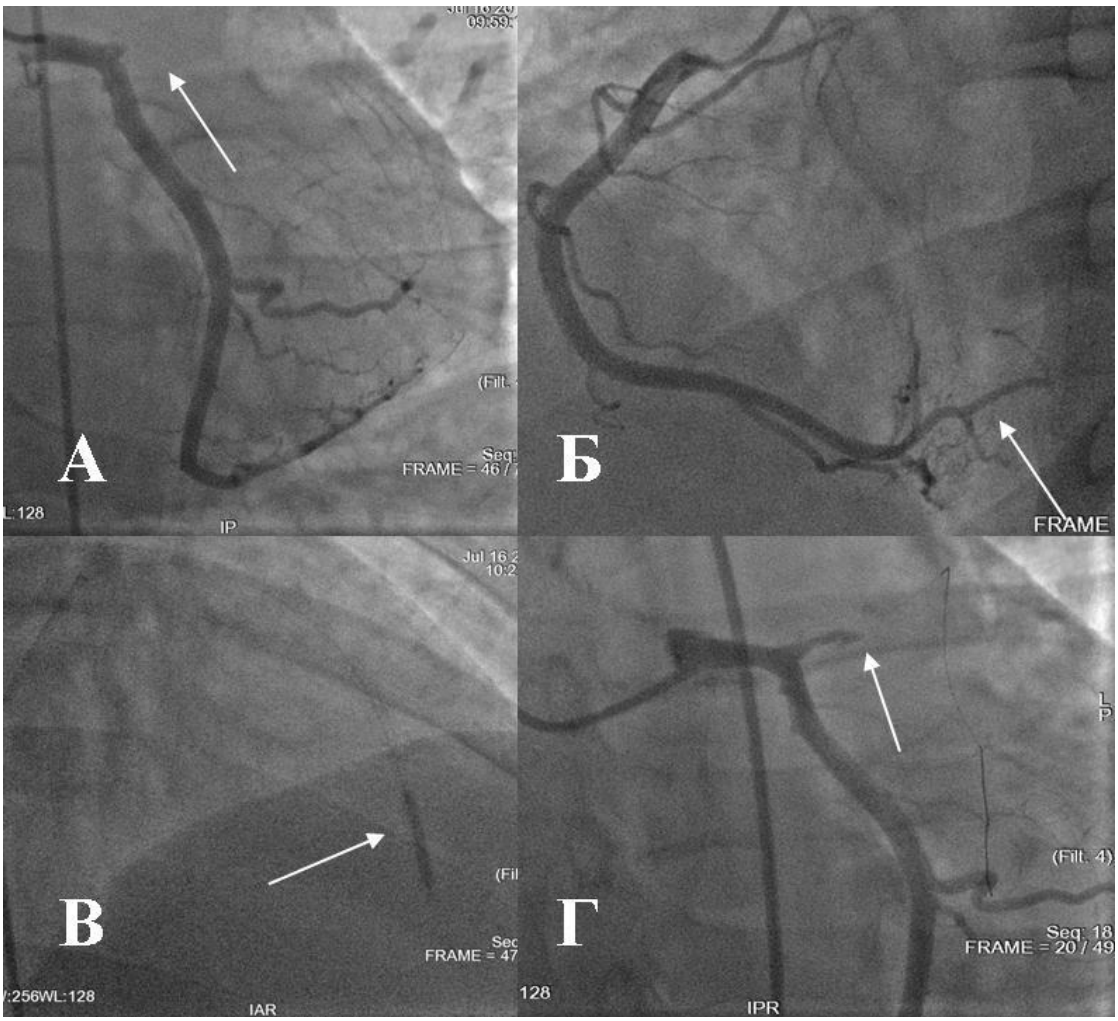


Рисунок 4.4А. Баллонная дилатация первым этапом ЧКВ при острой окклюзии передней межжелудочковой артерии: А – острая окклюзия (указана стрелкой); Б – контрастирование неизмененной правой коронарной артерии, отсутствие восстановления ретроградного кровотока (указано стрелкой); В – многократные баллонные дилатации окклюзии на всём протяжении ПМЖВ, стрелка в проекции раздутого баллонного катетера; Г – результат применения баллонной дилатации – слабое контрастирование начального отдела ПМЖВ ЛКА (указано стрелкой).

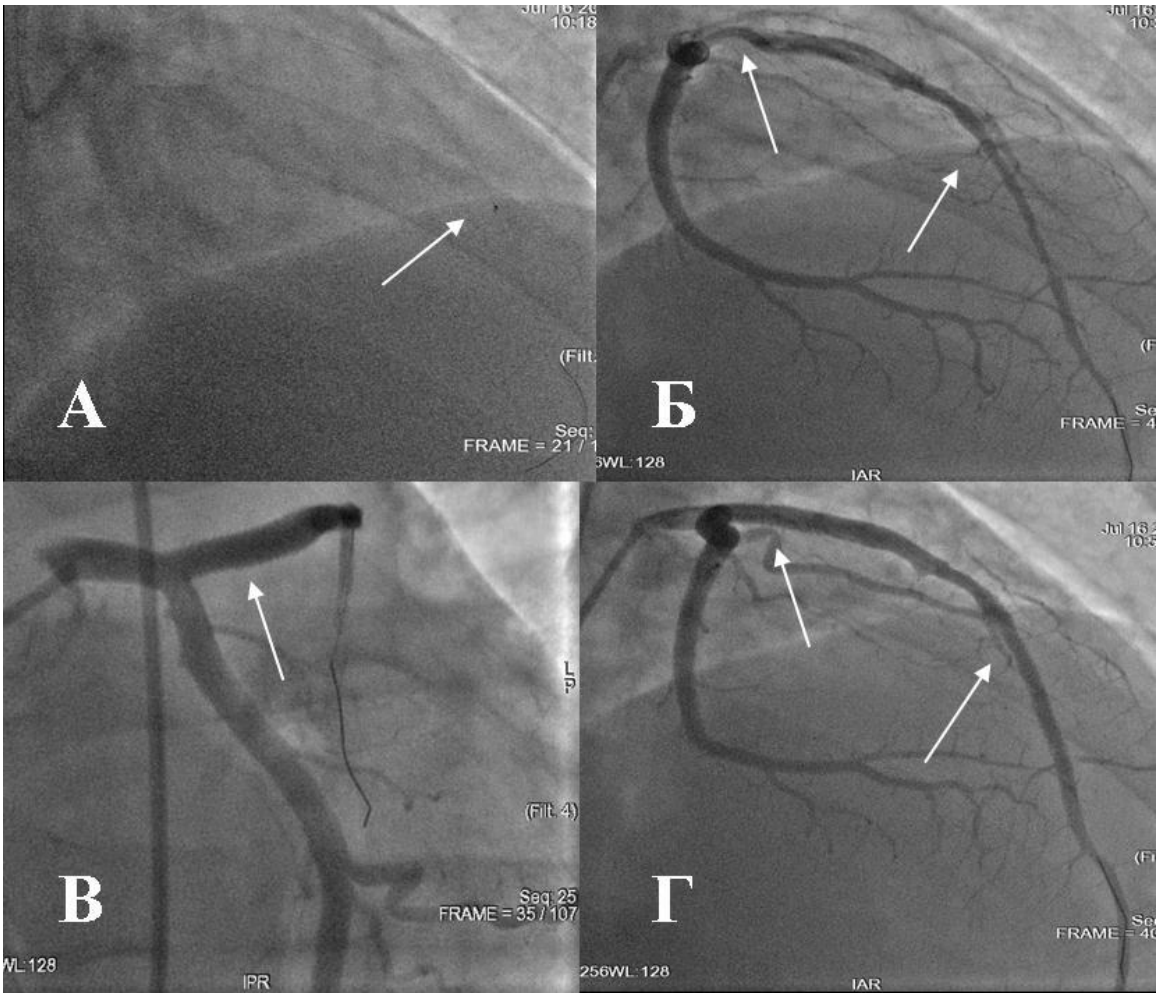


Рисунок 4.4Б. МТА вторым этапом ЧКВ при острой окклюзии передней межжелудочковой артерии: А – аспирация тромботических масс на всём протяжении ПМЖВ, включая дистальный отдел, стрелка в проекции метки аспирационного катетера; Б – восстановление кровотока в ПМЖВ на уровне TIMI 3 с визуализацией значимых стенозов в начальном и среднем отделах (указаны стрелками); В – результат стентирования начального отдела ПМЖВ от устья, указан стрелкой; Г – результат стентирования начального и среднего отделов ПМЖВ, стрелки в проекции имплантированных стентов.

Таким образом, подводя итоги применения мануальной тромбоаспирации при острой окклюзии ИОКА можно сделать следующее заключение:

1. В группе сравнения 2014-15 гг. МТА применялась достоверно чаще ($p<0,05$) – **140** (38,9%) против **68** (30,6%) основной группы 2016 г. Данный показатель обусловлен отказом в основной группе 2016 г. от использования аспирационных катетеров в клинических ситуациях с их низкой эффективностью, полученной в группе сравнения по итогам 2014-15 гг. К ним отнесены следующие клинические ситуации:

– сохраняющаяся острая окклюзия коронарной артерии после проведённой ТЛТ;
– неустойчивое положение доставляющего катетера в ИОКА после заведения коронарного проводника;
– препятствия в коронарной артерии перед окклюзией в виде гемодинамически значимого стеноза (значимых стенозов) и/или извитости;
– длительная и/или технически более сложная реканализация окклюзии с использованием 2 и более коронарных проводников.

2. В обеих группах получена высокая эффективность (100,0%) МТА в отношении наблюдений, когда аспирационные катетеры применялись вторым этапом после неудачных баллонных дилатаций, выбранных в качестве первого способа реканализации окклюзии. Данные ситуации встречались в 6,7% случаев использования МТА при острых окклюзиях.

3. На основании анализа случаев использования аспирационных катетеров в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. при различных вариантах ЧКВ и очерёдности с баллонными дилатациями сформулирован "Алгоритм реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера" (Рисунок 4.5).

4. Несмотря на дифференцированный подход, заложенный в "Алгоритме реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера", частота неэффективного применения МТА составляет около 15% (14,9% в группе сравнения и 15,6% в основной группе), когда не удавалось завести аспирационный катетер дистальнее окклюзии. Возможно, неэффективность данных процедур была обусловлена субстратом острой окклюзии, когда происходило кровоизлияние в атеросклеротическую бляшку и на её поверхности отсутствовали тромботические массы.

5. Ни в одном из случаев применения МТА не зарегистрировано периоперационных неврологических осложнений.

Рисунок 4.5. "Алгоритм реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера". Правая часть Алгоритма связана с тактикой при пЧКВ у пациентов с острыми окклюзиями ИОКА. В этих ситуациях оценивается субстрат острой окклюзии на основании “быстрой и относительно беспрепятственной реканализации” и способности провести аспирационный катетер в дистальный сегмент ИОКА (значимые стенозы и извитости и/или неустойчивое положение гайд-катетера, который может отходить от устья коронарной артерии при заведении аспирационного катетера, делая ЧКВ невозможным). Пошагово при отсутствии перечисленных выше сложностей предпочтение отдаётся МТА. При неэффективности последней следует применять баллонные дилатации. Левая часть Алгоритма посвящена применению МТА при острых окклюзиях ИОКА после ТЛТ. В рамках данного подхода использование аспирационных катетеров предлагается только в случаях неэффективных баллонных предилатаций, которые рекомендуется рутинно проводить первым этапом реканализации ИОКА.

### *4.2.2.3 Технические аспекты ЧКВ*

В исследуемых группах в подавляющем большинстве случаев выполнялись первичные ЧКВ (более 80%) – Таблица 4.17. Этот показатель оказался выше в основной группе 2016 г. – 85,8% против 81,9%, со статистически значимыми различиями между ними ($p<0,05$). Возможно, что эта разница в значениях обусловлена более высокой частотой ($p<0,05$) проведения ТЛТ в группе сравнения 2014-15 гг. при ОИМ в целом (Глава 5. Анализ летальных исходов среди пациентов с ОИМ, Таблица 5.1). При анализе спасительных ЧКВ и коронарных интервенций после эффективной ТЛТ получены статистически сопоставимые показатели ($p>0,05$).

Таблица 4.17

Вариант ЧКВ у пациентов с ОИМ

| **Вариант ЧКВ** | **Основная группа 2016 г.** | **Группа сравнения 2014-15 гг.** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Первичное ЧКВ** | 466 (88,4%) | 675 (83,7%) | **0,017** |
| **ЧКВ после эффективной ТЛТ** | 34 (6,5%) | 73 (9,1%) | 0,09 |
| **Спасительное ЧКВ** | 27 (5,1%) | 58 (7,2%) | 0,13 |

Соотношение прямых стентирований и операций с баллонными предилатациями в исследуемых группах не имело достоверных различий (p>0,05) – Таблицы 4.18 и 4.19. При анализе обстоятельств проведения прямых стентирований также получены статистически сопоставимые данные (p>0,05) – Таблицы 4.18.

Таблица 4.18

Прямые стентирования при различных вариантах окклюзионно-стенотической патологии ИОКА

| **Выполнение прямых стентирований** | **Основная группа 2016 г. – 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. – 806 случаев** | |
|---|---|---|---|
| **Всего прямых стентирований** | 230 (43,6%) из 527 | 332 (41,2%) из 806 | 0,38 |
| **При острой окклюзии после МТА** | 35 (15,8%) из 222 | 44 (12,2%) из 360 | 0,22 |
| **При острой окклюзии, реканализированной “на проводнике”** | 12 (5,4%) из 222 | 16 (4,4%) из 360 | 0,60 |
| **При единичных стенозах** | 127 (62,9%) из 202 | 224 (63,6%) из 352 | 0,86 |
| **При множественных стенозах** | 56 (55,4%) из 101 | 48 (52,2%) из 92 | 0,65 |

С точки зрения технических аспектов ЧКВ, сравнимые группы были статистически однородными (p>0,05)– Таблица 4.19.

Таблица 4.19

Технические составляющие ЧКВ у пациентов с ОИМ

| **Техническая составляющая ЧКВ** | **Основная группа 2016 г. – 527 случаев** | **Группа сравнения 2014-15 гг. - 806 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Прямое коронарное стентирование** | 230 (43,6%) | 332 (41,2%) | 0,38 |
| **Баллонная предилатация** | 297 (56,4%) | 474 (58,8%) | |
| **Баллонная постдилатация** | 109 (20,7%) | 152 (18,9%) | 0,41 |
| **Бифуркационное коронарное стентирование** | 26 (4,9%) | 44 (5,5%) | 0,67 |
| **Стентирование не ИОКА** | 30 (5,7%) | 44 (5,5%) | 0,86 |
| **Значимая патология неИОКА при ОСН 4 класса по T. Killip** | 10 (1,9%) | 20 (2,5%) | 0,48 |
| **Значимая патология неИОКА без ОСН 4 класса по T. Killip** | 20 (3,8%) | 24 (3,0%) | 0,41 |
| **Применение ингибитора 2b/3a рецепторов тромбоцитов** | 45 (8,5%) | 53 (6,6%) | 0,18 |

Частота стентирования неИОКА в обеих группах не превысила 6% от общего количества ЧКВ. Выбор в пользу данного подхода обусловливался индивидуальным решением оперирующего врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению без возможности ретроспективной оценки.

Стентирование не только ИОКА осуществлялось по 2 причинам. Во-первых, для улучшения общей перфузии миокарда на фоне крайне тяжёлого

состояния пациента, обусловленного кардиогенным шоком. Охват пациентов с ОСН 4 класса по T. Killip составил 10 (33,3%) случаев из 30 в основной группе 2016 г. и 20 (45,5%) из 44 в группе сравнения 2014-15 гг. – Таблицы 4.20, без статистически значимых различий как при оценке от общего количества ЧКВ, так и от ЧКВ не-ИОКА (p>0,05, p=0,30). Второй причиной стентирования не только ИОКА послужило наличие гемодинамически значимого поражения не-ИОКА в виде единичного критического стеноза. Данный подход не имел достоверных различий (p>0,05) в исследуемых группах.

Решение о применении ингибитора 2b/3a рецепторов тромбоцитов (эптифибатида) в дополнение к проводимой ДААТ принималось персонифицированно с учётом клинических и ангиографических данных (синдромы отсутствующего и замедленного кровотоков no/slow-reflow, рвота без возможности перорального назначения блокатора P2Y12, тромб коронарной артерии больших размеров (захватывающих более 1 сегмента), тромботические осложнения во время ЧКВ), в отдельных случаях – при многостентовых ЧКВ. По данному параметру исследуемые группы были статистически сопоставимыми (p>0,05).

Медианы имплантированных стентов в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. составили по 1,0 (1,0; 2,0) стента, без достоверно значимых различий между ними (p>0,05). Распределение по количеству имплантированных стентов также было статистически равномерным среди исследуемых пациентов (p>0,05) – Таблицы 4.20. Частота применения стентов с лекарственным покрытием оказалась на одном уровне – 69,1% против 67,9% в основной группе 2016 г. и в группе сравнения 2014-15 гг. соответственно, без значимых различий (p>0,05).

Таблица 4.20

Количество имплантированных стентов у пациентов с ОИМ

| **Количество имплантированных стентов** | **Основная группа 2016 г. 527 ЧКВ** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 806 ЧКВ** | **p** |
|---|---|---|---|
| **1** | 279 (52,9%) | 460 (57,1%) | 0,14 |
| **2** | 175 (33,2%) | 239 (29,7%) | 0,17 |
| **3** | 51 (9,7%) | 88 (10,9%) | 0,47 |
| **4 и более** | 22 (4,2%) | 19 (2,3%) | 0,06 |
| **Стенты с лекарственным покрытием** | 601 (69,1%) | 868 (67,9%) | 0,57 |
| **Голометаллические стенты** | 269 (30,9%) | 410 (32,1%) | |
| **Me (ИИ)** | 1,0 (1,0; 2,0) | 1,0 (1,0; 2,0) | 0,16 |

Медианы длин стентированных сегментов в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 г. составили 36,0 (24,0; 58,0) и 29,0 (24,0; 47,0) мм соответственно со статистически значимыми различиями между ними ($p<0,05$). Данные значения можно объяснить достоверно большей ($p<0,05$) частотой "множественных стенозов" в ИОКА среди больных основной группы 2016 г. Среди исследуемых пациентов в отношении большинства распределений по длинам стентированных сегментов не получено статистически значимых различий ($p>0,05$), за исключением 2 категорий – "до 29 мм" и "50-59 мм". В первом случае достоверно больше ($p<0,05$) наблюдений отмечалось в группе сравнения 2014-15 гг., во втором – в основной группе 2016 г. – (Таблица 4.21). Эти значимые различия ($p<0,05$), вероятно, также связаны с большим количеством "множественных стенозов" в основной группе 2016 г.

Таблица 4.21

Длина стентированных сегментов у пациентов с ОИМ

| **Длина стентированного сегмента** | **Основная группа 2016 г. - 527 ЧКВ** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 806 ЧКВ** | **p** |
|---|---|---|---|
| **До 29 мм** | 216 (41,0%) | 444 (55,1%) | **<0,001** |
| **30-39 мм** | 95 (18,0%) | 136 (16,9%) | 0,59 |
| **40-49 мм** | 46 (8,7%) | 60 (7,4%) | 0,40 |
| **50-59 мм** | 70 (13,3%) | 59 (7,3%) | **<0,001** |
| **60-69 мм** | 37 (7,0%) | 48 (6,0%) | 0,44 |
| **70-79 мм** | 22 (4,2%) | 20 (2,5%) | 0,08 |
| **80-89 мм** | 17 (3,2%) | 20 (2,5%) | 0,42 |
| **90-99 мм** | 13 (2,5%) | 10 (1,2%) | 0,09 |
| **100 мм и более** | 11 (2,1%) | 9 (1,1%) | 0,15 |
| **Me (ИИ), мм** | 36,0 (24,0; 58,0) | 29,0 (24,0; 47,0) | <0,001 |

В представленном разделе рассмотрены технические аспекты чрескожных коронарных вмешательств среди исследуемых пациентов с ОИМ по следующим показателям: вариант ЧКВ (первичной, после ТЛТ); обстоятельства прямых стентирований; технические составляющие ЧКВ; количество имплантированных стентов и их протяжённость.

Среди сравниваемых параметров статистическая разнородность ($p<0,05$) отмечалась в отношении следующих технических аспектов:

- в основной группе 2016 г. регистрировалось большее количество пЧКВ;

- в основной группе 2016 г. отмечалась большая медиана стентированных сегментов с достоверными различиями (p<0,05) в категории "протяжённость стентированных сегментов 50-59 мм";

- в группе сравнения 2014-15 гг. достоверно чаще встречались стентированные сегменты протяжённостью "до 29 мм”.

По всем остальным критериям сравниваемые группы не имели достоверных различий (p>0,05).

#### *4.2.2.4 Осложнения ЧКВ у выживших пациентов с ОИМ*

Помимо пункционных осложнений, изложенных в Разделе 4.2.2.1 "Доступ для проведения ЧКВ", выделены 2 группы осложнений. Первая группа – ассоциированные непосредственно с коронарными интервенциями: тромбоз стентированного сегмента, синдромы отсутствующего и медленного кровотоков – no reflow на уровне TIMI 0 и slow reflow на уровне TIMI 1 соответственно, повреждение коронарной артерии. Вторая группа – общие осложнения, связанные с проводимым лечением ОИМ.

Тромбоз стентированного сегмента выявлен в 5 (0,9%) случаях основной группы 2016 г. и 7 (0,9%) наблюдениях группы сравнения 2014-15 гг. Данные значения не имели статистически значимых различий (p>0,05) – Таблица 4.22.

Таблица 4.22

Нелетальные осложнения ЧКВ у пациентов с ОИМ
в исследуемых группах

| **Осложнение** | **Основная группа 2016 г. - 527 стентирований** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 806 стентирований** | **p** |
|---|---|---|---|
| Коронарные осложнения | | | |
| **Тромбоз стентированного сегмента** | 5 (0,9%) | 7 (0,9%) | 0,88 |
| **Синдром No reflow с кровотоком TIMI 0** | 1 (0,2%) | 1 (0,1%) | 0,76 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Синдром Slow reflow на уровне TIMI 1** | 5 (0,9%) | 17 (2,1%) | 0,10 |
| **Повреждение коронарной артерии** | 2 (0,4%) | 0 | 0,08 |
| Общие осложнения | | | |
| **Нарушение сердечной проводимости, потребовавшее установки ВЭКС** | 1 (0,2%) | 4 (0,5%) | 0,37 |
| **ОНМК** | 0 | 3 (0,4%) | 0,16 |
| **Любое желудочно-кишечное кровотечение** | 5 (0,9%) | 12 (1,5%) | 0,39 |
| **Бронхо-лёгочное кровотечение** | 1 (0,2%) | 1 (0,1%) | 0,76 |
| **Острый психоз в реанимационном отделении** | 3 (0,6%) | 13 (1,6%) | 0,09 |

В основной группе 2016 г. в 1 случае тромбоз стентированного сегмента развился в первый час после ЧКВ, в 1 случае – на 2 сутки после ЧКВ, в 3 – в период с 3 по 8 дни. В группе сравнения 2014-15 гг. тромбозы стентированных сегментов пришлись в 2 случаях на первые 2 часа после ЧКВ, в остальных наблюдениях – на 3-5 сутки после операции.

Во всех наблюдениях пациенты находились на ДААТ (ацетилсалициловая кислота с клопидогрелом). При установлении тромбоза стентированного сегмента интраоперационно по схеме (с введением до 24 часов) назначался ингибитор 2b/3a-рецепторов тромбоцитов с последующей заменой клопидогрела на тикагрелор. Во всех случаях тромбозы стентированных сегментов не имели значимых клинических последствий и были устранены при повторных ЧКВ.

Количество случаев синдромов no reflow на уровне TIMI 0 и slow reflow на уровне TIMI 1 составило: в основной группе 2016 г. – 1 (0,2%) и 5 (0,9%), в группе сравнения 2014-15 гг. – 1 (0,1%) и 17 (2,1%) соответственно,

без статистически значимых различий (p>0,05). Также как и при тромбозах стентированных сегментов интраоперационно по схеме (с введением до 24 часов) назначался ингибитор 2b/3a-рецепторов тромбоцитов.

Случаев повреждений коронарных артерий (с перфорациями или разрывами) в группе сравнения 2014-15 гг. не зарегистрировано. В основной группе 2016 г. данные состоянии встречались у 2 (0,4%) больных, без статистически значимых различий (p>0,05). В одном случае после установки стента отмечалось паравазальное распространение контраста, которое прекратилось после серии баллонных постдилатаций в проекции потенциального повреждения коронарной артерии. Последующие Эхо-КГ показали наличие жидкостного компонента в перикарде, соответствующего норме. У другого пациента также отмечалось повреждение коронарной артерии после установки стента с распространением контраста в полость перикарда, потребовавшее установки стент-графта и дренирования перикарда. В обоих наблюдениях значимых клинических последствий не отмечалось.

Частота общих осложнений ОИМ, зарегистрированных в исследуемых группах, представлена в Таблице 4.23. Статистически значимых различий по всем представленным позициям не получено (p>0,05). В 3 (0,4%) случаях в группе сравнения 2014-15 гг. ОНМК регистрировались в послеоперационном периоде на 3-4 сутки и не имели прямой связи с проведёнными ЧКВ. В 1 случае ОНМК носило геморрагический характер с неврологическим дефицитом 2 степени, в 1 случае – ишемический с неврологическим дефицитом 1 степени.

Общая частота развившихся внепункционных кровотечений (желудочно-кишечных и бронхо-лёгочных) составила 1,2% в основной группе 2016 г. и 1,6% в группе сравнения 2014-15 гг. Во всех случаях проводилась интенсивная терапия, соответствующее порядкам и стандартам лечения данных состояний с достижением положительного эффекта в виде купирования кровотечения; хирургические вмешательства с целью гемостаза не проводились.

Частота нарушений сердечной проводимости, потребовавшие установки ВЭКС, в группе сравнения 2014-15 гг. составила 0,5% (4 случая). В основной группе 2016 г. данное состояние отмечалось однократно. У всех пациентов развивавшиеся значимые атрио-вентрикулярные блокады разрешились без значимых клинических последствий, установки ВЭКС соответствовали симптоматическому лечению.

Аллергических реакций на местные анестетики и контрастное вещество не отмечено.

Таким образом, осложнения, зарегистрированные в исследуемых группах, характеризовались статистическим сопоставимыми показателями ($p>0,05$) как по частоте нелетальных значимых коронарных осложнений (тромбоз стентированного сегмента, синдромы отсутствующего или замедленного кровотоков "no reflow"/"slow reflow", повреждения коронарных артерий), так и по нелетальным общим осложнениям ОИМ (нарушение сердечной проводимости, потребовавшее установки ВЭКС, ОНМК, любое желудочно-кишечное кровотечение, бронхо-лёгочное кровотечение, острых психоз в реанимационном отделении).

## Глава 5. Анализ летальных исходов среди пациентов с острым инфарктом миокарда

С 2016 г. в работе регионального сосудистого центра НУЗ ДКБ начал использоваться *"Алгоритм отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС"*. В Главе 4 рассматривались ЧКВ (1333 операции) у выживших больных с ОИМ в рамках разделения на 2 группы – основная (результаты коронарных интервенций с использованием упомянутого выше Алгоритма в течение 2016 г.) и группа сравнения (данные 2014-15 гг. без Алгоритма).

В данной главе будут проанализированы летальные исходы, зарегистрированные в течение всего изучаемого периода 2014-16 гг. (174 случая, включая 55 после ЧКВ), как в исследуемых группах в зависимости от проведённого реперфузионного лечения, так и в целом для выделения факторов неблагоприятного исхода.

### 5.1 Летальные исходы в исследуемых группах в зависимости от проведённого лечения

Общее количество случаев ОИМ с учётом выживших и летальных наблюдений составило 753 и 1294 в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. соответственно. Показатель охвата реперфузионным лечением в основной группе 2016 г. оказался выше аналогичного значения группы сравнения 2014-15 гг. на 5% – 74,2% и 69,2% соответственно со статистически значимыми различиями ($p<0,05$) – Таблица 5.1.

Таблица 5.1

Проведённое лечение пациентам с ОИМ в исследуемых группах

| **Проведённое лечение** | **Основная группа 2016 г. 753 случая** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 1294 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Без реперфузионной терапии** | 194 (25,8%) | 399 (30,8%) | **0,015** |
| **С реперфузионной терапией** | 559 (74,2%) | 895 (69,2%) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ТЛТ в изолированном виде** | 18 (2,4%) | 48 (3,7%) | 0,10 |
| **Первичное ЧКВ** | 478 (63,5%) | 706 (54,6%) | **<0,001** |
| **ТЛТ+ЧКВ** | 63 (8,4%) | 141 (10,9%) | 0,065 |
| **Все ЧКВ** | 541 (71,8%) | 847 (65,5%) | **0,003** |
| **Все СТЛ** | 81 (10,8%) | 189 (14,6%) | **0,013** |
| **Доля ТЛТ без ЧКВ** | 18 (22,2%) | 48 (25,4%) | 0,58 |
| **Доля ТЛТ с ЧКВ** | 63 (77,8%) | 141 (75,6%) | |

В структуре реперфузионного лечения достоверные различия ($p<0,05$) между группами выявлены по всем проведённым ЧКВ и по пЧКВ. Именно эта разница обусловила больший охват реперфузионным лечением в основной группе 2016 г.

Количество проведённых системных тромболизисов в группе сравнения 2014-15 гг. оказалось статистически больше ($p<0,05$), чем в основной группе – 14,6% против 10,8% соответственно. Данное обстоятельство статистически ($p>0,05$) не оказало влияния на показатели фармако-инвазивного лечения и ТЛТ в изолированном виде. В исследуемых группах в структуре ТЛТ доля системных тромболизисов без ЧКВ отмечена на одном уровне ($p>0,05$) – 22,2% и 25,4% в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. соответственно.

Общая летальность в основной группе 2016 г. оказалась на 2,5% ниже аналогичного показателя группы сравнения 2014-15 гг. – 6,9% и 9,4% соответственно. Данные значения имели достоверные различия ($p<0,05$) – Таблица 5.2.

Таблица 5.2

Летальность от ОИМ в исследуемых группах

| **Летальность в зависимости от проведённого лечения** | **Основная группа 2016 г. 753 случая** | **Группа сравнения 2014-15 гг. 1294 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Общая летальность** | 52 (**6,9%**) из 753 | 122 (**9,4%)** из 1294 | **0,048** |
| **Без реперфузионной терапии** | 36 (18,6%) из 194 | 76 (19,0%) из 399 | 0,89 |
| **С реперфузионной терапией** | 16 (2,9%) из 559 | 46 (5,1%) из 895 | **0,04** |
| ***Все ЧКВ*** | 14 (2,8%) из 541 | 41 (4,8%) из 847 | **0,04** |
| Первичное ЧКВ | 12 (2,5%) из 478 | 31 (4,4%) из 706 | 0,09 |
| ТЛТ+ЧКВ | 2 (3,2%) из 63 | 10 (7,1%) из 141 | 0,27 |
| ***ТЛТ в изолированном виде*** | 2 (11,1%) из 18 | 5 (10,4%) из 48 | 0,93 |

При сравнении летальных исходов без проведения реперфузионного лечения отмечен равный (p>0,05) показатель летальности – 18,6% в основной группе 2016 г. и 19,0% в группе сравнения 2014-15 гг.

В основной группе 2016 г. проводимое реперфузионное лечение характеризовалось достоверно более низким уровнем летальности (p<0,05), чем в группе сравнения 2014-15 гг. – Таблица 5.2. Эти статистически значимые различия (p<0,05) обусловливались более низкой летальностью у пациентов основной группы 2016 г., перенесших любое ЧКВ (первичные и после ТЛТ). Летальность у пациентов, перенесших ТЛТ в изолированном виде, в исследуемых группах регистрировалась на одном уровне (p>0,05).

## 5.2 Общий анализ летальных исходов при остром инфаркте миокарда за период 2014-16 гг.

В данном разделе будет представлена клиническая характеристика летальных исходов.

С учётом достоверно (p<0,05) более низкой летальности (общей и при ЧКВ) в основной группе групповое сравнение летальных исходов не проводилось. Все неблагоприятные исходы были объединены в категорию "умершие пациенты" независимо от перенесённого реперфузионного лечения. Всего за период наблюдения 2014-16 гг. зарегистрировано **174 летальных случая**. Сравнение по различным клинико-хирургическим показателям осуществлялось со всеми выжившими пациентами, перенесшими ЧКВ – **1333 случая**, которые были составлены из основной группы (527 наблюдений) и группы сравнения (806 наблюдений).

С гендерной позиции летальные и нелетальные случаи имели “зеркальные” статистически значимые различия (p<0,05). Среди умерших пациентов несколько больше отмечено женщин (55,7%), в группе выживших – доминировал мужской пол (71,0%) – Таблица 5.3.

Таблица 5.3

Гендерная и возрастная характеристика
умерших и выживших пациентов с ОИМ

| **Пол, возрастная группа** | **Умершие пациенты 174 случая** | **Выжившие пациенты 1333 случая** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Мужчины** | 77 (44,3%) | 947 (71,0%) | **<0,001** |
| **Женщины** | 97 (55,7%) | 386 (29,0%) | |
| **До 40 лет** | 1 (0,6%) | 36 (2,7%) | 0,09 |
| **40-49 лет** | 8 (4,6%) | 155 (11,6%) | **0,005** |
| **50-59 лет** | 9 (5,2%) | 357 (26,8%) | **<0,001** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **60-69 лет** | 33 (19,0%) | 427 (32,0%) | **<0,001** |
| **70-79 лет** | 65 (37,4%) | 229 (17,2%) | **<0,001** |
| **80-89 лет** | 54 (31,0%) | 120 (9,0%) | **<0,001** |
| **90 лет и старше** | 4 (2,2%) | 9 (0,7%) | **0,03** |
| **Me (ИИ), лет** | 76,5 (69,0; 82,0) | 62,0 (54,0; 71,0) | **<0,001** |

Медиана возраста умерших пациентов составила 76,5 (69,0; 82,0) лет, что соответствовало старческому возрасту. Аналогичный показатель среди выживших больных оказался на 14,5 лет ниже – 62,0 (54,0; 71,0) лет. Эти значения имели достоверные различия между собой ($p<0,05$). По всем возрастным группам сравниваемые летальные и нелетальные случаи также имели статистически значимые ($p<0,05$) различия (за исключением малочисленной категории "до 40 лет"). Среди умерших больных преобладали категории "70-79 лет" и "80-89 лет" (всего 68,4% наблюдений), среди выживших – "50-59 лет" и "60-69 лет" (58,8% случаев) соответственно, что отразилось на общем показателе.

Частота диагноза при поступлении “ОКС с подъёмом сегмента ST” среди умерших и выживших пациентов зарегистрирована на одном статистическом уровне ($p>0,05$) – 75,3% и 70,0% соответственно. При этом доля более тяжёлой формы ОИМ с формированием Q-зубца на ЭКГ оказалась достоверно выше ($p<0,05$) среди умерших больных – 85,1% против 67,6% соответственно (Таблица 5.4). Аналогичная ситуация отмечена в отношении повторных ОИМ, которых зарегистрировано достоверно больше ($p<0,05$) при летальных исходах – 36,8% против 14,2% соответственно.

Таблица 5.4

Характеристика ОИМ среди умерших и выживших пациентов

| ОИМ | Умершие пациенты 174 случая | Выжившие пациенты 1333 случая | p |
|---|---|---|---|
| **ОКС с подъёмом сегмента ST** | 131 (75,3%) | 933 (70,0%) | 0,15 |
| **ОКС без подъёма сегмента ST** | 43 (24,7%) | 400 (30,0%) | |
| **Q-ОИМ** | 148 (85,1%) | 900 (67,5%) | <0,001 |
| **Не Q-ОИМ** | 26 (14,9%) | 433 (32,5%) | |
| **Первичный** | 110 (63,2%) | 1144 (85,8%) | <0,001 |
| **Повторный** | 64 (36,8%) | 189 (14,2%) | |

В группе умерших пациентов медиана ОСН по T. Killip оказалась на один пункт выше аналогичного значения в группе выживших пациентов за счёт достоверно большей ($p<0,05$) частоты 2, 3 и 4 классов ОСН (Таблица 5.4).

Таблица 5.4

Распространенность ОСН по T. Killip среди умерших и выживших пациентов с ОИМ

| Класс ОСН по T. Killip | Летальность в классе ОСН | Умершие пациенты 174 случая | Выжившие пациенты 1333 случая | $p_{1-2}$ |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | |
| **1** | 63 (5,3%) из 1183 | 63 (36,2%) | 1120 (84,0%) | <0,001 |
| **2** | 29 (36,3%) из 80 | 29 (16,7%) | 51 (3,8%) | <0,001 |
| **3** | 34 (30,1%) из 113 | 34 (19,5%) | 79 (5,9%) | <0,001 |
| **4** | 48 (36,6%) из 131 | 48 (27,6%) | 83 (6,3%) | <0,001 |
| **Me (ИИ)** | 1,0 (1,0; 1,0) | 2,0 (1,0; 4,0) | 1,0 (1,0; 1,0) | <0,001 |

Самый низкий уровень летальности (5,3%) зарегистрирован при 1 классе ОСН по T. Killip. Наибольшая летальность отмечена при 2 и 4 классах ОСН по T. Killip – 36,3% и 36,6%. Аналогичный показатель при 3 классе ОСН по T. Killip также превысил 30% и составил 30,1%.

При летальных исходах наблюдался достоверно ($p<0,05$) более высокий уровень следующих сопутствующих заболеваний: предшествующая СН 1-3 ФК, ОНМК в анамнезе, СД 2 типа и ожирение 1-3 степени – Таблица 5.6.

Таблица 5.6

Сопутствующая патология и перенесённые вмешательства среди умерших и выживших пациентов с ОИМ

| **Заболевание, операции** | **Умершие пациенты 174 случая** | **Выжившие пациенты 1333 случая** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Артериальная гипертензия** | 149 (85,6%) | 1084 (81,3%) | 0,17 |
| **Предшествующая стенокардия напряжения 1-3 ФК** | 58 (33,3%) | 342 (25,7%) | **0,03** |
| **Нарушения сердечного ритма и проводимости в анамнезе** | 10 (5,7%) | 93 (7,0%) | 0,55 |
| **Атеросклероз артерий нижних конечностей 2А и выше стадии по классификации Fontain--А.В. Покровского** | 4 (2,3%) | 27 (2,0%) | 0,81 |
| **ОНМК в анамнезе** | 18 (10,3%) | 39 (2,9%) | **<0,001** |
| **Сахарный диабет 2 типа** | 59 (33,9%) | 297 (22,3%) | **<0,001** |
| **Ожирение 2-3 степени** | 62 (35,6%) | 357 (26,8%) | **0,01** |
| **Хроническая обструктивная болезнь лёгких** | 10 (5,7%) | 49 (3,7%) | 0,19 |
| **Злокачественные новообразования в анамнезе** | 9 (5,2%) | 94 (7,1%) | 0,36 |
| **КАГ в анамнезе** | 15 (8,6%) | 129 (9,7%) | 0,66 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Только коронарное стентирование в анамнезе** | 9 (5,2%) | 75 (5,6%) | 0,81 |
| **Только коронарное шунтирование в анамнезе** | 2 (1,1%) | 18 (1,4%) | 0,83 |
| **ЧКВ + КШ в анамнезе** | 0 | 6 (0,5%) | 0,38 |
| **Имплантация постоянного электрокардиостимулятора** | 2 (1,1%) | 6 (0,5%) | 0,23 |
| **Периферические артериальные реконструкции** | 3 (1,7%) | 17 (1,3%) | 0,63 |

Несмотря на достоверно (p<0,05) более высокую распространённость постинфарктного кардиосклероза и предшествующей стенокардии 1-3 ФК среди больных с летальными исходами, удельный вес этих пациентов, перенесших ранее КАГ или коронарные операции (ЧКВ и/или коронарное шунтирование), оказался статистически незначимо (p>0,05) на более низком уровне, чем у выживших больных.

При анализе сроков госпитализации от начала ОИМ и их разделении на "первые 6 часов" и "свыше 7 часов" статистически значимых различий среди исследуемых пациентов не получено (p>0,05) – Таблица 5.7. При этом разделение на более мелкие категории "в первые 2 часа", "3-6 часов", "от 7 до 12 часов" и "более 12 часов" характеризовалось статистически разнородными показателями (p<0,05). При сравнении медиан получены достоверно значимые различия (p<0,05) между группами с более ранними поступлениями среди умерших.

Таблица 5.7

Сроки госпитализации от начала болевого синдрома среди умерших и выживших пациентов

| **Время госпитализации** | **Умершие пациенты 174 случая** | **Выжившие пациенты 1333 случая** | **p** |
|---|---|---|---|
| **В первые 2 часа** | 52 (29,9%) | 135 (10,1%) | <0,001 |
| **В промежутке 3-6 часов** | 52 (29,9%) | 575 (43,1%) | <0,001 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **от 7 до 12 часов** | 28 (16,1%) | 398 (29,9%) | <0,001 |
| **Свыше 12 часов** | 42 (24,1%) | 225 (16,9%) | 0,02 |
| **В ПЕРВЫЕ 6 часов** | 104 (59,8%) | 710 (53,3%) | 0,11 |
| **БОЛЕЕ 7 часов** | 70 (40,2%) | 623 (46,7%) | |
| **Me (ИИ), часы** | 6,0 (2,0; 12,0) | 6,0 (5,0; 12,0) | **0,03** |

Количество умерших пациентов, перенесших КАГ, составило 91 (52,3%), из них 64 (48,9%) при ОИМ с подъёмом сегмента ST и 27 (62,8%) без элевации сегмента ST (p>0,05, p=0,11). Среди больных с летальными исходами регистрировалось достоверно (p<0,05) большее количество многососудистой патологии – патология 3 венечных артерий и более (Таблица 5.8). Как следствие этого, медиана патологии коронарных артерий по их количеству оказалась достоверно выше среди умерших больных – 3,0 (2,0; 4,0) против 2,0 (1,0; 3,0) в нелетальной группе.

Таблица 5.8

Поражения коронарных артерий диаметром 2,5 мм и более среди умерших и выживших пациентов

| **КАГ** | **Умершие пациенты 91 КАГ** | **Выжившие пациенты 1333 КАГ** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Однососудистые поражения** | 14 (15,4%) | 530 (39,8%) | **<0,001** |
| **Двухсосудистые поражения** | 21 (23,1%) | 467 (35,0%) | **0,02** |
| **Трёхсосудистые поражения** | 32 (35,2%) | 212 (15,9%) | **<0,001** |
| **Поражения 4 и более** | 24 (26,3%) | 124 (9,3%) | **<0,001** |
| **Me (ИИ)** | 3,0 (2,0; 4,0) | 2,0 (1,0; 3,0) | **<0,001** |

При сравнении коронарограмм умерших пациентов с ОИМ вне зависимости от изменений сегмента ST отмечались тенденции к многососудистым поражениям коронарных артерий диаметром 2,5 мм и более. При сравнении медиан патологий коронарных артерий по их количеству умершие пациенты с подъёмом и без элевации сегмента ST оказались статистически однородными (p>0,05). Единственной статистически значимой особенностью (p<0,05) являлось значимое преобладание трёхсосудистых поражений среди случаев ОИМ без элевации сегмента ST – Таблица 5.9.

Таблица 5.9

Поражения коронарных артерий диаметром 2,5 мм и более среди умерших пациентов с подъёмом и без элевации сегмента ST

| **КАГ** | **Общее N 91 КАГ** | **ОИМ с ↑ST 64 КАГ** | **ОИМ без ↑ ST 27 КАГ** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **Однососудистые поражения** | 14 (15,4%) | 12 (18,8%) | 2 (7,4%) | 0,17 |
| **Двухсосудистые поражения** | 21 (23,1%) | 16 (25,0%) | 5 (18,5%) | 0,50 |
| **Трёхсосудистые поражения** | 32 (35,2%) | 17 (26,6%) | 15 (55,6%) | 0,008 |
| **Поражения 4 и более** | 24 (26,3%) | 19 (29,6%) | 5 (18,5%) | 0,27 |
| **Me (ИИ)** | 3,0 (2,0; 4,0) | 3,0 (2,0; 4,0) | 3,0 (2,0; 3,0) | 0,54 |

Коронароангиографии умершим пациентам выполнялись чаще при ОИМ без подъёма сегмента ST – 62,8% против 48,9%, без достоверных различий (p>0,05, p=0,11). При этом охват ЧКВ при ОИМ без подъёма сегмента ST составил всего 2 случая (4,7%), что значительно (p<0,001) ниже аналогичного показателя при ОИМ с элевацией сегмента ST – 53 (40,5%) случая. Аналогичная ситуация с достоверно значимыми различиями (p<0,001) наблюдалась при оценке удельного веса ЧКВ относительно выполненных КАГ – 2 (7,4%) случая из 27 КАГ при ОИМ без подъёма сегмента ST и 53 (82,8%) ЧКВ из 64 КАГ при ОИМ с элевацией сегмента ST.

Ситуацию низкого охвата ЧКВ среди умерших пациентов можно объяснить двумя причинами. Первая из них связана с исходным крайне тяжёлым состоянием больного (это положение будет рассмотрено ниже более подроб-

но). Вторая причина обусловливалась отказом от эндоваскулярных операций при многососудистом и диффузном поражении коронарных артерий, когда сложность и риск коронарных интервенций превышали потенциальный результат, или коронарная анатомия не позволяла провести ЧКВ. Данная ситуация больше относились к случаям ОИМ без элевации сегмента ST, когда ЧКВ проводились только в 2 (7,4%) случаях из 27 КАГ.

В структуре реперфузионной терапии ОИМ с подъёмом сегмента ST ТЛТ проводилась в 19 (14,5%) случаях, из них 12 (9,2%) совместно с ЧКВ и 7 (5,3%) в изолированном виде. Эффективность СТЛ составила всего 2 наблюдения (10,5%) из 19 – Таблица 5.10.

Таблица 5.10

Реперфузионная терапия среди умерших пациентов с подъёмом и без элевации сегмента ST

| **Вмешательства у умерших пациентов** | **Общее количество 174 случая** | **ОИМ с ↑ST 131 случай** | **ОИМ без ↑ ST 43 случая** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **КАГ** | 91 (52,3%) | 64 (48,9%) | 27 (62,8%) | 0,11 |
| **Без реперфузии** | 112 (64,4%) | 71 (54,2%) | 41 (95,3%) | **<0,001** |
| **Реперфузионное лечение** | 62 (35,6%) | 60 (45,8%) | 2 (4,7%) | |
| **Все ЧКВ** | 55 (31,6%) | 53 (40,5%) | 2 (4,7%) | **<0,001** |
| ***пЧКВ*** | 43 (24,7%) | 41 (31,3%) | 2 (4,7%) | **<0,001** |
| ***ТЛТ+ЧКВ*** | 12 (6,9%) | 12 (9,2%) | - | |
| **Только ТЛТ** | 7 (4,0%) | 7 (5,3%) | - | |
| **Эффективность СТЛ** | 2 (10,5%) из 19 | 2 (10,5%) из 19 | - | |

В структуре ЧКВ у выживших пациентов баллонные дилатации в изолированном виде не проводились. Среди умерших пациентов баллонные ангиопластики проведены в 4 (7,3%) случаях из 53 ЧКВ. Обстоятельства данных интервенций при всех летальных исходах идентичные – по причине тяжёлого состояния пациентов после коронарных дилатаций не удавалось стентирование в виду развивавшейся остановки кровообращения. Частота БАП

среди сравниваемых пациентов имела статистически значимые (p<0,001) различия – Таблица 5.11.

Таблица 5.11

Характеристика ЧКВ среди умерших и выживших пациентов

| **Характеристика ЧКВ** | **Умершие пациенты (55 ЧКВ, 51 стентирование)** | **Выжившие пациенты 1333 ЧКВ** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Баллонная ангиопластика в изолированном виде** | 4 (7,3%) | 0 | **<0,001** |
| **Окклюзия ИОКА** | 34 (61,8%) | 586 (44,0%) | **0,009** |
| **Стеноз(ы) ИОКА** | 21 (38,2%) | 747 (56,0%) | |
| **Me (ИИ) кровотока до ЧКВ по TIMI** | 0,0 (0,0; 3,0) | 2,0 (0,0; 3,0) | **0,003** |
| **Me (ИИ) кровотока после ЧКВ по TIMI** | 3,0 (1,0; 3,0) | 3,0 (3,0; 3,0) | **<0,001** |
| **ПКА** | 11 (20,0%) | 414 (31,1%) | 0,08 |
| **Ствол ЛКА** | 4 (7,3%) | 21 (1,6%) | **0,002** |
| **ПМЖВ** | 35 (63,6%) | 586 (44,0%) | **0,004** |
| **ОА** | 5 (9,1%) | 231 (17,3%) | 0,11 |
| **Прочие ИОКА** | 0 | 81 (6,0%) | 0,06 |
| **1 стентовые ЧКВ** | 34 (66,7%) | 739 (55,4%) | 0,11 |
| **2 стентовые ЧКВ** | 14 (27,5%) | 414 (31,1%) | 0,58 |
| **3 стентовые ЧКВ и более** | 3 (5,8%) | 180 (13,5%) | 0,11 |
| **Me (ИИ)** | 1,0 (1,0; 2,0) | 1,0 (1,0; 2,0) | 0,08 |
| **Me (ИИ) длины стентированного сегмент, мм** | 36,0 (29,0; 49,0) | 34,0 (24,0; 52,0) | 0,13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Стентирование не ИОКА** | 8 (15,7%) | 74 (5,6%) | **0,003** |
| Значимая патология неИОКА при ОСН 4 класса по T. Killip | 5 (9,8%) | 30 (2,3%) | **<0,001** |
| Значимая патология неИОКА без ОСН 4 класса по T. Killip | 3 (5,9%) | 44 (3,3%) | 0,32 |
| **Применение МТА при окклюзии** | 1 (2,9%) из 34 | 208 (35,5%) из 586 | **<0,001** |
| **Применение ингибитора 2b/3a рецепторов при всех ЧКВ** | 14 (25,5%) | 98 (7,4%) | **<0,001** |

У умерших пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ, достоверно чаще ($p<0,05$) встречались окклюзии ИОКА – 61,8% против 44,0%. Как следствие этого обстоятельства при летальных исходах медиана исходного кровотока по классификации TIMI была достоверно ниже ($p<0,05$) аналогичного показателя среди выживших больных – 0,0 (0,0; 3,0) и 2,0 (0,0; 3,0) соответственно. Важно отметить, что данные различия зарегистрированы на фоне статистически значимого ($p<0,05$) преобладания многососудистых форм поражения венечных сосудов среди умерших пациентов, что дополнительно сказывалось на адекватности кровоснабжения сердечной мышцы и усугублении ОСН.

В группе умерших пациентов среди ИОКА статистически чаще ($p<0,05$) встречались поражения ПМЖВ и ствола ЛКА, по остальным ИОКА достоверных различий не получено ($p>0,05$). При изучении летальных и нелетальных ЧКВ по количеству имплантированных стентов значимых различий не зарегистрировано ($p>0,05$) как при рассмотрении отдельных категорий (1 стентовое ЧКВ, 2-стентовое ЧКВ, ЧКВ с 3 стентами и более), так и при сравнении медиан установленных стентов и протяжённостей стентированных сегментов.

ЧКВ не только ИОКА выполняли достоверно чаще ($p<0,05$) в группе умерших пациентов – 15,7% против 5,8%, главным образом, за счёт категории больных, находившихся в кардиогенном шоке – 9,8% и 2,3% ($p<0,05$) соответственно. Среди всех умерших мануальная тромбоаспирация при острой

окклюзии ИОКА применялась однократно со статистически значимыми различиями (p<0,001) в сравнении с выжившими пациентами.

Медиана конечного кровотока после ЧКВ по классификации TIMI среди умерших пациентов была достоверно ниже (p<0,05) аналогичного показателя среди выживших больных – 3,0 (1,0; 3,0) и 3,0 (3,0; 3,0) соответственно. Анализируя осложнения ЧКВ, достоверно значимые различия (p<0,05) между группами коснулись синдромов отсутствующего (на уровне TIMI 0) и замедленного кровотоков (на уровне TIMI 1) со значительным преобладанием этих состояний в группе летальных исходов Таблица 5.12). В общей сложности у умерших пациентов каждое пятое коронарное вмешательство (20,0%) характеризовалось данными ситуациями: no reflow – 4 (7,3%) и slow reflow – 7 (12,7%). Аналогичный показатель среди выживших больных – 24 (1,8%) случая, из них: no reflow – 2 (0,2%) и slow reflow – 22 (1,7%). Достоверно более высокая частота синдромов отсутствующего (на уровне TIMI 0) и замедленного кровотоков (на уровне TIMI 1-2) в группе умерших пациентов обусловила статистически более частое (p<0,05) применение у этих больных ингибитора 2b/3a рецепторов – 14 (25,5%) против 98 (7,4%) случаев соответственно (Таблица 5.11).

Тромбозов коронарных стентов, пункционных осложнений и повреждений коронарных артерий среди умерших пациентов не зарегистрировано (Таблица 5.12). По данным показателям статистически значимых различий с выжившими больными не получено (p>0,05).

Таблица 5.12

Специфические осложнения ЧКВ среди умерших и выживших пациентов

| **Осложнение ЧКВ** | **Умершие Пациенты 55 ЧКВ** | **Выжившие пациенты 1333 ЧКВ** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Тромбоз коронарного стента** | 0 | 12 (0,9%) | 0,48 |
| **Пункционные осложнения с хирургическим лечением** | 0 | 10 (0,8%) | 0,54 |
| **Повреждение коронарной артерии** | 0 | 2 (0,2%) | 0,77 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Синдром No reflow на уровне TIMI 0** | 4 (7,3%) | 2 (0,2%) | **<0,001** |
| **Синдром Slow reflow на уровне TIMI 1** | 7 (12,7%) | 22 (1,7%) | **<0,001** |

Распределение умерших пациентов в зависимости от времени наступления летального исхода от поступления в клинику представлено в Таблице 5.13.

Таблица 5.13

Время летального исхода от поступления в медицинскую организацию

| **Время летального исхода** | **Общее количество 174 случая** | **ОИМ с ↑ST 131 случай** | **ОИМ без ↑ ST 43 случая** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **В первые 2 часа** | 89 (51,1%) | 68 (51,9%) | 21 (48,7%) | 0,73 |
| **3-24 часа** | 24 (13,8%) | 21 (16,0%) | 3 (7,0%) | 0,14 |
| **В первые сутки** | 113 (64,9%) | 89 (67,9%) | 24 (55,7%) | 0,15 |
| **К концу 2 суток** | 13 (7,5%) | 9 (6,8%) | 4 (9,3%) | 0,60 |
| **К концу 4 суток** | 13 (7,5%) | 9 (6,8%) | 4 (9,3%) | 0,60 |
| **К концу 5 суток** | 7 (4,0%) | 4 (3,1%) | 3 (7,0%) | 0,26 |
| **К концу 7 суток** | 6 (3,4%) | 4 (3,1%) | 2 (4,7%) | 0,62 |
| **К концу 8 суток** | 1 (0,6%) | 1 (0,8%) | 0 | 0,57 |
| **К концу 10 суток** | 3 (1,7%) | 1 (0,8%) | 2 (4,7%) | 0,09 |
| **Длительность более 10 дней (от 11 до 41)** | 18 (10,4%) | 14 (10,7%) | 4 (9,3%) | 0,80 |

Фактически каждый второй пациент (51,1%) умирал в течение первых 2 часов от момента поступления, ещё 13,8% не доживали до конца первых суток. Одной из причин, оказавших влияние на низкий показатель реперфузионного лечения с применением интервенционных вмешательств, явилось исходно крайне тяжёлое состояние больных. Зачастую этих пациентов бригады скорой медицинской помощи доставляли уже в состоянии клинической смерти или имело место централизация кровообращения, не компенсировавшаяся проводимой интенсивной терапией. Сравнение по временным интер-

валам умерших пациентов в зависимости от изменений сегмента ST на ЭКГ не показало статистически значимых различий (p>0,05) – Таблице 5.13.

Установлены 2 причины летальных исходов при ОИМ – острая сердечная недостаточность (75,3% случаев) и полиорганная недостаточность (20,7% наблюдений). Отдельно на аутопсиях выделены случаи разрывов миокарда у 7 (4,6%) пациентов, свидетельствовавшие о неблагоприятном и злокачественном течении ОИМ. Статистически значимых различий по сравниваемым причинам летальных исходов не зарегистрировано (p>0,05) – Таблице 5.14.

Таблица 5.14

Причины летальных исходов при ОИМ

| **Причина летального исхода** | **Общее количество** | **ОИМ с ↑ST 131 случай** | **ОИМ без ↑ ST 43 случая** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **ОСН** | 131 (75,3%) | 99 (75,6%) | 32 (74,4%) | 0,88 |
| **Полиорганная недостаточность** | 36 (20,7%) | 26 (19,8%) | 10 (23,3%) | 0,63 |
| **Разрыв миокарда** | 7 (4,0%) | 6 (4,6%) | 1 (2,3%) | 0,51 |

## Заключение

При анализе общей летальности при ОИМ основная группа 2016 г. характеризовалась достоверно (p<0,05) более низким показателем, чем группа сравнения 2014-15 гг. – 6,9% против 9,4%. Полученное общее значение достигалось достоверно (p<0,05) более низкой летальностью в основной группе 2016 г. в случаях проведения реперфузионной терапии – 2,9% против 5,1%. В структуре последней статистически значимые различия (p<0,05) по летальности зарегистрированы при проведении ЧКВ: 2,8% в основной группе 2016 г. и 4,8% в группе сравнения 2014-15 гг. соответственно.

В основной группе 2016 г. более низкая летальность ассоциировалась со статистически значимым (p<0,05) увеличением объёмов реперфузионного лечения с 69,2% в группе сравнения 2014-15 гг. до 74,2%. При этом доля

проводимой тромболитической терапии в динамике 2014-15 гг. и 2016 г. достоверно снизилась ($p<0,05$) с 14,6% до 10,8%, а ЧКВ статистически значимо увеличилась с 65,5% до 71,8% соответственно. С учётом полученных данных и отсутствием изменений в маршрутизации ургентных пациентов кардиологического профиля в течение всего исследуемого периода, можно предположить, что возросший охват ЧКВ пациентов с ОИМ, наблюдаемый в 2016 г. в основной группе, связан с внедрённым Алгоритмом отбора больных на коронарные интервенции при ОКС.

Среди особенностей умерших пациентов с ОИМ, имевших достоверные различия ($p<0,05$) с нелетальными случаями, можно назвать следующие:

- преобладание пациентов женского пола – 55,7%;
- преобладание старших возрастных групп – "70-79 лет" и "80-89 лет" (всего 68,4% случаев) с медианой возраста 76,5 (69,0; 82,0) лет, соответствующей старческому;
- трансмуральное повреждение миокарда в 85,1% случаев, повторный инфаркт миокарда в 36,8% случаях;
- достоверно более высокий класс ОСН по T. Killip, на 2-4 классы пришлось 63,8% случаев;
- высокая распространённость предшествующей стенокардии напряжения 1-3 функционального классов (33,3%), перенесённых острых нарушений мозгового кровообращения (10,3%), сахарного диабета (33,9%) и ожирения 1-3 степени (35,6%).

Исходя из полученных данных, касающихся сопутствующих патологии и состояний, скложился “портрет” пациента, угрожаемого по летальному исходу, обусловленному ОИМ. Кроме того, среди умерших пациентов с ОИМ, отягощённых по постинфарктному кардиосклерозу и предшествующей стенокардии 1-3 ФК, отмечался низкий охват КАГ (8,6%) и коронарными операциями (6,3%), выполненными ранее. Данные перечисленные факторы следует учитывать на амбулаторном этапе для более активной реперфузионной тактики, предупреждающей ОИМ.

Основной стратегией специализированной медицинской помощи при ОИМ на уровне регионального сосудистого центра является своевременный и максимальный охват ЧКВ больных с острой ишемией миокарда. Охват реперфузионной терапией умерших пациентов составил 35,6%. Данный низкий показатель связан со следующими причинами. Первая – исходно крайне тяжёлое состояние больных при поступлении, на что указывало их ранняя летальность (в первые 2 часа от момента поступления 51,1%, к концу первых суток 64,9%). Вторая причина обусловлена отказом от эндоваскулярных операций при многососудистом и диффузном поражении коронарных артерий, когда ЧКВ было невозможным по анатомическим причинам и/или сложность и риск коронарных интервенций превышали ожидаемые результат. Данная ситуация больше относились к случаям ОИМ без элевации сегмента ST, когда ЧКВ проводились только в 2 (7,4%) случаях из 27 КАГ. Данный показатель имел достоверные различия ($p<0,001$) с летальными исходами ОИМ с подъёмом сегмента ST – 53 (82,8%) ЧКВ из 64 КАГ.

В случаях проведения интервенционных вмешательств при летальных исходах на снижение их эффективности оказали влияние синдромы медленного или отсутствующего кровотока (в 20,0% ЧКВ), многососудистое гемодинамически значимое поражение 3 коронарных артерий и более (в 61,5% от количества выполненных КАГ) при высокой частоте острых окклюзий ИОКА (61,8%). По перечисленным выше клиническим ситуациям получены достоверные различия ($p<0,05$) с выжившими пациентами.

# Глава 6. Коронарные шунтирования при остром инфаркте миокарда без подъёма сегмента ST

## 6.1 Актуальные вопросы коронарного шунтирования при ишемической болезни сердца и остром инфаркте миокарда (обзор литературы)

Основное направление открытой коронарной хирургии связано с плановыми операциями при хронических формах ИБС. За более чем полувековую историю совершенствовались технические аспекты реконструкций, которые развивались в целях малой травматичности, уменьшения осложнений и самое главное высокой клинической эффективности. В стремлении достичь наилучших результатов появлялись технологии, по применению которых отсутствует единая позиция у кардиохирургического сообщества. Наиболее спорным вопросом остаётся использование ИК во время КШ. Также ведутся дискуссии по выбору материала для шунтирования.

Современная коронарная хирургия ОИМ в подавляющем большинстве случаев реализуется при 2 условиях: сохраняющаяся острая ишемия миокарда и невозможность ЧКВ [16]. Несмотря на ограниченные показания для КШ при ОИМ, потребность в подобных операциях есть, и она будет только увеличиваться в связи с расширением объёмов специализированной медицинской помощи. Нерешённые вопросы плановой коронарной хирургии, о которых уже упоминалось, неизбежно проецируются на неотложные реваскуляризации при ОИМ и требуют раскрытия для полноценного анализа собственных результатов. Помимо спорных общих проблем в коронарной хирургии ОИМ есть и другие стратегически важные и дискуссионные вопросы, применимые для ургентных состояний: операции на фоне приёма ДААТ и сроки операции от начала ОИМ.

### Искусственное кровообращение для КШ

Среди наиболее авторитетных работ, сравнивающих эффективность применения ИК во время КШ, являются 3 исследования, известные под общим названием CORONARY (4752 пациента, 79 центров в 19 странах). В этих работах Lamy A. et al. последовательно представили результаты коро-

нарных реваскуляризаций с ИК и без него через 30 дней, 1 и 5 лет после операций соответственно.

В 30-дневный период наблюдения не получено достоверных различий ($p>0,05$) в отношении смертности, инфаркта миокарда, инсульта или почечной недостаточности, требующей гемодиализа. Отказ от ИК во время КШ приводил к достоверному снижению ($p<0,05$) частоты переливаний крови, повторных операций при периоперационных кровотечениях, респираторных осложнений и острых повреждений почек, но ассоциировался со статистически значимым ($p<0,05$) увеличением риска ранней реваскуляризации [185].

Через 1 год КШ с ИК и на работающем сердце были статистически сопоставимы по первичным конечным точкам, повторным коронарным реваскуляризациям, а также качеству жизни и нейрокогнитивным функциям [186]. Показатели 5-летней выживаемости и распространённости значимых неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов были статистически лучше ($p<0,05$) у перенесших КШ в условиях ИК. При статистически сопоставимой повторной реваскуляризации в целом, частота повторного КШ оказалась достоверно выше ($p<0,05$) у больных, оперированных на работающем сердце [187].

В исследовании Puskas J.D. et al. в зависимости от гендерной принадлежности сравнивались непосредственные и отдалённые 10-летние результаты КШ в условиях ИК и на работающем сердце. Оперированные женщины были значимо старше, имели достоверно ($p<0,05$) более высокие риск летального исхода по шкале Society of Thoracic Surgeons и коморбидную отягощённость. Эти же характеристики статистически чаще встречались ($p<0,05$) в группе пациентов, перенесших КШ на работающем сердце.

Коронарные реваскуляризации на работающем сердце имели достоверно лучшие операционные показатели (летальность, инсульт, инфаркт миокарда) при сравнении с КШ в условиях ИК в целом и при отдельном анализе у женщин. Женский пол ассоциировался с более высокой летальностью ($p<0,05$) непосредственно после КШ и более низкой выживаемостью. У мужчин результаты КШ с ИК и без него были сопоставимы ($p>0,05$). Через 10 лет влияние ИК на исход нивелировалось [212].

В исследовании КШ при СД 2 типа, представленном Singh A. et al., непосредственные результаты операций на работающем сердце были достоверно ($p<0,05$) хуже реконструкций, выполненных в условиях ИК, по объединённому показателю (смерть + инфаркт миокарда + инсульт), без значимых различий при отдельном сравнении ($p>0,05$). В то же самое время периоперационные осложнения статистически чаще ($p<0,05$) встречались в группе КШ с ИК. Отдалённое наблюдение не выявило ($p>0,05$) влияние варианта КШ на выживаемость у больных сахарным диабетом 2 типа [228].

В одном из последних мета-анализов, представленном Gaudino M. et al. в 2018 г. (104 исследования 1995-2017 гг. с 20627 пациентами и средним периодом наблюдения 3,7 года), предпочтение отдавалось КШ с ИК. При КШ на работающем сердце отмечен более высокий уровень ($p<0,05$) неполной реваскуляризации, что требовало большего количества повторных операций. В исследованиях с наблюдением более 3 лет значимо снижалась ($p<0,05$) выживаемость после коронарных реконструкций без применения ИК. Авторы также сделали заключение о влияние хирургической неопытности на повышение поздней смертности [153]. Именно достаточная техническая подготовка хирурга в области коронарной хирургии на работающем сердце, наряду с выраженным атеросклерозом аорты, в КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. являются условиями отказа от ИК с классом и уровнем доказательности I B [159].

Первые шунтирующие реконструкции при ОИМ, выполненные В.И. Колесовым, проводились без аппарата ИК по причине его громоздкости, сложности подключения и ограничений во времени. Операции ограничивались наложением только 1 дистального анастомоза, поэтому такой подход был технически обоснован. R. Favoloro как и большинство его последователей проводили аутовенозные КШ в условиях ИК [48, 116].

В отношении ОИМ не получено единого мнения о применении ИК во время операции. В исследовании Locker C. et al. сообщили о предпочтениях в пользу КШ на работающем сердце. Авторы в своём заключении основывались на зарегистрированной периоперационной летальности: с ИК – 24%, без

ИК – 2% (p=0,01). Группы были статистически сопоставимы по всем сравниваемым показателям (p>0,05), но в группе КШ с ИК достоверно больше шунтировалось коронарных артерий (2,98±0,9 против 1,9±0,9; p<0,001), и чаще шунтировалась ОВ ЛКА (86% против 8%; p<0,001). Следовательно, КШ с ИК требовали большей мобилизации сердца для обеспечения полной реваскуляризации. При отдалённом наблюдении (в среднем 4 года), как и в представленных выше исследованиях Lamy A. et al. при хронической ИБС, поздняя летальность оказалась достоверно выше у оперированных без ИК (23% против 3%, p<0,001). При объединении всех летальных случаев, общая 4-летняя выживаемость не выявила значимых различий – 72% и 77% при использовании ИК и отказе от него [192].

В исследовании Rastan A.J. et al. 2006 г. сравнивались КШ при ОКС в условиях ИК с кардиоплегией и на работающем сердце. У последней категории частота ИК составила 38,2% при стабильной гемодинамике и 77,1% при кардиогенном шоке. При сравнении гемодинамически стабильных пациентов в группе коронарных реваскуляризаций на работающем сердце отмечена достоверно (p<0,05) меньшая частота послеоперационной инотропной поддержки, инсультов, гастроинтестинальных осложнений; также у этих пациентов общая продолжительность вентиляции лёгких и длительность нахождения в реанимации и стационаре были значимо ниже (p<0,05). При этом в группе традиционного КШ с ИК и кардиоплегией количество наложенных дистальных анастомозов было достоверно больше (p<0,05), а случаев неполной реваскуляризации меньше (p<0,05) [215].

В этом же исследовании были получены более очевидные результаты в пользу отказа от кардиоплегии и выполнения КШ на работающем сердце при кардиогенном шоке: значимо (p<0,05) низкие летальность и целый ряд осложнений (инсульт, послеоперационная фибрилляция предсердий, острая почечная недостаточность, стернальные осложнения, длительность инотропной поддержки). В исходном статусе и среди данных, связанных с операцией, было отмечено только одно статистически значимое различие (p<0,05) –

большее количество наложенных дистальных анастомозов при КШ с ИК и кардиоплегией.

На основе клинических материалов исследования CORONARY в 2017 г. Stevens L-M. et al. проанализировали случаи экстренной конверсии на ИК при исходном КШ на работающем сердце [236]. Частота этих переходов составила 7,9%, основные причины были связаны с гипотензией (32,3%), малым калибром коронарных артерий (26,9%), внутримышечной локализацией сосудов (22,6%), ишемией миокарда (17,7%). В качестве основных предикторов экстренного перехода на ИК авторы назвали высокую частоту сердечных сокращений или постоянную форму фибрилляции предсердий, экстренные операции, большое число запланированных дистальных анастомозов, недостаточный опыт хирурга (удельный вес операций на работающем сердце в общей структуре КШ в течение последних 3 лет менее 75%). Пациенты, у которых осуществлялась конверсия на ИК, имели достоверно ($p<0,05$) худшие основные показатели (летальный исход, инфаркт миокарда, инсульт) как в течение 30 дней после операции, так и при оценке через 1 год.

По мнению Мусаева К.К. и соавт. при ОИМ переход на ИК при исходной операции на работающем сердце также является предиктором неблагоприятного исхода. В серии их наблюдений частота конверсии на ИК составила 11,4% с госпитальной летальностью 25,0% [65].

Kaya K. et al. на основе опыта 198 операций при ОКС (142 на работающем сердце и 56 с ИК) для предупреждения конверсии на ИК предложили чёткий алгоритм, включавший оценку общего и гемодинамического статусов, шунтируемых коронарных артерий и шунтов, проверку кровообращения при разных положениях сердца. При любом сомнении авторы рекомендовали выполнять КШ в условиях ИК. Представляя собственные результаты, исследователи обратили внимание на отсутствие случаев перехода на ИК. Наилучшие результаты КШ были получены при операциях на работающем сердце в первые 6 часов от начала симптомов. Применение алгоритма сказалось на отборе пациентов в группе КШ с ИК – у этих больных отмечена достоверно ($p<0,05$) более высокая оценка риска по шкале Euroscore. При этом госпи-

тальная летальность была статистически сопоставимой (p>0,05) с реваскуляризациями без ИК [176].

Таким образом, применение ИК во время КШ не имеет чёткого регламента и определяется индивидуально с учётом хирургических навыков операционной бригады [13, 104, 205, 206]. При ОИМ вопрос ИК также остаётся дискуссионным: с одной стороны необходимо минимизировать операционную травму, с другой стороны требуются управляемая гемодинамика и комфортные условия для создания анастомозов. Отсутствие единого мнения обусловливает дальнейшее изучение данного вопроса.

**Выбор материала для шунтов**

Одним из стратегически важных вопросов мировой кардиохирургии является обеспечение долгосрочной проходимости шунтов [17, 33, 66, 98, 209]. В качестве первого трансплантата для открытой реваскуляризации миокарда использовалась левая ВГА. Впервые выполненный В.И. Колесовым маммаро-коронарный анастомоз стал золотым стандартом в хирургии ИБС, а применение ВГА для шунтирования ПМЖВ ЛКА стало классическом положением, имеющим класс и уровень доказательности I B в КР по реваскуляризации 2018 г [159].

В это же самое время во всём мире в повседневную клиническую практику широко внедрялось аутовенозное КШ, дававшее возможность провести полную реваскуляризацию, не прибегая к использованию других трансплантатов. В отдельных работах сообщалось о применении до 3-4 аутовенозных шунтов [137, 204]. В последующем произошло объединение МКШ ПМЖВ ЛКА с аутовенозным АКШ ПКА и/или ОВ ЛКА. Данный подход стал на многие годы оптимальной стратегией для открытых коронарных реваскуляризаций [4].

Этот формат КШ принципиально не изменился открытием в 1973 г. A. Carpentier [125] возможности применения лучевой артерии в качестве шунта. Этим ограничениям способствовала склонность радиальной артерии к спазмированию, что серьёзно затрудняло манипуляции и увеличивало продолжи-

тельность операций [109]. Частота применения лучевой артерии в качестве графта для КШ в 2002 г. составляла 12,3%, к в 2009 г. – 5,5% [217]. Тем не менее, в течение всего XX века интерес к использованию радиальной артерии возрастал с учётом поиска альтернативы венозным шунтам, продемонстрировавшим достоверно ($p<0,05$) более низкую отдалённую проходимость в сравнении с ВГА [17]. В одном из первых крупных исследований, проведённых по материалам госпиталей ветеранов войн, через 10 лет после КШ функционировали 88% левых ВГА и 68% венозных шунтов. В 2011 г. этой же сетью клиник опубликовано однолетнее сравнение КШ с использованием лучевой артерии и БПВ, не выявившее статистически значимых различий ($p>0,05$) в их функционировании [155]. В исследовании Cao C. et al. также однолетние результаты применения венозных шунтов и лучевых графтов не выявили преимуществ ($p<0,05$), однако при 4-летнем наблюдении радиальные артерии показали достоверно лучшую проходимость ($p<0,05$) [124].

Наилучшие отдалённые результаты в отношении функционирования лучевых шунтов в сравнении с венозными графтами отмечены в исследовании Deb S. et al. (5-летний период) [135] и Tranbaugh R.F. et al. (15-летнее наблюдение) [248]. Yamasaki M. et al. в рамках 5-летнего наблюдения после КШ оценивали шунтографии на предмет патологии в проксимальных и дистальных анастомозах, а также непосредственно в самих графтах. Ангиографические данные показали статистически сопоставимые результаты ($p>0,05$) по каждому критерию, однако достоверно лучший объединённый показатель отмечен у лучевых шунтов ($p<0,05$) [263].

Одним из важных исследований, внесших весомый вклад в формирование доказательной базы по применению лучевой артерии для КШ, является представленная в 2016 г. работа Gaudino M. et al., в которой на основании собственного клинического анализа шунтографий в отдалённом периоде приводились данные о возможной дисфункции разных вариантов трансплантатов через 20 лет после реваскуляризации. Наименьшая вероятность несостоятельности шунта определена у левой ВГА и лучевой артерии – 19,0±0,2% и 25,0±0,2% соответственно, со статистически сопоставимым сравнением

(p>0,05) между ними. Применение БПВ сопровождалось достоверно (p<0,05) более значимой потенциальной дисфункцией в 55,0%±0,2%. Авторы также определили зависимость между проходимостью лучевой артерии и степенью стеноза целевой коронарной артерии, подвергнутой шунтированию. При стенозе более 90% отмечалось наилучшее долгосрочное функционирование [152].

Именно при высокой степени сужения (более 90%) коронарной артерии, целевой для реваскуляризации, в качестве шунта целесообразно использование именно лучевой артерии, а не БПВ. В КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. данное положение имеет класс и уровень доказательности I B, аналогичный для использования левой ВГА к ПМЖВ ЛКА [159].

В рамках стратегии аутоартериального КШ в качестве трансплантата возможно использование правой ВГА как в формате in situ, так и свободным графтом [98, 148]. В серии нерандомизированных исследований продемонстрированы преимущества использования обеих ВГА в сравнении с левой ВГА в отношении долгосрочной выживаемости, нелетальных событий (инфаркт миокарда, рецидив стенокардии) и необходимости в повторных реваскуляризациях [156, 196, 220, 257].

Фундаментальным рандомизированным исследованием (28 центров из 7 стран), в котором оценивались ближайшие и отдалённые результаты двойного применения ВГА и левой ВГА, является ART (Arterial Revascularization Trial). Всего в работу вошли 3102 случая, из них: 1554 – МКШ с ЛВГА + прочие шунты (лучевая артерия, венозный графт) и 1548 – использование обеих ВГА. Авторы опубликовали 2 работы с оценкой результатов через 5 и 10 лет соответственно [241, 242].

Пяти- и десятилетняя выживаемость в обеих исследуемых группах не имела достоверных различий (p>0,05). При этом КШ с обеими ВГА характеризовалось статистически значимым увеличением инфекционных осложнений со стороны грудины (3,5% против 1,9%, p=0,005) и большей частотой её реконструкций (1,9% против 0,6%, p=0,002).

Именно эти данные ограничили бимаммарное КШ у пациентов с высоким риском стернальных инфекций (при сахарном диабете, ожирении) – класс доказательности IIa с уровнем B [159]. У этой же категории больных для снижения рисков инфекционных осложнений со стороны грудины выделение ВГА методом скелетизации является предпочтительным [221]. В КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. данное положение имеет класс и уровень доказательности I B [159].

Правая желудочно-сальниковая артерия является по сути трансплантатом запаса. Ограничения для широкого применения обусловлены малой длиной графта, склонностью к спазмированию, аналогичной лучевой артерии, и самое главное необходимостью дополнительного разреза брюшной полости для выделения [55]. Однолетняя проходимость данных шунтов 90-95%, через 5 лет – 80-85%, и спустя 10 лет – 62%, что сопоставимо с функционированием радиальной артерии [109].

Проблема отдалённой дисфункции венозных шунтов постоянно изучалась для поиска оптимального решения её преодоления [107]. В 1996 г. Fitzgibbon G.M. et al. представили данные о проходимости венозных шунтов: через 1 год – 81%, через 5 лет – 75% и около 50% через 15 лет и более [144]. Помимо альтернативного замещения венозных графтов на артериальные, совершенствовались техники забора венозных шунтов [76].

В 1996 г. D. Souza предложил малотравматичный метод забора БПВ вместе с окружающими тканями. No-touch техника позволяла уменьшить внешнее воздействие на эндотелий вены, сохранить адвентицию вместе с собственными микрососудами, а также поддерживала кровоток в вене до непосредственного анастомозирования [233]. В исследовании Samano N. et al. проходимость венозных шунтов, выделенных по no-touch методике D. Souza, при отдалённом наблюдении до 16 лет была сопоставима с функционированием ВГА [222]. В КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. описанная выше no-touch техника получила класс доказательности IIa с уровнем B [159].

Другим возможным способом снижения дисфункции венозных шунтов в отдалённом периоде является их эндоскопический метод выделения. Благо-

даря эндоскопическому забору большой подкожной вены уменьшается травматизация графта, снижается частота инфекционных и неинфекционных раневых осложнений, а также уменьшается интенсивность болевого синдрома [19-21, 260]. В КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. эндоскопический забор вен в случаях его проведения хирургами, обладающими достаточным опытом, рассматривается как способ уменьшения частоты раневых осложнений с классом доказательности IIa и уровнем A [159].

Таким образом, основываясь на мировом опыте выбора коронарных графтов для КШ, можно представить оптимальный подход для реваскуляризации, независимо от её формата (плановая или экстренная). Левая ВГА является шунтом первого порядка с предпочтительным применением для ПМЖВ ЛКА; в качестве второго артериального кондуита предпочтительно использование лучевой артерии (свободный шунт или для композитных графтов) или правой ВГА (in situ для проксимальной части ПКА/ПМЖВ или в качестве свободного шунта). С учётом ограничений для использования радиальной артерии (например, после коронарных интервенций через ЛАД, окклюзия) и бимаммарного КШ (у больных с сахарным диабетом и ожирением) при многососудистых реконструкциях возможно применение большой подкожной вены по no-touch методике или выделенной эндоскопически.

**Применение механических устройств поддержки гемодинамики**

Проблема прогрессирующей ОСН и кардиогенного шока при ОИМ широко изучалась в рамках стратегии реваскуляризации и применения специальных механических устройств поддержки гемодинамики. Достоверно значимые преимущества ($p<0,05$) активной реперфузионной стратегии (ЧКВ или КШ) были продемонстрированы в исследовании SHOCK без различий ($p>0,05$) между интервенционным и хирургическим методами лечения ОИМ [166]. При этом проведение экстренного КШ было предпочтительным в ситуациях, когда при известной коронарной анатомии выполнение ЧКВ было невозможным [259]. В КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. данное положение получило класс доказательности I с уровнем B [159].

Основной вклад в изучение применения внутриаортального контрпульсатора у пациентов с кардиогенным шоком, осложняющим ОИМ, внесла группа исследователей Thiele H. et al. В своей работе IABP-SHOCK II, включавшей 600 пациентов, было показано, что использование внутриаортального контрпульсатора не снижало количество летальных исходов в течение 30-дневного и 12-месячного наблюдений [244]. Последующий Кохрейновский обзор семи исследований (790 пациентов) также не продемонстрировал снижения летальности при применении данного средства механической поддержки, несмотря на позитивное влияние на некоторые гемодинамические показатели [249]. С учётом этих клинических данных в КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. рутинное применение внутриаортального контрпульсатора у пациентов с кардиогенным шоком при ОКС, не рекомендуется (класс доказательности III, уровень B) [159].

В качестве других средств механической поддержки кровообращения в клинической практике возможно использование экстракорпоральной мембранной оксигенации, а также чрескожных устройств поддержки левого желудочка (Impella, TandemHeart) [179]. Несмотря на потенциальные положительные эффекты [219], исследования, посвящённые данным девайсам, ограничены недостаточным количеством случаев и отсутствием рандомизации. Как следствие этого, в КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. указывается лишь на выборочную возможность применения устройств кратковременной механической поддержки кровообращения у отдельных категорий больных с учётом их возраста, сопутствующих заболеваний, неврологического статуса, а также перспектив прогнозируемых выживания и качества жизни (класс доказательности IIb, уровень C) [159].

**Коронарное шунтирование и антитромбоцитарное сопровождение острого инфаркта миокарда**

Клинические рекомендации по ведению пациентов с ОИМ с подъёмом сегмента ST и без его элевации предполагают рутинное назначение ДААТ в виде АСК и блокатора P2Y12 тромбоцитарных рецепторов независимо от вариан-

та проводимой реваскуляризации [74, 159]. При принятии решения относительно КШ у пациента с ОИМ возникает вопрос отмены ингибитора P2Y12-рецепторов тромбоцитов, имеющий стратегически важное значение, поскольку определяет баланс тромботических и периоперационных геморрагических осложнений на фоне коронарного ишемического события [182, 214, 223].

Первым препаратом из группы P2Y12-рецепторов тромбоцитов, составившим ДААТ при ОКС совместно с АСК, был клопидогрел. В исследовании CURE (2004 г.) доказаны преимущества его краткосрочного и длительного применения совместно с аспирином в отношении сердечно-сосудистой смерти, инфаркта миокарда и инсульта как у пациентов, перенесших эндоваскулярную или кардиохирургическую реваскуляризацию, так и в исследуемой популяции в целом. Риск жизнеугрожающих кровотечений при выполнении КШ на фоне ДААТ с клопидогрелом не имел статистически значимых различий с плацебо [146].

В 2007 г. опубликованы результаты исследования TRITON TIMI-38, в котором сравнивались два варианта ДААТ при ОКС: АСК + прасугрел против АСК + клопидогрел. На фоне ДААТ с прасугрелом у пациентов с ЧКВ достоверно уменьшалась частота ишемических событий, включая тромбоз стента, но увеличивалась частота больших кровотечений по классификации TIMI, включая фатальные. В отношении больших кровотечений по классификации TIMI, ассоциированных с КШ, применение АСК с прасугрелом ассоциировалось со статистически более значимым показателем, чем при ДААТ АСК + клопидогрел – 13,4% против 3,2 ($p<0,001$) [261].

В 2009 г. исследование PLATO продемонстрировало, что у пациентов с ОКС с или без подъема сегмента ST лечение тикагрелором в составе ДААТ в сравнении с клопидогрелем достоверно снижало риск смерти от сосудистых причин и уменьшало вероятность инфаркта миокарда и инсульта без увеличения общего количества кровотечений, но характеризовалось более высокой частотой серьёзных кровотечений, не связанных с КШ, в том числе фатальных внутричерепных и меньше смертельных других типов [255].

Исследование PLATO включало опубликованный в 2011 г. субанализ КШ (по 629 случаев назначений тикагрелора и клопидогрела) на предмет кардиоваскулярных исходов в течение 12-месячного наблюдения и геморрагических осложнений. Статистически значимое преимущество ($p<0,05$) тикагрелора было получено в отношении общей смертности (4,7% против 9,7%) и летальных исходов от сердечно-сосудистых причин (4,1% против 7,9%). Зарегистрированные кровотечения группировались по разным критериям, включая анализ гемотрансфузий в зависимости от количества дней отмены. По всем сравниваемым параметрам два исследуемых препарата не продемонстрировали достоверно значимого снижения рисков геморрагических осложнений [164].

Более поздний субанализ 2012 г. на основе исследования TRITON TIMI-38 включал по 173 случая КШ у пациентов, получавших прасугрел и клопидогрел. Статистически значимые преимущества клопидогрела заключались в меньших потерях крови по дренажам за 12-часовой период наблюдения без достоверных различий ($p>0,05$) по трансфузиям эритроцитарной массы. При наблюдении в срок до 450 дней смертность от всех причин была значимо ниже при применении прасугрела (2,31% против 8,67%, $p=0,025$) [230]. В данном субанализе в отличие от аналогичной работы в рамках исследования PLATO не проводилась оценка распространённости различных вариантов кровотечений, а за основу были взяты объёмы кровопотери и последующие переливания компонентов крови.

Основной контингент для неотложных КШ составляют пациенты с ОИМ без подъёма сегмента ST ввиду высокой распространённости многососудистых поражений без возможности ЧКВ в целом и идентификации ИОКА [16]. При очень высоком, высоком и среднем рисках ишемических событий доказана лучшая клиническая эффективность тикагрелора, при наличии противопоказаний и его недоступности назначается клопидогрел [159]. С дугой стороны у этих препаратов получены сопоставимые данные в отношении кровотечений, связанных с КШ, в отличие от прасугрела. Поэтому после опубликования представленных выше исследований для определения опти-

мальных сроков безопасного применения ДААТ у пациентов с неотложными КШ проводились сравнения именно тикагрелора и клопидогрела [160, 167].

Наиболее авторитетным исследованием этих двух препаратов в отношении больших кровотечений 4 типа по классификации BARC (Bleeding Academic Research Consortium), ассоциированных с КШ, является национальный шведский регистр, представленный Hansson E.C. et al. в 2016 г. В работе рассматривались 2244 случая КШ (1266 и 978 ДААТ тикагрелором и клопидогрелом соответственно) в разрезе разных сроков прекращения приёма блокатора P2Y12-рецепторов тромбоцитов перед операцией.

При отмене любого из ингибиторов P2Y12 тромбоцитарных рецепторов в соответствии с инструкциями (за 120 часов до операции), частота больших кровотечений среди исследуемых препаратов не имела статистически значимых различий (9% в группе тикагрелора против 12% в группе клопидогрела, p=0,065). Общий риск кровотечений, ассоциированных с КШ, потребность в переливаниях эритроцитарной массы и свежезамороженной плазмы были достоверно ниже (p<0,05) в группе клопидогрела. Прекращение приёма тикагрелора перед КШ в интервалах 72-120 часов и более 120 часов не характеризовалось увеличением геморрагических осложнений. Отмена тикагрелора менее, чем за 72 часа до КШ, приводило к достоверно значимому (p<0,001) росту больших кровотечений в сравнении с интервалами "72-120 часов" и "более 120 часов".

В группе клопидогрела при отмене препарата за 72-120 часов возрастало количество больших кровотечений в сравнении с интервалом прекращения более 120 часов. При отмене препарата менее, чем за 72 часа, как и в группе тикагрелора, регистрировалась достоверно более высокая частота геморрагических осложнений, чем при отмене за 72-120 часов и более чем за 120 часов (p<0,05) [161].

Вариабельность антиагрегантных эффектов у ингибиторов P2Y12 тромбоцитарных рецепторов обусловлена различиями в фармакокинетике препаратов и индивидуальными особенностями пациентов. В исследовании Target-CABG сроки проведения КШ определялись дооперационным тестиро-

ванием функции тромбоцитов. В результате удалось сократить рекомендованный предоперационный период, связанный с нивелированием эффектов клопидогрела, приблизительно на 50% [197].

Несмотря на крупные исследования, регламентировавшие безопасную отмену блокатора P2Y12 тромбоцитарных рецепторов, в том числе при ОКС, в Рекомендациях по ДААТ 2017 г. определены сроки прекращения приёма соответствующих препаратов исключительно для случаев ожидания плановой открытой кардиохирургической операции: тикагрелор не менее чем за 3 дня, клопидогрел не менее чем через 5 дней, и прасугрел не менее чем за 7 дней до планируемого оперативного вмешательства (класс доказательности IIa, уровень B). Сроки возобновления ДААТ после КШ не имеют чёткого регламента [25].

Таким образом, с учётом геморрагических и ишемических рисков антитромбоцитарное сопровождение ОИМ представляет собой сложный вопрос для ургентной коронарной хирургии, который может решиться только персонифицированным подходом [198-200]. Для определения сроков неотложного КШ после отмены антитромбоцитарных препаратов необходим мультидисциплинарный подход (класс доказательности I, уровень C) [159]. Также важно отметить участие Кардиологической команды в вопросе инициации ДААТ после КШ на фоне текущего ОИМ, поскольку по данной проблеме также нет чётких руководств к действию.

**Сроки коронарного шунтирования при остром инфаркте миокарда**

В коронарной хирургии остаётся нерешённым вопрос о сроках проведения КШ у пациентов с ОИМ. В настоящее время опубликованы несколько десятков исследований, посвящённых этой проблеме. Основные сложности, связанные с объединением полученных сведений, обусловлены разнородностью изученного клинического материала и наличием многочисленных особенностей течения ОИМ, которые сложно привязать к универсальным положениям [16, 123].

Исследования, посвящённые поиску оптимальных сроков проведения КШ у пациентов с ОИМ, можно разделить в зависимости от даты их публикации. В первую группу можно отнести серию работ (анализ от 116 до 2296 случаев), опубликованных в конце 80-ых и 90-ые гг. прошлого столетия [112, 121, 130, 131, 141, 178, 181, 190, 207, 229]. Во всех этих исследованиях изучались пациенты с ОИМ с подъёмом и без элевации сегмента ST. Только в работе Braxton J.H. et al. выявлена зависимость между повышением госпитальной летальности и ранними сроками (в первые 48 часов) КШ при Q-ОИМ [121]. Во всех остальных публикациях указывалось, что время КШ от начала ОИМ не влияло на результаты открытой реваскуляризации, в т. ч. в упомянутой выше работе Braxton J.H. et al. в отношении больных с неQ-ОИМ. В обсуждаемых исследованиях периоперационная летальность в первые 24 часа от ОИМ варьировала от 3,64% [112] до 21,62% [190], и зависела от включения пациентов с кардиогенным шоком.

Основные ограничения представленных работ связывались с относительно небольшим анализом случаев КШ при ОИМ, а также проведением всех этих исследований в период, значительно отличающийся от современных возможностей коронарной хирургии и антитромбоцитарной терапии (блокаторы P2Y12 и IIb/IIIa тромбоцитарных рецепторов) [123, 254].

В начале 2000-х гг. публикуются результаты крупных рандомизированных многоцентровых исследований, первые из них – 2 работы Lee D.C. et al. В исследовании, представленном в 2001 г., проведён ретроспективный анализ 44365 случаев КШ, выполненных в 32 клиниках штата Нью-Йорк. Госпитальная летальность снижалась с увеличением временного интервала от начала ОИМ до КШ: в первые 6 часов – 11,8%, 6-23 часа – 9,5% и более 1 суток – 2,8%. Летальность при Q и неQ инфаркте миокарда была одинаковой – 3,1%. При трансмуральных и нетрансмуральных ОИМ получены следующие данные по летальным исходам: в первые часов – 12,1% и 11,5%, 6-23 часа – 13,6% и 6,2% (со статистически значимыми различиями), 1-7 дней – 4,3% и 3,5% соответственно без достоверных различий [188].

В исследовании Баяндина Н.Л. и др. сообщается о статистически более низкой выживаемости оперированных пациентов с Q-ОИМ, а КШ в первые 7 суток отнесено к предикторам неблагоприятного исхода. При этом, по мнению авторов, открытая реваскуляризация в рамках ранней постинфарктной стенокардии при нетрансмуральном инфаркте миокарда возможна в любые сроки от начала заболевания [10].

В исследовании Lee D.C. et al. 2003 г., освещались результаты 32099 КШ, выполненных исключительно при трансмуральных ОИМ. Госпитальная летальность в зависимости от времени от начала ОИМ до реваскуляризации составила: в первые 6 часов – 14,2%, 6-23 часа – 13,8%, 1-3 суток – 7,9%, 4-7 суток – 3,8%, 7-14 суток – 2,9% и более 15 дней – 2,7%. В качестве фактора риска неблагоприятного исхода КШ при Q-ОИМ авторы назвали реваскуляризацию в первые 3 суток от начала заболевания с рекомендацией в этот период воздержаться от хирургического лечения при условии отсутствия абсолютных показаний для экстренной операции (механические осложнения ОИМ и сохраняющаяся ишемия миокарда) [189].

Voisine P. et al. провели анализ результатов КШ при ОИМ в зависимости от возраста пациентов (до и более 65 лет) и времени открытой реваскуляризации (5 групп: менее 6 часов, 6-24 часа, 1-7 суток, 8-30 суток и более 30 суток). Для пациентов старше 65 лет КШ, выполненные в любом из представленных выше интервалов, характеризовались достоверно значимым повышением госпитальной летальности в сравнении с плановыми пациентами этой же возрастной категории. У больных моложе 65 лет наиболее неблагоприятные результаты КШ отмечены при проведении операций в интервале 1-7 суток от начала ОИМ со статистически значимыми различиями с остальными временными группами. По итогам своего исследования для пациентов старше 65 лет в качестве факторов риска летального исхода авторы определили предшествующий инсульт, почечную недостаточность, вмешательство как в течение первого месяца после ОИМ, так и более 30 дней от инфаркта миокарда. Для пациентов, не достигших 65-летнего возраста, факторами риска периоперационной летальности являлись фракция выброса левого желу-

дочка менее 40%, хроническая обструктивная болезнь лёгких, почечная недостаточность и вмешательство в интервале 1-7 суток от ОИМ [254].

В исследовании Thielmann M. et al. рассмотрены 138 случаев КШ при трансмуральном ОИМ с удельным весом кардиогенного шока 28% и неудачных ЧКВ 27%. Госпитальная летальность составила 8,7%; как и в работах, представленных выше, показатель варьировал в зависимости от временного интервала “начало ОИМ-КШ”: в первые 6 часов – 10,8%, 7-24 часа – 23,8%, 1-3 суток – 6,7%, 4-7 суток – 4,2% и 8-14 дней – 2,4% [245]. В качестве факторов риска летального исхода авторы также назвали КШ в ранние сроки от ОИМ, женский пол, кардиогенный шок и определение кардиоспецифического тропонина при поступлении.

Похожие данные были представлены в Калифорнийском регистре: пациенты, перенесшие экстренное КШ (менее 3 дней от ОИМ, n=4676) имели более высокий уровень летальности (5,6% против 3,8%, p<0,001), чем больные с ОИМ после отсроченного вмешательства (более 3 дней, n=4800). Наибольшая летальность наблюдалась у больных с операцией в день развития ОИМ (8,2%). Ранние КШ (в первые 2 суток) также определены как фактор негативного прогноза [258].

Камалиев М.А., представляя опыт КШ при ОИМ в Казахстане, также отметил снижение летальности открытых реваскуляризаций, проведённых через 72 часа и более от развития заболевания, в сравнении с операциями, выполненными в первые 3 суток ОИМ [36].

Jovev S. et al. рекомендовали выполнять КШ при ОИМ с подъёмом сегмента ST через 10-14 дней от развития симптомов, обосновывая данный подход необходимостью стабилизации миокарда [175].

Parikh S.V. et al. на основе опыта 2647 КШ при ОИМ без элевации сегмента ST, выполненных в период 2002-2008 гг., продемонстрировали равнозначную госпитальную летальность и совокупный показатель (летальный исход, инфаркт миокарда, прогрессирующая сердечная недостаточность, кардиогенный шок) при хирургическом лечении в первые 48 часов (825 случаев) и через 48 часов и более (1822 наблюдения) от начала ОИМ: 3,6% – 3,8% и

12,6% – 12,4% соответственно. При этом пациенты с более поздними КШ имели более высокий риск операции [211].

Davierwala P.M. et al. представили опыт 758 КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST, проведённых в 2008-2012 гг. В зависимости от сроков операции от начала симптомов авторы выделили 3 группы: группа А – в первые 24 часа (133 пациента), группа В – 24-72 часа (192 пациента) и группа С – 3-21 суток (433 больных). В представленных группах госпитальная летальность составила 6,0%, 4,7% и 5,1% соответственно. Пятилетняя выживаемость была выше в группах А и С (78,2% и 75,4%), чем в группе В (63,6%). По всем показателям группы были статистически сопоставимы. В исследовании также определили достоверно значимую роль почечной недостаточности и значимой патологии ствола ЛКА в развитии летального исхода на госпитальном этапе и в отдалённом периоде [132].

Вопросы выживаемости после КШ на фоне ОИМ оценивались в более раннем исследовании P. Sergeant et al. Авторы проанализировали 269 КШ, выполненных в течение 53 минут-15 часов от начала ОИМ (медиана 135 минут, 90% в интервале 75-360 минут). Выживаемость через 1 и 10 лет составила для больных без гемодинамических нарушений – 98% и 77%, при кардиогенном шоке – 77% и 60%, после сердечно-лёгочной реанимации – 62% и 49% соответственно. Общая выживаемость через 1 месяц, 1 год и 10 лет составила 86%, 84% и 66% соответственно [226].

Вопросы выживаемости после экстренных и срочных КШ при ОИМ также обсуждались в работе Axelsson T.A. et al. Авторы проанализировали 580 неотложных и 34 экстренных КШ. Среди последней категории преобладали пациенты с ОКС с подъёмом сегмента ST (71%), и у всех этих пациентов непосредственно перед операцией проводилась сердечно-лёгочная реанимация. Госпитальная летальность при экстренных и неотложных операциях – 41% и 13% соответственно. Выживаемость через 5 лет для пациентов с сердечно-лёгочной реанимацией составила 46%, из 9 перенесших открытый массаж сердца выжил только 1 больной, после неотложных КШ – 79% [115].

Nichols E.L. et al. проанализировали 3060 КШ при ОИМ, исключив из исследования пациентов с кардиогенным шоком и оперированных в первые 6 часов от начала заболевания. Авторы определили сопоставимую госпитальную летальность при ОИМ с подъёмом и без элевации сегмента ST. Наиболее высокая госпитальная летальность отмечена при проведении КШ в интервале 6-24 часа от начала ОИМ. Для временных групп 1-2 сутки, 3-7 сутки и 8-21 сутки от начала заболевания не получено достоверных различий. Исследователи также обратили внимание на интересную закономерность, что дни недели, в которые поступали пациенты с ОИМ, статистически отличались по срокам КШ. Наибольший удельный вес КШ в первые 2 суток зарегистрирован при госпитализациях с понедельника по среду. Авторы предположили, что экстренные КШ проводились в выходные дни исключительно в чрезвычайных ситуациях, а более ранние операции среди недели обусловливались особенностями планирования [208].

Описанные выше спорные вопросы о сроках проведения КШ при ОИМ должны решаться персонифицированно для каждого конкретного пациента и коллегиально с привлечением кардиологической команды [37]. На этих принципиальных моментах делается акцент в Клинических рекомендациях по реваскуляризации миокарда 2014 и 2018 гг. [75, 159]. В версии 2018 г. КШ следует выполнять при ОИМ с подъёмом сегмента ST и с продолжающейся ишемией большой площади миокарда при невозможности проведения ЧКВ. Данное положение получило класс доказательности IIa с уровнем C, который не был определён в согласительном документе 2014 г. Пациентам с кардиогенным шоком при анатомических особенностях коронарного русла, не позволяющих выполнить ЧКВ, показано срочное КШ (класс доказательности I, уровень B). Сроки вмешательства как в первом, так и втором случаях определяются кардиокомандой с учётом ишемических и геморрагических рисков.

При ОИМ с подъёмом сегмента ST в КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. и по ведению пациентов 2017 г. указывается на необходимость рутинного применения интервенционного метода для восстановления инфаркт-ответственной коронарной артерии [74, 159]. Из года в год с эволюцией ан-

гиографического инструментария и широкой доступности эндоваскулярных технологий количество КШ при ОИМ с подъёмом сегмента ST / трансмуральном ОИМ прогрессивно уменьшалось [195].

В отношении ОИМ без подъёма сегмента ST в КР по реваскуляризации миокарда 2018 г. появляется закреплённое положение с классом и уровнем доказательности I B: в соответствии с заключением кардиокоманды стратегия реваскуляризации миокарда (ЧКВ инфаркт-ответственного поражения, многососудистое ЧКВ или КШ) должна основываться на клиническом состоянии, сопутствующей патологии и степени поражения коронарных артерий при многососудистой патологии [159]. Тактические действия в отношении пациента с ОИМ без подъёма сегмента ST сводятся к алгоритмам, применяемым в отношении больных с хронической ИБС [126].

Приблизительно 5-10% пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST [16, 213] могут нуждаться в проведении КШ при данном обращении. Как правило, это пациенты с многососудистыми поражениями коронарных артерий с хирургическими рисками, имеющими отношение как к исходному статусу больного, так и непосредственно к открытой реваскуляризации миокарда [50, 57, 64, 133].

В условиях мирового тренда, связанного с максимальной реваскуляризацией гемодинамически значимых коронарных поражений [150, 193], оправдано более частое применение КШ как стратегии восстановления кровообращения при многососудистой патологии и ОИМ без подъёма сегмента ST. В исследовании Szygula-Jurkiewicz B. et al. на основе опросника SF-36 оценивались физические и психологические кондиции пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST через 12 месяцев после КШ и ЧКВ. Авторы продемонстрировали не только более высокий уровень физического состояния после шунтирующих реконструкций при сопоставимом психологическом статусе, но и отметили достоверно более низкую частоту повторных госпитализаций и операций у больных, перенесших КШ [240]. Приемлемые результаты КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST, в т.ч. на фоне мультифокального атеросклероза, были получены в целом ряде исследований [10, 18, 34, 56, 225].

Таким образом, многообразие противоречивых мнений по срокам КШ при ОИМ, подтверждённых результатами различных исследований без единого дизайна, обусловливают необходимость принятия решений по открытым реваскуляризациям миокарда в индивидуальном порядке. Как и в случаях с антитромбоцитарным сопровождением ОИМ требуется привлечение кардиологической команды, коллегиальное мнение которой будет иметь первостепенное значение, поскольку специалистами разного профиля (кардиолог, кардиохирург, реаниматолог, анестезиолог, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению) будут учитываться все персонифицированные риски больного.

**Заключение**

С учётом современных возможностей эндоваскулярного метода потребность в КШ при ОИМ с подъёмом сегмента ST низкая и ограничена редкими ситуациями, когда ЧКВ невозможно выполнить по анатомическим причинам, а также единичными случаями механических осложнений инфаркта миокарда.

При ОИМ без подъёма сегмента ST стабильно выделяется группа пациентов с многососудистым поражением, когда ЧКВ технически невозможно или нецелесообразно в виду особенностей поражения. Актуальность изучения данной категории поддерживается постоянно увеличивающимся интенсивным потоком ургентных больных кардиологического профиля с разнообразными вариантами коронарной патологии, в которую попадают нуждающиеся в неотложных КШ.

На основании сведений, представленных в данном разделе, можно выделить основные риски КШ при ОИМ: ишемические, обусловленные собственно текущим ОИМ; хирургические (сложность коронарной анатомии, многососудистые реваскуляризации); геморрагические, ассоциированные с ДААТ. Влиять на данные факторы неблагоприятного прогноза возможно исключительно индивидуальным подходом к каждому пациенту с привлечением кардиологической команды. Научно-практические изучение этих рисков будет способствовать улучшению клинической эффективности.

## 6.2 Хирургическое лечение острого инфаркта миокарда без подъёма сегмента ST

Современная кардиохирургия располагает значительным клиническим материалом, формирующим доказательную базу по выбору способа реваскуляризации миокарда. Основные данные применяются в отношении стабильной ишемической болезни сердца, в рамках которой ЧКВ и КШ в единоличном формате не способны разрешить все возможные варианты окклюзионно-стенотической патологии коронарных артерий.

В отношении ОИМ доказана приоритетная роль эндоваскулярного метода восстановления коронарного кровотока. В ряде клинических ситуаций интервенционная реваскуляризация ИОКА может быть невозможной по техническим причинам и в виду анатомических особенностей поражения коронарных артерий. В целях максимального охвата пациентов с ОИМ реперфузионным лечением необходимо внедрение в лечебный процесс неотложных КШ.

В исследовании представлено 209 первичных операций коронарного шунтирования без ИК, из них 101 (48,3%) отсроченные операции при ОИМ и 108 (51,7%) реваскуляризаций при стенокардии напряжения 2-3 ФК. Возраст пациентов варьировал от 40 до 92 лет; медиана возраста 64,0 (58,0; 69,0). Каждое вмешательство рассматривалось как отдельный случай.

### 6.2.1 Сравнительная характеристика пациентов, перенесших коронарные шунтирования без искусственного кровообращения

Основную группу составили 101 случай КШ без ИК, выполненных при ОИМ без подъёма сегмента ST. Возраст пациентов варьировал от 47 лет до 81 года, медиана возраста 66,0 (60,0; 71,0). Показанием для данных операций являлась сохраняющаяся ишемия миокарда на фоне проводимой антиангинозной и антитромбоцитарной терапии в виде постинфарктной стенокардии при невозможности выполнить ЧКВ (по техническим причинам и/или в виду анатомических особенностей поражения коронарных артерий). У 4 (4,0%) пациентов проводились попытки эндоваскулярных реканализаций окклюзий ИОКА, которые оказались безрезультатными без отрицательной динамики

при последующем ангиографическом контроле. С учётом отказа от ЧКВ показания и сроки КШ определялись индивидуально для каждого пациента с обязательным проведением консилиума кардиологической команды в составе кардиолога, кардиохирурга, анестезиолога и врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению. Случаи гибридных операций (ЧКВ ИОКА с последующим КШ), а также КШ с коррекцией механических осложнений ОИМ (аневризма левого желудочка, недостаточность митрального клапана, дефект межжелудочковой перегородки) не рассматривались.

Гендерный состав основной группы (КШ без ИК при ОИМ) характеризовался преобладанием мужчин – 66 (65,3%) пациентов. Возраст мужчин варьировал от 47 лет до 81 года, медиана возраста 62,5 (54,0; 68,3) лет. Женщин в данном исследовании отмечено 35 (34,7%). Их возраст варьировал от 63 лет до 81 года, медиана возраста 69,0 (67,0; 71,0) лет.

Пациенты-женщины с ОИМ оказались достоверно старше ($p<0,05$), чем мужчины (Таблица 6.1). Статистически значимые различия ($p<0,05$) коснулись 2 возрастных категорий: "до 60 лет" и "60-69 лет". В первой из них отмечено значительное преобладание мужчин, во второй – женщин. Категория “старше 70 лет” не имела значимых различий ($p>0,05$).

Таблица 6.1

Распределение пациентов с ОИМ по возрастным группам

| **Возрастная группа** | **Группа ОИМ 101 случай** | **Мужчины 66 случаев** | **Женщины 35 случаев** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **Me (ИИ)** | 66,0 (60,0; 71,0) | 62,5 (54,0; 68,3) | 69,0 (67,0; 71,0) | **<0,001** |
| **До 60 лет** | 23 (22,8%) | 23 (34,9%) | 0 | **<0,001** |
| **60-69 лет** | 52 (51,5%) | 27 (40,9%) | 24 (68,6%) | **0,008** |
| **70-79 лет** | 24 (23,7%) | 15 (22,7%) | 10 (28,6%) | 0,52 |
| **80 лет и >** | 2 (2,0%) | 1 (1,5%) | 1 (2,8%) | 0,65 |

Медиана времени госпитализации от начала заболевания в группе пациентов с ОИМ составила 11,0 часов (6,0; 12,0). В первые 6 часов от начала ОИМ госпитализировались 31 (30,7%) пациент, остальные 70 (69,3%) поступили через 6 часов и более от начала заболевания.

В данной группе преобладали пациенты с 1 классом ОСН по T. Killip – 95 (94,0%). ОСН, соответствующая 2 и 3 классам по T. Killip, зарегистрирована у 4 (4,0%) и 2 (2,0%) пациентов соответственно. Случаев кардиогенного шока (4 класса ОСН по T. Killip) в данной группе не отмечено. Обе гендерные подгруппы не имели статистически значимых различий ($p>0,05$) по количеству поступлений в первые 6 часов от начала от ОИМ, а также классам ОСН по T. Killip.

Медиана балльной оценки риска смерти по данным, полученным в стационаре, в соответствии с критериями шкалы GRACE составила 143,0 (141,0; 147,5) балла. Уровень кардиоспецифического тропонина варьировал от 1,8 до 20,3 нг/мл; медиана 3,4 (2,3; 5,6) нг/мл. Данные показатели оказались достоверно выше у женщин ($p<0,05$) – Таблица 6.2.

Таблица 6.2

Характеристика ОИМ у пациентов, перенесших КШ

| **Показатель** | **Группа ОИМ 101 случай** | **Мужчины 66 случаев** | **Женщины 35 случаев** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | |
| **Поступление в первые 6 часов от начала ОИМ** | 31 (30,7%) | 20 (30,3%) | 11 (31,4%) | 0,91 |
| **Me поступления от дебюта ОИМ (ИИ), часы** | 11,0 (6,0; 12,0) | 11,0 (6,0; 12,0) | 11,0 (6,0; 12,0) | 0,75 |
| **Me оценки риска смерти по GRACE (ИИ), баллы** | 143,0 (141,0; 147,5) | 143,0 (141,0; 144,0) | 144,0 (142,0; 158,0) | **0,022** |
| **Me уровня кардиоспецифического тропонина (ИИ), нг/мл** | 3,4 (2,3; 5,6) | 3,0 (2,3; 4,2) | 5,0 (1,9; 5,9) | **0,009** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1 класс ОСН** | 95 (94,0%) | 64 (97,0%) | 31 (88,6%) | 0,09 |
| **2 класс ОСН** | 4 (4,0%) | 1 (1,5%) | 3 (8,6%) | 0,08 |
| **3 класс ОСН** | 2 (2,0%) | 1 (1,5%) | 1 (2,8%) | 0,65 |
| **4 класс ОСН** | 0 | 0 | 0 | - |

По гендерному составу основная группа (КШ при ОИМ) и группа сравнения (плановые КШ) характеризовались преобладанием пациентов мужского пола – 66 (65,3%) и 87 (80,6%) соответственно. Данные различия имели статистически значимые различия (p=0,01; p<0,05).

Пациенты группы КШ при ОИМ оказались достоверно старше (p<0,05), чем больные, перенесшие плановые КШ (Таблица 6.3). Статистически значимые различия (p<0,05) коснулись 2 возрастных категорий: "50-59 лет" и "70-79 лет". В первой из них отмечено преобладание пациентов группы сравнения, во второй – основной группы.

Таблица 6.3

Распределение пациентов, перенесших КШ, по возрастным группам

| **Возрастная группа** | **Основная группа КШ при ОИМ 101 случай** | **Группа сравнения Плановые КШ 108 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Me (ИИ), лет** | 66,0 (60,0; 71,0) | 60,0 (58,0; 68,0) | 0,004 |
| **До 40 лет** | 0 | 1 (0,9%) | 0,33 |
| **41-49 лет** | 1 (1,0%) | 3 (2,8%) | 0,35 |
| **50-59 лет** | 22 (21,8%) | 42 (38,9%) | **0,007** |
| **60-69 лет** | 52 (51,5%) | 45 (41,7%) | 0,15 |
| **70-79 лет** | 24 (23,7%) | 13 (12,0%) | **0,03** |
| **80 лет и старше** | 2 (2,0%) | 4 (3,7%) | 0,46 |

Среди исследуемых пациентов установлены сопутствующие заболевания, а также перенесённые кардиоваскулярные операции, распространённость которых представлена в Таблице 6.4.

Таблица 6.4

Распространённость сопутствующей патологии и перенесённых кардиоваскулярных операций среди исследуемых пациентов

| **Заболевание, операции** | **Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай** | | | | **Плановые КШ 108 случаев** | **$p_{3-4}$** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | **$p_{1-2}$** | **Общий** | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Артериальная гипертензия** | 64 (97,0%) | 34 (97,1%) | 0,96 | 98 (97,0%) | 106 (98,1%) | 0,60 |
| **Предшествующая СН 1-3 ФК** | 27 (40,9%) | 15 (42,9%) | 0,85 | 42 (41,6%) | 108 (100,0%) | Без сравнения |
| **ОИМ в анамнезе** | 5 (7,6%) | 3 (8,6%) | 0,86 | 8 (7,9%) | 11 (10,2%) | 0,57 |
| **Нарушения ритма и проводимости сердца в анамнезе** | 10 (15,2%) | 4 (11,4%) | 0,61 | 14 (13,9%) | 10 (9,3%) | 0,30 |
| **Атеросклероз в других бассейнах** | 5 (7,6%) | 2 (5,7%) | 0,73 | 7 (6,9%) | 4 (3,7%) | 0,30 |
| **ОНМК в анамнезе** | 2 (3,0%) | 3 (8,6%) | 0,22 | 5 (5,0%) | 3 (2,8%) | 0,41 |
| **Сахарный диабет 2 типа** | 20 (30,3%) | 22 (62,9%) | **0,0016** | 42 (41,6%) | 36 (33,3%) | 0,22 |
| **Ожирение 2-3 степени** | 12 (18,2%) | 21 (60,0%) | **<0,001** | 33 (32,7%) | 26 (24,1%) | 0,17 |
| **Хроническая обструктивная болезнь лёгких** | 3 (4,5%) | 0 | 0,20 | 3 (3,0%) | 2 (1,9%) | 0,60 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Злокачественные новообразования в анамнезе** | 1 (1,5%) | 1 (2,9%) | 0,65 | 2 (2,0%) | 1 (0,9%) | 0,52 |
| **ЧКВ в анамнезе** | 6 (9,1%) | 2 (5,7%) | 0,55 | 8 (7,9%) | 3 (2,8%) | 0,1 |
| **Имплантация постоянного ЭКС** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (0,9%) | 0,33 |
| **Периферические артериальные реконструкции** | 3 (4,5%) | 0 | 0,20 | 3 (3,0%) | 3 (2,8%) | 0,93 |

По всем представленным нозологиям и вмешательствам статистически значимых различий между основной группой и группой сравнения не зарегистрировано (p>0,05). В группе ОИМ частота сахарного диабета 2 типа и ожирения 2-3 степени оказалась достоверно выше (p<0,05) у женщин, перенесших отсроченные КШ.

Медиана фракции выброса левого желудочка перед КШ в основной группе составила 52,0% (49,0; 55,0), в группе сравнения – 57,0%(51,3; 63,0); данные показатели имели статистически значимые различия (p<0,001). В группе ОИМ медиана фракции выброса левого желудочка перед КШ у мужчин составила 52,0% (50,0; 55,3), у женщин – 51,0% (48,0; 55,0) без достоверных различий (p>0,05, p=0,26).

По частоте всех типов кровоснабжениями миокарда исследуемые пациенты были статистически сопоставимыми (p>0,05) – Таблица 6.5.

Таблица 6.5

Типы кровоснабжения миокарда у пациентов, перенесших КШ

| **Тип кровоснабжения миокарда** | **Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай** | | | | **Плановые КШ 108 случаев** | $p_{3-4}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | $p_{1-2}$ | **Общий** | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Правый** | 49 (74,2%) | 23 (65,8%) | 0,37 | 72 (71,3%) | 87 (80,6%) | 0,12 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Левый** | 10 (15,2%) | 6 (17,1%) | 0,79 | 16 (15,8%) | 13 (12,0%) | 0,43 |
| **Сбалансированный** | 7 (10,6%) | 6 (17,1%) | 0,35 | 13 (12,9%) | 8 (7,4%) | 0,19 |

Гемодинамически значимая патология ствола ЛКА более 50% встречалась у 37 (36,6%) и 31 (28,7%) пациентов основной группы и группы сравнения соответственно (p>0,05). Достоверные различия (p<0,05) отмечены в отношении количества коронарных артерий диаметром более 2,5 мм со значимыми окклюзионно-стенотическими поражениями (Таблица 6.6).

Таблица 6.6

Степень поражения коронарных артерий
по их количеству у исследуемых пациентов

| **Поражение коронарных артерий** | **Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай** | | | | **Плановые КШ 108 случаев** | $p_{3-4}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | $p_{1-2}$ | **Общий** | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Me (ИИ)** | 3,0 (3,0; 4,0) | 3,0 (3,0; 4,0) | 0,11 | 3,0 (3,0; 4,0) | 3,0 (3,0; 3,8) | 0,002 |
| **Двухсосудистое поражение** | 3 (4,5%) | 2 (5,7%) | 0,80 | 5 (5,0%) | 24 (22,2%) | <0,001 |
| **Трёхсосудистое поражение** | 35 (53,0%) | 24 (68,6%) | 0,13 | 59 (58,4%) | 57 (52,8%) | 0,41 |
| **Патология 4 артерий и более** | 28 (42,4%) | 9 (25,7%) | 0,097 | 37 (36,6%) | 27 (25,0%) | 0,07 |
| **Патология 3 и более коронарных артерий** | 63 (95,5%) | 33 (94,3%) | 0,80 | 96 (95,0%) | 84 (77,8%) | <0,001 |
| **Патология ствола ЛКА (>50%)** | 29 (43,9%) | 8 (22,9%) | 0,04 | 37 (36,6%) | 31 (28,7%) | 0,22 |

По количеству трёхсосудистых поражений и патологии 4 коронарных артерий и более исследуемые группы отсроченных и плановых КШ были статистически сопоставимы ($p>0,05$), но при сравнении по объединённому показателю “патология 3 и более коронарных артерий” группы были статистически разнородными ($p<0,05$). Достоверные различия ($p<0,05$) также коснулись двухсосудистых поражений, количество которых отмечено больше при плановых КШ.

Среди исследуемых мужчин и женщин группы ОИМ не зарегистрировано статистических значимых различий ($p>0,05$) по количеству коронарных артерий диаметром более 2,5 мм со значимыми окклюзионно-стенотическими поражениями (Таблица 6.6). Сравниваемые гендерные подгруппы имели достоверные различия ($p<0,05$) в отношении случаев гемодинамически значимой патологии ствола левой коронарной артерии (стеноз более 50%) – данный показатель у мужчин оказался практически в 2 раза выше.

В соответствии со шкалой SYNTAX патология коронарных артерий в основной группе характеризовалась достоверно более значимыми показателями (Таблица 6.7). По количеству случаев средних (23-32 баллов) и выраженных (более 33 баллов) поражений коронарных артерий по шкале SYNTAX исследуемые группы не имели статистически значимых различий ($p>0,05$). Умеренная патология (до 22 баллов) венечных артерий по шкале SYNTAX достоверно чаще ($p<0,05$) встречалась у пациентов, перенесших плановые КШ.

Таблица 6.7

Степень поражения коронарных артерий
по SYNTAX у исследуемых пациентов

| **Поражение коронарных артерий по SYNTAX** | **Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай** | | | | **Плановые КШ 108 случаев** | **$p_{3-4}$** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | **$p_{1-2}$** | **Общий** | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Me (ИИ)** | 29,0 (24,0; 33,0) | 27,0 (24,0; 28,0) | 0,34 | 27,0 (24,0; 32,0) | 26,0 (22,3; 31,0) | 0,03 |
| **Умеренное (до 22 баллов)** | 8 (12,1%) | 2 (5,7%) | 0,30 | 10 (9,9%) | 27 (25,0%) | 0,004 |
| **Средней степени (23-32 баллов)** | 40 (60,6%) | 27 (77,1 %) | 0,09 | 67 (66,3%) | 63 (58,3%) | 0,23 |
| **Выраженное (более 33 баллов)** | 18 (30,3%) | 6 (17,2 %) | 0,26 | 24 (23,8%) | 18 (16,7%) | 0,20 |

Степень поражения коронарных артерий в соответствии со шкалой SYNTAX у исследуемых мужчин и женщин с ОИМ характеризовалась отсутствием статистически значимых различий (p>0,05), как по медиане, так и при разделении на категории “умеренное”, “средней степени” и “выраженное” (Таблица 6.7).

### 6.2.2 Результаты коронарных шунтирований, выполненных при остром инфаркте миокарда без подъёма сегмента ST и в плановом порядке

#### 6.2.2.1 Общие результаты

В основной группе ОИМ медиана общего ожидания отсроченного КШ составила 4,0 суток (4,0; 5,0). В 21 (20,8%) случае операции проводились в первые 72 часа от дебюта ОИМ, в 80 (79,2%) – через 72 часа от начала заболевания.

У мужчин и женщин с ОИМ медианы общего ожидания КШ (предоперационного периода) имели достоверно значимые (p<0,05) различия (p<0,05), главным образом за счёт статистически более длительного пребывания женщин в отделении реанимации (p<0,05) – Таблица 6.8. Медианы пребывания в отделении кардиологии в предоперационном периоде оказались равными – 2,0 суток (1,0; 3,0).

Таблица 6.8

Распределение пациентов с ОИМ по возрастным группам

| **Длительность предоперационного периода** | **Группа ОИМ 101 случай** | **Мужчины 66 случаев** | **Женщины 35 случаев** | **$p_{1-2}$** |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | |
| **Ме предоперационного периода (ИИ), сутки** | 4,0 (4,0; 5,0) | 4,0 (3,8; 5,0) | 5,0 (4,0; 6,0) | **0,01** |
| **Ме пребывания в отделении реанимации (ИИ), сутки** | 2,0 (1,0; 3,0) | 2,0 (1,0; 3,0) | 3,0 (2,0; 4,0) | **0,04** |
| **Ме пребывания в отделении кардиологии (ИИ), сутки** | 2,0 (1,0; 3,0) | 2,0 (1,0; 3,0) | 2,0 (1,0; 3,0) | **0,83** |

Длительность пребывания в стационаре в послеоперационном периоде (общая продолжительность, пребывание в отделениях реанимации и кардиохирургии) в группе КШ без ИК при ОИМ оказалась достоверно (p<0,05) продолжительнее (Таблица 6.9). При гендерном рассмотрении случаев КШ при ОИМ в отношении общей длительности послеоперационного лечения и времени пребывания в отделении кардиохирургии статистически значимых различий не отмечено (p>0,05), продолжительность нахождения в отделении реанимации после КШ оказалась достоверно выше среди женщин (p<0,05) – Таблица 6.9.

Таблица 6.9

Длительность пребывания в стационаре
в послеоперационном периоде*

| **Длительность послеоперационного периода** | **Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай** | | | | **Плановые КШ 108 случаев** | $p_{3-4}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | $p_{1-2}$ | **Общий** | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Ме всего послеоперационного периода (ИИ), сутки** | 15,0 (14,3; 16,0) | 15,0 (15,0; 16,0) | 0,8 | 15,0 (15,0; 16,0) | 14,0 (13,0; 15,0) | <0,001 |
| **Ме пребывания в отделении реанимации (ИИ), сутки** | 2,0 (1,0; 2,0) | 2,0 (1,0; 3,0) | **0,03** | 2,0 (1,0; 2,0) | 1,0 (1,0; 2,0) | 0,001 |
| **Ме пребывания в отделении кардиохирургии (ИИ), сутки** | 13,5 (13,0; 15,0) | 13,0 (12,0; 14,0) | 0,10 | 13,0 (13,0; 14,0) | 13,0 (10,0; 13,0) | <0,001 |
| * - рассмотрены только нелетальные случаи | | | | | | |

С учётом достоверно (p<0,05) более значимой патологии коронарных артерий (по количеству сосудов с окклюзионно-стенотическими поражениями, общей оценке по шкале SYNTAX) в основной группе количество наложенных дистальных анастомозов было статистически больше (p<0,05), чем в группе плановых КШ без ИК, при статистически сопоставимом количестве использованных шунтов (p>0,05). Различия в количестве наложенных дистальных анастомозов связаны с достоверно большей частотой (p<0,05) применения композитных шунтов у больных с ОИМ. При этом применённый материал для шунтов в обеих группах был статистически идентичным (p>0,05) – Таблица 6.10.

Таблица 6.10

Технические аспекты КШ

| **Технический аспект** | **Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай** | | | | **Плановые КШ 108 случаев** | **$p_{3-4}$** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | **$p_{1-2}$** | **Общий** | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Ме шунтов (ИИ)** | 2,0 (2,0; 2,3) | 2,0 (2,0; 2,0) | 0,24 | 2,0 (2,0; 2,0) | 2,0 (2,0; 2,0) | 0,17 |
| **Ме дистальных анастомозов (ИИ)** | 3,0 (3,0; 3,0) | 3,0 (3,0; 3,0) | 0,27 | 3,0 (3,0; 3,0) | 3,0 (2,0; 3,0) | **<0,001** |
| **Применение ЛВГА** | 54 (81,8%) | 30 (85,7%) | 0,62 | 84 (83,1%) | 88 (81,5%) | 0,75 |
| **Применение ЛВГА+ПВГА** | 9 (13,6%) | 5 (14,3%) | 0,93 | 14 (13,9%) | 16 (14,8%) | 0,84 |
| **Применение ПВГА** | 3 (4,5%) | 0 | 0,20 | 3 (3,0%) | 0 | 0,07 |
| **Применение ЛА** | 34 (51,5%) | 17 (48,6%) | 0,78 | 51 (50,5%) | 52 (48,1%) | 0,73 |
| **Применение БПВ** | 29 (43,9%) | 14 (40,0%) | 0,70 | 43 (42,6%) | 40 (37,0%) | 0,41 |
| **Композитный шунт** | 56 (84,8%) | 25 (71,4%) | 0,11 | 81 (80,2%) | 63 (58,3%) | **<0,001** |
| **Секвенциальный шунт** | 22 (33,3%) | 13 (37,1%) | 0,70 | 35 (34,7%) | 28 (25,9%) | 0,17 |
| **Y - образный шунт** | 34 (51,5%) | 12 (34,3%) | 0,098 | 46 (45,5%) | 35 (32,4%) | 0,051 |
| **Ме длительности ИВЛ после операции (ИИ), часы *** | 2,0 (2,0; 4,0) | 2,5 (1,0; 5,0) | 0,49 | 2,0 (1,0; 5,0) | 2,0 (1,0; 5,0) | 0,50 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Me длительности инотропной поддержки после операции (ИИ), часы *** | 2,0 (1,0; 5,0) | 2,0 (1,0; 3,0) | 0,28 | 2,0 (1,0; 5,0) | 1,0 (0; 2,0) | **<0,001** |
| * - рассмотрены только нелетальные случаи | | | | | | |

В отношении технических аспектов КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST исследуемые гендерные подгруппы не имели статистически значимых различий (p>0,05) как по количеству использованных шунтов и наложенных дистальных анастомозов, так и по применённым материалам и технологиям для реваскуляризации (Таблица 6.10). У всех пациентов с ОИМ в обязательном порядке использовалась левая внутренняя грудная артерия – 100,0% случаев у женщин и 95,5% у мужчин. В последней подгруппе в 3 (4,5%) случаях, когда ЛВГА была недоступной, применялась ПВГА. Частота бимаммарного КШ, использования лучевой артерии и большой подкожной вены с голени у исследуемых пациентов зарегистрирована на одном уровне. Обращает на себя внимание высокая частота применения композитных шунтов – 84,8% и 71,4% у мужчин и женщин соответственно, что объясняется потребностью в многососудистых реваскуляризациях.

После операций КШ продолжительность искусственной вентиляции лёгких в группе ОИМ и плановой группе статистически не отличалась (p>0,05). Достоверно значимые различия коснулись (p<0,05) длительности послеоперационной инотропной поддержки, которая оказалась продолжительнее у больных с ОИМ. В самой группе ОИМ при гендерном сравнении эти 2 показателя были сопоставимыми (p>0,05) – Таблица 6.10.

Среди оперированных пациентов не применялись внутриаортальная баллонная контрпульсация и экстракорпоральная мембранная оксигенация. Случаев конверсии на ИК не отмечено.

#### 6.2.2.2 Особенности переливаний крови и/или её компонентов

При ОИМ без подъёма сегмента ST пациентам на догоспитальном этапе назначалась двойная антиагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота + блокатор P2Y12 рецепторов тромбоцитов) с антикоагулянтом (фондапаринукс или эноксапарин). После принятия решения о проведении открытой коронарной реваскуляризации блокатор P2Y12 рецепторов тромбоцитов отменялся, приём ацетилсалициловой кислоты не прекращался, антикоагулянт вводился вплоть до операции. Решение о возобновлении двойной антиагрегантной терапии после КШ принималось в индивидуальном порядке, исходя из уровня эритроцитов и гемоглобина, а также особенностей гемотрансфузионного анамнеза и течения послеоперационного периода.

Всего в основной группе проведено 52 (51,5%) гемотрансфузии: 30 (29,7%) во время операции и 22 (21,8%) в послеоперационном периоде. Аналогичные показатели при плановых КШ без ИК – 15 (13,9%), из них 4 (3,7%) и 11 (10,2%) во время и после операций соответственно. Представленные данные имели статистически значимые различия ($p<0,05$): по общему количеству гемотрансфузий и гемотрансфузиям во время операций ($p<0,001$) и в отношении переливаний компонентов крови после хирургического лечения ($p=0,02$).

В качестве блокатора P2Y12 рецепторов тромбоцитов назначались: 62 (61,4%) случая клопидогрел и 39 (38,6%) наблюдений тикагрелор (Таблица 6.11). В рамках диагноза ОИМ в обеих гендерных подгруппах в статистически равнозначном формате ($p=0,83$, $p>0,05$) на догоспитальном этапе назначались блокаторы P2Y12 рецепторов тромбоцитов: клопидогрел/тикагрелор – 41 (62,1%)/ 25 (37,9%) у мужчин и 21 (60,0%) / 14 (40,0%) у женщин соответственно.

Таблица 6.11

Особенности периоперационного периода при ОИМ в зависимости от назначенного блокатора P2Y12 рецепторов тромбоцитов

| **Показатель** | **Клопидогрел 62 случая** | **Тикагрелор 39 случаев** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Ме отмены препарата в основной группе (ИИ), сутки** | 5,0 (4,0; 5,3) | 4,0 (3,0; 4,0) | <0,001 |
| **Кровотечение, потребовавшее ревизии и гемотрансфузии** | 4 (6,5%) | 1 (2,6%) | 0,38 |
| **Всего гемотрансфузий** | 36 (58,1%) | 16 (41,0%) | 0,095 |
| **Интраоперационная гемотрансфузия** | 22 (35,5%) | 8 (20,5%) | 0,10 |
| **Послеоперационная гемотрансфузия** | 14 (22,6%) | 8 (20,5%) | 0,81 |

В целом в группе медианы отмены клопидогрела и тикагрелора соответствовали клиническим рекомендациям, определяющим подготовку перед КШ на фоне приёме антитромбоцитарных препаратов [72, 251] – Таблица 6.11. Медианы отмены тикагрелора у мужчин и женщин составили 4,0 (3,0; 4,0) суток и не имели достоверных различий (p=0,24, p >0,05). Медиана отмены клопидогрела у мужчин была достоверно (p<0,05) ниже, чем у женщин – 4,0 (4,0; 5,0) и 5,0 (5,0; 6,0) суток соответственно (p=0,002, p<0,05).

В зависимости от ингибитора тромбоцитарных P2Y12 рецепторов и сроков его рекомендованной отмены были выделены 2 группы – клопидогрел (отмена до 5 суток включительно/ 6 суток и более перед КШ) и тикагрелор (отмена до 3 суток включительно/ 4 суток и более перед КШ) – Таблица 6.12. Ни в одном из случаев не получено статистически значимых различий (p>0,05) по ревизиям, ассоциированным с кровотечениями, и периоперационным гемотрансфузиям.

Таблица 6.12

Особенности периоперационного периода в зависимости от сроков отмены блокатора P2Y12 рецепторов тромбоцитов

| **Вмешательство / препарат и сроки его назначения** | **Клопидогрел – 62 случая** | | | **Тикагрелор – 39 случаев** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ≤ 5 суток **47 случаев** | ≥ 6 суток **15 случаев** | **p** **1-2** | ≤ 3 суток **16 случаев** | ≥ 4 суток **23 случая** | **p** **3-4** |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Ревизия в связи с кровотечением** | 3 (6,4%) | 1 (6,7%) | 0,97 | 0 | 1 (4,3%) | 0,40 |
| **Всего гемотрансфузий** | 30 (63,8%) | 6 (40,0%) | 0,10 | 7 (43,8%) | 9 (39,1%) | 0,77 |
| **Гемотрансфузии во время операции** | 18 (38,3%) | 4 (26,7%) | 0,41 | 4 (25,0%) | 4 (17,4%) | 0,56 |
| **Гемотрансфузии после операции** | 12 (25,5%) | 2 (13,3%) | 0,33 | 3 (18,8%) | 5 (21,7%) | 0,82 |

Приём клопидогрела перед КШ прекращался достоверно чаще в более “ранние” сроки относительно регламента отмены препарата (до 5 суток включительно), а тикагрелор в “рекомендованные” (4 суток и более) – 47 (75,8%) случаев из 62 против 16 (41,0%) из 39 ($p<0,001$).

В группе ОИМ частота переливаний компонентов крови оказалась выше среди женщин 62,9% (22 случая) против 45,5% (30 случаев), без достоверных различий ($p=0,096$, $p>0,05$). Статистически значимые различия ($p=0,04$, $p<0,05$) коснулись интраоперационных гемотрансфузий: у женщин – 15 (42,9%) наблюдений, у мужчин – 15 (22,7%). Количество послеоперационных переливаний компонентов крови было статистически сопоставимым ($p=0,75$, $p>0,05$): 15 (22,7%) и 7 (20,0%) случаев в мужской и женской подгруппах соответственно.

При анализе обстоятельств гемотрансфузий среди мужчин выявлено, что у пациентов, которые получали перед КШ клопидогрел, частота переливаний компонентов крови была выше, чем у больных с исходным назначени-

ем тикагрелора – 53,7% против 32,0%. Данные значения не имели статистически значимых (p>0,05) различий (Таблица 6.13). Аналогичное сравнение среди женщин также показало статистическую однородность (p>0,05).

Таблица 6.13

Гендерные особенности периоперационных переливаний крови и её компонентов в зависимости блокатора P2Y12 рецепторов тромбоцитов

| | **Гемотрансфузии при отмене клопидогрела** | **Гемотрансфузии при отмене тикагрелора** | **p** |
|---|---|---|---|
| **Мужчины** | 22/41 (53,7%) | 8/25 (32,0%) | 0,09 |
| **Женщины** | 14/21 (66,7%) | 8/14 (57,1%) | 0,57 |
| **p** | 0,33 | 0,13 | |

### 6.2.2.3 Летальность и периоперационные осложнения

Летальность среди исследуемых пациентов не имела достоверно значимых различий (p=0,28, p>0,05): в основной группе ОИМ – 3,0% (3 случая), в группе сравнения – 0,9% (1 случай). При проведении КШ в первые 72 часа от начала ОИМ летальных исходов не зарегистрировано. Все 3 (3,8%) летальных случая отмечены после операций, выполненных спустя 72 часа от начала заболевания. По летальности данные временные подгруппы не имели достоверных различий (p=0,37, p>0,05).

Обстоятельства летальных исходов в основной группе выглядят следующим образом. 2 случая пришлись на ранний послеоперационный период (первые 6 часов и к концу 1 суток) и были связаны с прогрессирующей ОСН, развивавшейся интраоперационно. У обоих пациентов (мужчина 73 лет и женщина 67 лет с СД 2 типа) выявлены трёхсосудистые поражения коронарных артерий с оценками по шкале SYNTAX 27 и 29 баллов и ФВ левого желудочка 46% и 50% соответственно. КШ без ИК (МКШ ЛВГА с ПМЖВ ЛКА, артериальное АКШ ПКА лучевой артерией, аутовенозное АКШ с ОВ ЛКА) выполнены на 5 и 4 сутки от поступления. При аутопсии у обоих пациентов обнаружены обширные зоны инфаркта миокарда более 30% от всей площади сердечной мышцы с проходимостью шунтов.

1 летальный случай в основной группе зарегистрирован на 9 сутки (пациент 71 года обнаружен мёртвым в палате во время обхода) после КШ без ИК с закономерным течением послеоперационного периода. При госпитализации по данным КАГ установлено трёхсосудистое поражение коронарных артерий с оценкой по шкале SYNTAX 26 баллов; по данным Эхо-КГ ФВ ЛЖ 59%. Операция выполнена на 4 сутки от начала ОИМ в объёме МКШ ЛВГА с ПМЖВ, АКШ Y-образным шунтом из лучевой артерии на задние межжелудочковую и боковую ветви ПКА, АКШ венозным шунтом на ветвь тупого края. При аутопсии выявлены подострый ИМ с его зоной не более 10-12% от всей площади и проходимостью шунтов; вероятная причина смерти – нарушение сердечного ритма.

Таким образом, в группе ОИМ среди мужчин зарегистрировано 2 летальных случая (летальность 3,0%), у женщин – 1 летальных исход (летальность 2,9%), без достоверных различий ($p=0,96$, $p>0,05$) между этими данными.

В группе сравнения при плановых КШ без ИК зарегистрирован 1 летальный исход на 4 сутки после операции у мужчины 62 лет с постинфарктным кардиосклерозом (2 перенесённых инфаркта миокарда в анамнезе) и ФВ 47%, с инсулинозависимым СД. Объём операции: МКШ ЛВГА с ПМЖВ ЛКА, артериальное АКШ ОВ ЛКА лучевой артерией, аутовенозное АКШ с ПКА. Ранний послеоперационный период характеризовался почечной недостаточностью и стойкой гипотензией с необходимостью инотропной поддержки; в дальнейшем отмечалась потеря сократительной способности миокарда с нарастанием ОСН. В первые сутки после КШ выполнена КАГ, установившая проходимость шунтов. Дальнейшая интенсивная терапия оказалась неэффективной. При аутопсии выявлены рубцовые изменения миокарда по передней и нижней стенкам левого желудочка более 30% от площади миокарда; дилатация полостей сердца; проходимость шунтов.

Общее количество осложнений составило 18 (17,8%) и 10 (9,3%) в основной группе ОИМ и плановой группе сравнения соответственно ($p>0,05$) – Таблице 6.14. По всем осложнениям статистически значимых различий не зарегистрировано.

Таблица 6.14

Нелетальные осложнения КШ без ИК среди исследуемых пациентов

| Осложнение | Основная группа КШ при ОИМ – 101 случай | | | | Плановые КШ 108 случаев | $p_{3-4}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Муж 66 | Жен 35 | $p_{1-2}$ | Общий | | |
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| **Кровотечение, потребовавшее рестернотомии** | 4 (6,1%) | 1 (2,9%) | 0,48 | 5 (5,0%) | 1 (0,9%) | 0,08 |
| **ОНМК** | 3 (4,5%) | 0 | 0,20 | 3 (3,0%) | 1 (0,9%) | 0,28 |
| **Периоперационный рецидив инфаркта миокарда/ОИМ** | 0 | 1 (2,9%) | 0,17 | 1 (1,0%) | 0 | 0,30 |
| **Синдром острого повреждения почек** | 2 (3,0%) | 0 | 0,30 | 2 (2,0%) | 4 (3,7%) | 0,46 |
| **НРС по типу ФП с электроимпульсной терапией** | 1 (1,5%) | 0 | 0,46 | 1 (1,0%) | 0 | 0,30 |
| **НРС по типу ФП с медикаментозной коррекцией** | 1 (1,5%) | 3 (8,6%) | 0,08 | 4 (4,0%) | 2 (1,9%) | 0,36 |
| **НПС, потребовавшее временной ЭКС** | 1 (1,5%) | 0 | 0,46 | 1 (1,0%) | 0 | 0,30 |
| **Пневмония** | 1 (1,5%) | 0 | 0,46 | 1 (1,0%) | 0 | 0,30 |
| **Пневмоторакс** | 0 | 0 | - | 0 | 1 (0,9%) | 0,33 |
| **Тромбоэмболия лёгочной артерии** | 0 | 0 | - | 0 | 1 (0,9%) | 0,33 |
| **Всего** | 13 (19,7%) | 5 (14,3%) | 0,50 | 18 (17,8%) | 10 (9,3%) | 0,07 |

В группе ОИМ общее количество осложнений составило 13 (19,7%) и 5 (14,3%) у мужчин и женщин соответственно. По всем осложнениям статистически значимых различий не зарегистрировано ($p>0,05$). При этом важно подчеркнуть, что в женской группе, несмотря на достоверно более значимую ($p<0,05$) отягощённость по СД и ожирению 2-3 степени, не зарегистрировано случаев ОНМК и острого повреждения почек. Из 5 случаев кровотечений, потребовавших рестернотомий, только 1 зарегистрировано у женщин.

В группе коронарных шунтирований без ИК при ОИМ среди осложнений наибольшее распространение имели кровотечения, потребовавшие рестернотомии – 5 (5,0%) случаев. При ревизиях в 2 случаях источник кровотечения не обнаружен, в 1 наблюдении причиной кровотечения явилась одна из перевязанных ветвей левой внутренней грудной артерии, в 1 – анастомоз между ЛА и аортой, в 1 – дистальный анастомоз венозного шунта.

В исследуемых группах в раннем послеоперационном периоде (в первые 24 часа) зарегистрировано 4 случая ОНМК ишемического характера: в основной группе – 3 (3,0%), в группе сравнения 1 (0,9%). При ОИМ в 1 наблюдении данное осложнение развилось на фоне пароксизма фибрилляции предсердий, в 2 других случаях ОНМК были повторными. У всех пациентов перед операциями при УЗДГ+ДС ветвей дуги аорты гемодинамически значимых поражений в брахиоцефальных сосудах не обнаружено. При выявлении неврологического осложнения проводилась соответствующая интенсивная терапия, нивелировавшая дефицит к выписке до уровня 1 степени.

В основной группе исследования зарегистрирован 1 (1,0%) случай рецидива ОИМ у пациентки с инфарктом миокарда передне-боковой локализации и трёхсосудистым поражением коронарных артерий (хронические окклюзии ПМЖВ и ОВ ЛКА, протяжённая серия значимых стенозов правой коронарной артерии). Объём реваскуляризации: МКШ Y-образным графтом ПМЖВ и ОВ ЛКА, АКШ лучевой артерией ПКА, операция протекала без технических особенностей. Осложнение развилось в первые 6 часов после вмешательства. В динамике отмечены появление элевации сегмента ST до 2

мм в передней распространённой локализации (в бассейне окклюзированной ранее ПМЖВ) и нарастание кардиоспецифического тропонина с 3,4 нг/мл перед операцией до 8,0 нг/мл. С учётом данной симптоматики пациентке проведена КАГ, установившая проходимость всех шунтов без отрицательной динамики кровотока по собственным артериям. После экстубации через 8 часов после окончания операции, пациентка ангинозных жалоб не предъявляла. В последующем проводилась необходимая интенсивная терапия, нивелировавшая подъём сегмента ST без образования Q зубца на ЭКГ. ФВ левого желудочка перед и после операции – 49% и 42% соответственно.

Синдром острого повреждения почек со снижением скорости клубочковой фильтрации до 20 мл/мин с исходно нормального уровня зарегистрирован в 2 (2,0%) и 4 (3,7%) случаях в основной группе и группе сравнения соответственно ($p>0,05$). Данные осложнения разрешены проводимой терапией и не имели значимых клинических последствий. Аналогичным образом нивелированы осложнения в случаях НРС, пневмонии и ТЭЛА. У 1 (1,0%) пациента с ОИМ, перенесшего КШ без ИК, в первые 12 часов развилась атрио-вентрикулярная блокада 2 степени Mobitz 3, потребовавшая временной электрокардиостимуляции. В последующем нарушение проводимости сердца разрешилось без значимых последствий.

В обеих исследуемых группах зарегистрировано статистически значимое ($p<0,001$) увеличение ФВ левого желудочка после КШ без ИК. Медиана ФВ левого желудочка после операции была статистически выше ($p<0,001$) в группе плановых КШ без ИК – 60% (54,0; 64,0) против 56,0% (49,8; 60,5) в группе ОИМ.

Медиана фракции выброса левого желудочка после КШ у мужчин с ОИМ составила 56,0% (50,0; 60,0), у женщин – 56,0% (49,0; 62,0). Данные показатели не имели статистически значимых различий ($p>0,05$, $p=0,85$) между собой и характеризовались достоверным ($p<0,05$) увеличением от исходного уровня.

## Заключение

Таким образом, исходя из полученных данных, касающихся сопутствующих патологии и состояний, складывается “портрет” пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST, составивших основную группу исследования отсроченных КШ без ИК:

– высокий риск смерти в стационаре и в ближайшие 6 месяцев, рассчитанный в соответствии с критериями шкалы GRACE (медиана балльной оценки риска смерти 143,0 (141,0; 147,5)) балла;

– медиана уровня кардиоспецифического тропонина 3,4 нг/мл (2,3; 5,6);

– преобладание поздних обращений (более 6 часов) от начала заболевания (69,3%) с медианой от начала ОИМ 11,0 (6,0; 12,0) часов;

– облигатная распространённость артериальной гипертензии (97,0%); высокая частота предшествующей стенокардии напряжения 1-3 ФК и СД (по 41,6%);

– многососудистое поражение коронарных артерий (патология трёх и более коронарных артерий (95,0%) с преобладанием средней степени поражений (23-32 баллов) по шкале SYNTAX (66,3%)) с гемодинамически значимым вовлечением ствола левой коронарной артерии в 36,6% случаев.

В группе КШ без ИК при ОИМ выделены следующие гендерные особенности, имевшие статистически значимые различия ($p<0,05$). У мужчин: более высокий удельный вес пациентов в возрасте до 60 лет; более высокая частота гемодинамически значимой патологии ствола ЛКА. У женщин: более высокий удельный вес пациентов в возрасте 60-69 лет, как следствие по общему показателю пациенты-женщины оказались старше; более высокий балл риска смерти при стратификации по шкале GRACE; более высокий максимальный уровень кардиоспецифического тропонина; более высокая распространённость СД 2 типа и ожирения 2-3 степени.

С хирургической точки зрения основная группа отсроченных КШ при ОИМ в сравнении с группой плановых КШ имела достоверно значимые ($p<0,05$) особенности, которые потенциально могли оказать негативный эф-

фект на исход и течение вмешательств: более старший возраст за счёт преобладания возрастной подгруппы "70-79 лет"; большая частота женского пола; более низкая ФВ левого желудочка на момент КШ; более значимая патология коронарных артерий как по количеству коронарных артерий диаметром более 2,5 мм с окклюзионно-стенотическими поражениями, так и при оценке по шкале SYNTAX.

Формат отсроченного КШ при ОИМ определялся медианой общего ожидания операции 4,0 суток (4,0; 5,0). В 21 (20,8%) случае КШ проводились в первые 72 часа от дебюта ОИМ, в 80 (79,2%) – через 72 часа от начала заболевания.

Несмотря на перечисленные выше обстоятельства, непосредственные результаты отсроченных КШ без ИК при ОИМ оказались статистически сопоставимы ($p>0,05$) с аналогичными открытыми реваскуляризациями, выполненными при хронической ишемической болезни сердца, как по летальности, так и по количеству зарегистрированных осложнений. Также достоверных различий не получено ($p>0,05$) в случаях КШ в первые 72 часа от дебюта ОИМ и через 72 часа от начала заболевания, что потенциально указывает на возможность безопасных открытых реваскуляризаций миокарда в ранние сроки ОИМ без подъёма сегмента ST.

Описанные выше особенности в исходном статусе пациентов с ОИМ отразились на техническим аспектах КШ, имевших статистически более высокий показатель ($p<0,05$) в сравнении с группой плановых КШ:

– потребность в применении композитных шунтов для многососудистых реваскуляризаций;

– длительность послеоперационного периода как при оценке общей продолжительности, так и при разделении на этапы лечения в отделениях реанимации и кардиохирургии;

– потребность в инотропной поддержке в послеоперационном периоде.

Важной особенностью пациентов с ОИМ оказалась более высокая потребность ($p<0,05$) в переливаниях компонентов крови по общему показате-

лю, во время и после КШ. При этом количество кровотечений, потребовавших стернотомий, в группах ОИМ и хронической ИБС было сопоставимым ($p>0,05$).

В группе ОИМ частота переливаний компонентов крови оказалась выше среди женщин 62,9% (22 случая) против 45,5% (30 случаев), без достоверных различий ($p>0,05$). Тем не менее, статистически значимые различия ($p<0,05$) коснулись интраоперационных гемотрансфузий, частота которых была выше в женской группе.

При применении в качестве блокатора P2Y12 тромбоцитарных рецепторов тикагрелора или клопидогрела не отмечалось ($p>0,05$) увеличения количества ревизий по поводу кровотечений и гемотрансфузий в зависимости от препарата. При этом достоверные различия ($p>0,05$) отсутствовали как в случаях КШ, выполненных в сроки рекомендованной отмены антиагреганта, так и до наступления регламентированного периода.

Независимо от гендерной принадлежности непосредственные результаты отсроченных КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST характеризовались статистически сопоставимы ($p>0,05$) летальностью (3,1% у мужчин и 2,9% у женщин) и зарегистрированными осложнениями (19,7% у мужчин и 14,3% у женщин).

Открытые реваскуляризации миокарда в послеоперационном периоде способствовали достоверно значимому ($p<0,05$) увеличению фракции выброса левого желудочка в сравнении с исходным уровнем как в группе ОИМ (у мужчин и женщин), а также и у плановых пациентов.

# Глава 7. Обсуждение результатов

## 7.1 Общее состояние проблемы

Одними из основных элементов специализированной медицинской помощи при ОИМ являются хирургическое лечение окклюзионно-стенотической патологии коронарных артерий и профилактические мероприятия, ориентированные на коррекцию факторов риска БСК в индивидуальном порядке и на популяционном уровне.

Применительно к хирургическому лечению ОИМ в соответствии с КР по ведению пациентов с ОИМ с подъёмом (2017 г.)/без элевации (2015 г.) сегмента ST и КР по реваскуляризации миокарда (2018 г.) возможны 2 варианта восстановления коронарного кровообращения: эндоваскулярный, связанный с проведением ЧКВ, и “открытый” хирургический, предполагающий выполнение КШ.

Приоритетным направлением лечения ОИМ является интервенционный метод, который позволяет в большинстве клинических ситуаций эффективно напрямую воздействовать на субстрат ОИМ в виде атеросклеротической бляшки с тромбозом её поверхности и/или кровоизлиянием под покрышку. Это положение относится как к ОИМ с подъёмом сегмента ST, так и без элевации сегмента ST. Последний вариант течения ОИМ в 5-10% случаев предполагает невозможность проведения ЧКВ в виду анатомических или технических особенностей поражений венечных артерий [16, 213]. Образующаяся потребность в коронарных реваскуляризациях на фоне сохраняющейся ишемии миокарда обусловливает необходимость выполнения КШ.

По данным Бокерия Л.А. и соавт., в 2018 г. в Российской Федерации удельных вес ЧКВ и КШ при ОИМ в структуре общего количества коронарных реваскуляризаций (эндоваскулярных и открытых) составил 42,4% (86692 интервенций из 204365) и 2,2% (858 операций из 39216) соответственно. В сравнении с данными 2017 г. зарегистрировано увеличение общего количества вмешательств и при ОИМ в частности [84].

С учётом сложившейся конъюнктуры и анализа представленных показателей можно сделать следующие промежуточные заключения:

1. Интервенционное лечение ОИМ характеризуется высокой интенсификацией лечебного процесса, что подтверждается ростом количества ЧКВ и высокой долей эндоваскулярных операций при ОИМ в общей структуре.
2. Увеличение количества ЧКВ при ОИМ объясняется неуклонным ростом поступлений ургентных пациентов с ОКС. На примере НУЗ “Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО “РЖД” при утверждённой и неменяющейся маршрутизации количество ежегодных обращений с ОКС увеличилось с 1396 в 2014 г. до 2019 в 2019 г., при этом рост количества ОИМ произошёл с 643 в 2014 г. до 844 в 2019 г.
3. Исход интервенционного лечения ОИМ определяется разнообразными факторами, которые особенно важно не упустить в условиях интенсификации лечебного процесса. Для повышения эффективности и безопасности ЧКВ необходим анализ значительного клинического материала с выработкой алгоритмов по наиболее востребованным и проблемным направлениям.
4. Низкая частота КШ при ОИМ в Российской Федерации (2,2% в 2018 г.) обусловлена сложностью открытых реваскуляризаций, которая определяется сочетанием ишемических рисков текущего ОИМ, хирургических рисков, геморрагических рисков на фоне антитромбоцитарного лечения. Упомянутая выше интенсификация лечебного процесса и разнообразие вариантов окклюзионно-стентотической коронарной патологии ежегодно будут ещё больше актуализировать существующую потребность в КШ при ОИМ в условиях анатомической и технической невозможности ЧКВ. При этом в отличие от эндоваскулярного метода особенности КШ при ОИМ в соответствующих КР освещены на порядок хуже.
5. Увеличивающееся количество обращений при ОКС и ОИМ указывают на имеющееся неблагополучие по распространённости факторов риска БСК, требующее детального изучения для коррекции на индивидуальном и популяционном уровнях.

Все представленные выше обстоятельства требуют всестороннего изучения особенностей профилактического и хирургического направлений оказания специализированной медицинской помощи при ОИМ. В данной главе

будет выполнен конечный анализ результатов ЧКВ и КШ при ОИМ, а также данных о факторах риска БСК у больных с ОИМ, представленных в предыдущих разделах (Главы 3-6).

## 7.2 Анализ факторов риска кардиоваскулярной патологии у пациентов с ОИМ

Среди пациентов с ОИМ, перенесших эндоваскулярные и открытые хирургические вмешательства для восстановления коронарного кровообращения, отмечалась высокая распространённость факторов риска атеросклероза: артериальной гипертензии, ожирения, сахарного диабета. У умерших больных с ОИМ данные состояния носили облигатный характер, что ещё раз подчёркивает важность изучения этого вопроса и выработки профилактических мер по предотвращению модифицируемых факторов риска БСК.

Профилактическая стратегия, ориентированная на предотвращение БСК, является наиболее эффективным инструментом снижения смертности от кардиоваскулярной патологии, включая ОИМ. В рамках проводимого исследования особое внимание было уделено пациентам, угрожаемых по преждевременной смерти, т.е. в возрасте до 65 лет. Для выявления наиболее уязвимых состояний, потенциально влияющих на развитие ОИМ, проводились оценка медико-социального статуса этих больных и выявление распространённости факторов риска атеросклероза.

Исследование выполнено в 2 этапа (в 2015 г. и 2019 г.). На каждом из них анкетировалось по 200 пациентов с ОИМ в возрасте до 65 лет, проживающих в городе Челябинске (численностью населения более 1 миллиона человек) или ближайшем пригороде до 20 километров. Выбранный дизайн работы предполагал сравнение показателей 2015 г. и 2019 г., направленное на динамическую оценку наиболее важных факторов риска атеросклероза.

По подавляющему большинству исходных данных исследуемые пациенты с ОИМ в 2015 г. и 2019 г. были статистически однородны ($p>0,05$):

– гендерному составу (преобладание мужского пола – 65,5% и 63,0% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– возрасту (медианы возраста 49,5 (42,3; 58,8) и 48,0 (45,0; 58,0) в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– уровню образования (специализированное образование (высшее или средне специальное) встречалось в 72,0% и 69,0% случаев в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– семейному положению с преобладанием пациентов, находившихся в зарегистрированном или гражданском браках (75,0% и 76,5% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– количеству детей с преобладанием категории "1 или 2 детей" (81,0% и 86,0% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– условиям проживания с преобладанием объединённой категории "благоустроенная квартира или благоустроенный дом" (90,5% и 83,5% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– удельному весу работающих на момент развития ОИМ (63,0% и 71,5% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно); основными отраслями, в которых были заняты исследуемые пациенты, являлись: промышленность, строительство; торговля; транспорт.

Достоверные различия ($p<0,05$) коснулись нескольких частных ситуаций:

– семейных положений "вдовец (вдова)" и "в разводе" – первое чаще встречалось в группе 2015 г. (16,5% / 5,5%), второе – 2019 г. (7,5% / 16,0%);

– категории "1 ребёнок в семье" – чаще встречалась в 2019 г. (43,0% / 30,0%) при сопоставимом показателе ($p>0,05$) "1 или 2 детей в семье";

– проживания в съёмном жилье чаще встречалось в 2019 г. (9,5% / 2,0%); также в 2019 г. респонденты чаще указывали на совместное проживание с родителями супруга или супруги (13,5% / 8,0%).

Ответы, полученные в анкетировании и имевшие отношение к социальной сфере исследуемых пациентов, были разделены на 4 категории. Удовлетворённость респондентов в каждой из них находилась в интервале "61-80", что соответствовало общей повышенной оценке:

– состояние семейных взаимоотношений (удовлетворённость 74,0% и 74,5% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– удовлетворённость жилищными условиями (64,5% и 61,0% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– удовлетворённость условиями труда (69,0% и 60,1% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

– состояние взаимоотношений с коллегами на работе (61,9% и 67,1% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно);

Все сравниваемые параметры были статистически сопоставимыми ($p>0,05$).

Отдельно была выделена социальная категория "доходы на 1 члена семьи в зависимости от уровня прожиточного минимума". Объединённый показатель "отсутствие постоянного источника доходов и доходы менее 1 прожиточного минимума на 1 члена семьи" встречался у каждого второго респондента с ОИМ – 53,5% и 50,5% в группах 2015 г. и 2019 г. соответственно ($p>0,05$).

Данные показатели по доходам соответствовали среднему уровню оценки, т.к. были в интервале "41-60". Тем не менее, низкие доходы потенциально ограничивают возможности приобретения лекарственных препаратов за счёт собственных средств, необходимых для медикаментозного сопровождения ЧКВ в послеоперационном периоде в соответствии с КР. Эта ситуация становится особенно актуальной, когда экстренная высокотехнологичная медицинская помощь с применением ЧКВ оказывалась в 84,0% и 90,0% случаев в 2015 г. и 2019 г. ($p>0,05$) соответственно. Кроме того, материальное благополучие является условием достойного качества жизни, предполагающего возможности полноценного питания и отдыха.

На денежное неблагополучие респондентов с ОИМ также указывали материальные причины душевного дисбаланса, которые равнозначно отмечались ($p>0,05$) в каждом втором случае независимо от года исследования (47,5% и 51,0% в 2015 г. и 2019 г. соответственно) и низкое потребление свежих овощей и фруктов в рекомендованном ежедневном формате ($p>0,05$) – 41,0% и 49,5% в 2015 г. и 2019 г. соответственно, т.е. менее половины от общего количества анкетированных больных.

На значимое воздействие стрессовых факторов указали 72,0% и 66,5% пациентов с ОИМ в возрасте до 65 лет ($p>0,05$). Как уже было сказано, основная причина стрессов связывалась с “нехваткой денег и бедностью”, а также “опасностью лишиться источника доходов”. При этом целенаправленная физическая активность в виде посещений тренажёрного зала, бассейна, прогулок/бега, спортивных игр, гимнастики и в 2015 г., и в 2019 г. встречалась только у 37,0% респондентов ($p>0,05$).

Частота кардиоваскулярных факторов риска, за исключением курения, в 2015 г. и в 2019 г. находилась на одном статистическом уровне ($p>0,05$). Наибольшее распространение имели артериальная гипертензия, носившая фактически облигатный характер (84,0% и 87,5% в 2015 г. и 2019 г. соответственно), и гиперхолестеринемии и/или дислипидемии (42,5% и 52,0% в 2015 г. и 2019 г. соответственно). На фоне этих показателей обращает на себя внимание низкая частота постоянного приёма корректирующих препаратов: при артериальной гипертензии – 18,5% и 22,5% в 2015 г. и 2019 г. соответственно; при гиперхолестеринемии и/или дислипидемии – 6,0% и 11,0% в 2015 г. и 2019 г. соответственно. При таком положении перспективы нивелирования негативного воздействия данных факторов риска сомнительны.

Следующим по распространённости фактором риска БСК являлось курение, в отношении которого отмечалась позитивная динамика, заключавшаяся в значимом ($p<0,05$) снижении с 49,0% в 2015 г. до 36,5% в 2019 г. С другой стороны, этот позитивный сдвиг нивелировался значимым снижением ($p<0,05$) количества пытавшихся бросить курить в течение последнего года с 31,6% в 2015 г. до 17,8% в 2019 г.

Общим негативным обстоятельством ($p>0,05$) для обоих временных периодов стал длительный стаж курения – пациенты с ОИМ в подавляющем большинстве случаев начинали курить в возрасте до 20 лет (90,6% и 94,2% в 2015 г. и 2019 г. соответственно), что при медиане возраста около 50 лет указывает на почти 30-летний стаж курения. Поэтому, несмотря на общий позитивный тренд, курение осталось крайне важным фактором риска БСК.

Частота зарегистрированного ожирения 2-3 степени у пациентов с ОИМ в 2015 г. и 2019 г. составила 29,0% и 33,0% соответственно при относительно высоком желании снизить вес в 55,0% и 60,5% случаях и относительно низкой целенаправленной физической активности, ориентированной на укрепление здоровья – по 37,0% в обеих группах. Все эти показатели были статистически равнозначными ($p>0,05$).

Частота гипергликемии на момент ОИМ среди респондентов, анкетированных в 2015 г. и 2019 г. находилась на одном статистическом уровне ($p>0,05$) – 18,5% и 15,5% соответственно. Следующим по важности показателем, имевшим отношение к нарушениям углеводного обмена, была информированность пациента о повышенном у него уровне глюкозы крови. Несмотря на статистическую сопоставимость ($p>0,05$), количество знавших о гипергликемии у них, было больше в 2015 г. – 13,5% против 8,0%.

Среди пациентов с ОИМ наблюдалось их низкое участие в профилактике факторов риска БСК и/или ответственном прохождении диспансеризации. На вопрос об определении когда-либо уровня глюкозы крови положительно ответили только 65,0% и 73,5% опрошенных ($p>0,05$). Аналогичным образом обстояла ситуация с анализами на уровень холестерина крови – о его прохождении заявили только 69,5% и 52,5% опрошенных в 2015 г. и 2019 г. соответственно ($p<0,05$), из них не знали ни количественного, ни качественного результата 88,5% и 80,0% ($p>0,05$). При медиане возраста около 50 лет и частоте зарегистрированной ИБС включая перенесённый ранее ОИМ (18,5% и 17,5% в 2015 г. и 2019 г.), данные показатели следует признать неудовлетворительными.

Последнее обстоятельство полностью укладывается в полученные представления больных с ОИМ о потенциальной связи своего заболевания с различными причинами. При высокой распространённости перечисленных выше факторов риска БСК объединённый показатель "низкая физическая активность + курение + неправильное питание" в качестве возможной причины возникновения ОИМ встречался только у 19,0% и 23,5% респондентов в 2015 г. и 2019 г. соответственно ($p>0,05$).

Таким образом, полученные данные и сведения в рамках анкетирований пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти, и в 2015 г., и в 2019 г. показали неблагоприятную ситуацию в сфере материального благополучия, распространённости модифицируемых факторов риска БСК, информированности больных о связях своего заболевания с неправильным образом жизни. Проведённое исследование оказалось актуальным в связи с выявленными значимыми угрозами для полноценной жизнедеятельности и прогноза активной социальной группы (пациентов, не достигших 65 лет). Для адресной профилактики полученные материалы были переданы в Управление здравоохранения Администрации г. Челябинска.

### 7.3 Сравнительный анализ ЧКВ при ОИМ в 2014-16 гг.

Общий объём анализа ЧКВ при ОИМ составил 1333 нелетальных случая с разделением на основную группу (2016 г. – 527 случаев) и группу сравнения (2014-15 гг. – 806 наблюдений). Исследование осуществлялось по следующим направлениям:

– выявление технических особенностей ЧКВ при ОИМ среди исследуемых пациентов с оценкой распространённости специфических осложнений ЧКВ;

– анализ эффективности “Алгоритма отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС”, утверждённого 1 января 2016 г.;

– изучение эффективности “Алгоритма тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии”, утверждённого в декабре 2013 г.

Основной контингент, в отношении которого применялся интервенционный метод лечения ОИМ, составили пациенты с предварительным диагнозом ОКС с подъёмом сегмента ST (68,9% и 70,9% в основной группе и группе сравнения соответственно). Диагноз ОИМ с формированием патологического зубца Q был превалирующим в структуре заключительных диагнозов (64,7% и 69,4% в основной группе и группе сравнения соответственно). Высокая распространённость трансмуральных повреждений миокарда, возможно, была обусловлена высокой частотой поздних поступлений (более 6 часов) от начала ОИМ (47,6% и 46,2% в основной группе и группе сравнения соот-

ветственно). Осложнённое течение ОИМ (2-4 классы ОСН по T. Killip) регистрировалось в каждом 6-7 случае проведения ЧКВ (15,6% и 16,3% в основной группе и группе сравнения соответственно). Среди сопутствующей патологии независимо от периода исследования наиболее часто встречались следующие заболевания:

– артериальная гипертензия (82,9% и 80,3% в основной группе и группе сравнения соответственно);

– предшествующая стенокардия 1-3 ФК (25,2% и 25,9% в основной группе и группе сравнения соответственно);

– ОИМ в анамнезе (15,0% и 13,6% в основной группе и группе сравнения соответственно);

– сахарный диабет (23,0% и 21,8% в основной группе и группе сравнения соответственно);

– ожирение 1-3 степени (26,2% и 27,2% в основной группе и группе сравнения соответственно).

Представленные выше характеристики среди пациентов исследуемых групп не имели достоверно значимых различий ($p>0,05$). Статическая разнородность ($p<0,05$) была получена только в отношении возрастных категорий "50-59 лет" (чаще встречалась в группе сравнения 2014-15 гг.), "60-69 лет" и "80-89 лет" (было больше случаев в основной группе 2016 г.). Эти данные повлияли на медиану возраста – пациенты основной группы 2016 г. оказались достоверно ($p<0,05$) старше. Увеличение медианы возраста в основной группе 2016 г. можно объяснить применением “Алгоритма отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС”, который предполагал более активную рентгенэндоваскулярную тактику, независимо от возраста пациента. В свою очередь активное применение ЧКВ у геронтологических больных (старческого возраста и долгожителей) ассоциируется со снижением летальности в этих подгруппах [44, 45].

Независимо от группы исследования ($p>0,05$) ЧКВ в подавляющем большинстве случаев (92-93%) проводились на основных магистральных коронарных артериях (ПМЖВ, ОВ ЛКА и ПКА). В 74-75% наблюдений коронарные

интервенции выполнялись на фоне одно- и/или двухсосудистых венечных поражениях, и только четверть ЧКВ – при многососудистой патологии.

В основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. равнозначно ($p>0,05$) встречались острые окклюзии ИОКА – 42,1% и 44,7% соответственно. Медианы исходного кровотока по классификации TIMI находились на одном статистическом уровне ($p>0,05$), а применение ЧКВ для лечения ОИМ способствовало равнозначному ($p>0,05$) достижению кровотока TIMI 3 в 96,8% и 95,3% случаев основной группы 2016 г. и группы сравнения 2014-15 гг.

Помимо острых окклюзий для характеристики патологии ИОКА вводились 3 категории: “единичные стенозы”, “множественные стенозы” и “хронические окклюзии”. ЧКВ при последнем варианте венечного поражения выполнялись в единичных случаях (по 2 операции в основной группе и группе сравнения). Как и в отношении острых окклюзий, распространённость “единичных стенозов” (протяжённостью менее 29 мм включительно) не имела достоверных различий ($p>0,05$) в исследуемых группах. При этом ЧКВ при “множественных стенозах” (протяжённостью более 30 мм) статистически чаще ($p<0,05$) выполнялись в основной группе 2016 г., что можно связать с более активной хирургической тактикой, заложенной в Алгоритме отбора на коронарные интервенции при ОКС.

В течение периода исследования 2014-16 гг. изучались обстоятельства артериальных доступов для проведения ЧКВ. С учётом внедрения в августе 2015 г. ЛАД (до этого рутинно применялся БАД с обязательным закрытием пункционного отверстия специальным гемостатическим устройством) в обеих группах была возможность сравнить частоту осложнений в зависимости от доступа, оценить потребность в БАД в условиях повсеместного использования ЛАД, а также проанализировать эффективность “Алгоритма тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии”.

Основным пункционным осложнением артериальных доступов в течение всего периода исследования являлись ложные аневризмы. Всего зарегистрировано 33 случая ложных аневризм, из них 26 и 7 бедренных и лучевых артерий соответственно. Только в 1 наблюдении было осложнение, не связанное с формированием псевдоаневризмы – острая ишемия нижней конеч-

ности, обусловленная диссекцией интимы бедренной артерии при её пункции и катетеризации.

При сравнении частоты осложнений при БАД с рутинным закрытием пункционного отверстия гемостатическим устройством и ЛАД общее количество ложных аневризм и псевдоаневризм, подвергнутых хирургическому лечению, было достоверно больше ($p<0,05$) среди пациентов, у которых осуществлялись феморальные пункции. Превалирование ложных аневризм в структуре постпункционных осложнений в целом и у больных с БАД актуализировало потребность в создании эффективного клинического подхода, направленного на раннее выявление и лечение данных состояний.

Применение "Алгоритма тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии" в течение всего периода исследования 2014-16 гг. характеризовалось отсутствием летальных исходов, связанных с пункционными осложнениями феморального доступа, и только 1 гемотрансфузией. При выявлении ЛАБА эффективность лечебного раздела представленного Алгоритма составила: консервативного подхода (применение только компрессионного лечения) – 69,2%; активного подхода (компрессионное и хирургическое лечение) – 100,0%. Послеоперационный период ЧКВ при всех ЛАБА имел стабильное течение, в т.ч. по ОИМ; при хирургическом ушивании пункционных дефектов происходило заживление операционных ран первичным натяжением без дополнительных осложнений.

В группе сравнения, в которую вошли ЧКВ, выполненные в 2014-15 гг., частота применения БАД и ЛАД составила 80,8% (651 ЧКВ) и 19,2% (155 интервенций) случаев соответственно. В основной группе исследования 2016 г. получена обратная закономерность: ЛАД выполнялся в 82,0% наблюдений (432 ЧКВ), БАД – в 18,0% (95 операций). Динамика использования ЛАД в повседневной клинической практике интервенционного лечения ОИМ полностью соответствовала международным трендам. В КР по реваскуляризации миокарда 2014 г. и 2018 г. класс и уровень доказательности ЧКВ при ОИМ посредством ЛАД повысился с IIa до IA, что фактически сделало радиальный доступ эталонным для эндоваскулярных операций [75, 159].

Несмотря на рутинное и акцентированное предпочтение ЛАД для ЧКВ при ОИМ, по итогам 2016 г. его доля составила 82,0%. В остальных случаях наблюдались ситуации, когда реализовать радиальный доступ не представлялось возможным. При этом ни в одной исследуемой группе не наблюдалось достоверных различий ($p>0,05$) по частоте пункционных осложнений.

Таким образом, в представленном исследовании БАД, несмотря на рутинное применение специальных устройств гемостаза, статистически значимо ($p<0,05$) уступил ЛАД по частоте основного осложнения – ложной аневризмы. Полностью исключить БАД из эндоваскулярных операций при ОИМ не представляется возможным. Даже в условиях повсеместного и акцентированного использования ЛАД во время каждого пятого ЧКВ (18,0%) при ОИМ радиальный доступ не доступен (не удаются пункция или проведение рентгенэндоваскулярного инструментария). Можно предположить, что в будущем при повторных коронарных интервенциях пациентам, которым ранее выполнялись пункции радиальных артерий, применение ЛАД потенциально может быть ограниченным в виду перенесённых бессимптомных окклюзий. Современные клинические подходы направлены на активное применение эндоваскулярных вмешательств при острой коронарной патологии, в т.ч. и в исследуемом “Алгоритме отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС”. Поэтому при повторных кардиологических ишемических событиях вероятность “новых” коронарных интервенций значительно повышается, а это значит, что в условиях недоступности ЛАД вмешательства будут проводиться, скорее всего, через БАД.

В виду повышенного риска геморрагических осложнений у ургентных пациентов кардиологического профиля вопросы адекватного выбора артериального доступа будут всегда оставаться актуальными по причине проводимой агрессивной антитромбоцитарной терапии, высокой скорости проводимых манипуляций на фоне ОИМ, тяжести состояния пациентов и других обстоятельств. Выбор доступа должен осуществляться персонифицированно с учётом собственных навыков и перечисленных выше обстоятельств.

В проведённом исследовании острая окклюзия ИОКА являлась самым распространённым вариантом коронарных поражений – 42,1% (222 ЧКВ) и

44,7% (360 операций) в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. соответственно. Каждая 20 острая окклюзия разрешалась при заведении коронарного проводника в дистальное русло (5,4% и 4,4% в основной группе и группе сравнения соответственно). Для подавляющего большинства острых окклюзий требовались баллонные дилатации и мануальные тромбоаспирации.

Несмотря на то обстоятельство, что баллонная ангиопластика как самостоятельный метод лечения острых окклюзий, утратила свою приоритетность, именно этот интервенционный инструмент рутинно используется для реканализации ИОКА перед стентированием. В виду повышенного риска неврологических осложнений в последних клинических рекомендациях МТА приобрела класс и уровень доказательности III A, что серьёзно ограничило её широкое использование. Проведённый ретроспективный анализ использования МТА для разрешения острых окклюзий перед стентированием ИОКА продемонстрировал ангиографическую эффективность аспирационного метода при его дифференцированном применении и отсутствие неврологических событий.

В группе сравнения 2014-15 гг. МТА использовались достоверно чаще ($p<0,05$) – 140 (38,9%) против 68 (30,6%) основной группы 2016 г. Данный показатель обусловлен отказом в основной группе 2016 г. от использования аспирационных катетеров в клинических ситуациях с их низкой эффективностью, полученной в группе сравнения по итогам 2014-15 гг.

Недостаточная эффективность МТА в большинстве случаев связана с патоморфологическими особенностями острых коронарных окклюзий – тромбозом изъязвлённой поверхности атеросклеротической бляшки и/или с кровоизлияниями под её покрышку. Дилатационные катетеры непосредственно воздействуют на обе причины, разрушая и фрагментируя субстрат венечной закупорки. При отсутствии тромботических масс в просвете коронарных артерий на фоне кровоизлияния в бляшку использование аспирационного метода заведомо неэффективно. Другим ограничением для рутинного применения МТА является возможность проведения аспирационного катетера в дистальный сегмент венечной артерии для полноценного удаления

тромботических масс. Профиль дилатационных катетеров ниже, они более разнообразны по калибру.

Общая ангиографическая эффективность применения МТА в группе сравнения (в 2014-15 гг.) составила 65,0% (91 случай из 140). В 54 (38,6%) случаях из 140 после применения аспирационных катетеров удалось выполнить прямые коронарные стентирования или коронарные стентирования после неэффективных баллонных дилатаций, ещё в 37 (26,4%) наблюдалось улучшение коронарного кровотока на 1 пункт по классификации TIMI, но с необходимостью дополнительных предилатаций. По итогам 2014-15 гг. были выявлены обстоятельства, обусловливающие отсутствие ангиографического результата после применения МТА:

– сохраняющаяся острая окклюзия коронарной артерии после проведённой ТЛТ;

– неустойчивое положение доставляющего катетера в ИОКА после заведения коронарного проводника;

– препятствия в коронарной артерии перед окклюзией в виде гемодинамически значимого стеноза (значимых стенозов) и/или извитости;

– длительная или технически более сложная реканализация окклюзии с использованием 2 и более коронарных проводников.

На основании представленного выше анализа в 2016 г. был сформулирован Алгоритм по выбору способа реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера, который способствовал достоверно значимому ($p<0,05$) улучшению ангиографических результатов в основной группе 2016 г. Общая эффективность алгоритма составила 85,3% (58 случаев из 68), из них стентирования после МТА удалось выполнить в 39 (57,4%) наблюдениях, и улучшения на 1 позицию по классификации TIMI встречались у 19 (27,9%) больных. Данный алгоритм продемонстрировал достоверно лучшие ангиографические результаты ($p<0,05$) в основной группе 2016 г.

Высокая ангиографическая эффективность (100,0%) МТА регистрировалась в клинических ситуациях, когда аспирационные катетеры применялись вторым этапом после неудачных серий баллонных дилатаций, выбран-

ных в качестве первого способа реканализации окклюзии. Данные ситуации встречались в 6,7% случаев использования МТА при острых окклюзиях.

Несмотря на дифференцированный подход, заложенный в Алгоритме, частота неэффективного применения МТА составила около 15%, когда без объективных причин не удавалось заводить аспирационный катетер дистальнее окклюзии. Возможно, неэффективность данных процедур была связана с субстратом острой окклюзии, когда на поверхности атеросклеротической бляшки отсутствовали тромботические массы.

Важно отметить, что ни в одном из случаев использования МТА не зарегистрировано периоперационных неврологических осложнений.

Таким образом, несмотря на “заочное” предпочтение баллонных дилатаций как способа разрешения острых окклюзий ИОКА, закреплённое в КР, дифференцированный формат применения МТА может быть безопасным и эффективным дополнительным интервенционным методом лечения острых окклюзий. В условиях дифференцированного применения МТА в основной группе 2016 г. частота применения аспирационных катетеров при острых окклюзиях ИОКА составила – 30,6% (68 случаев из 222). Общая эффективность такого подхода 85,3% (58 случаев из 68) при отсутствии неврологических осложнений. Важно подчеркнуть, что в ситуациях, когда острые окклюзии ИОКА не ликвидировались баллонными предилатациями, последующее использование аспирационных катетеров способствовало разрешению острых окклюзий с возможностью последующих стентирований.

Медианы имплантированных стентов в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 г. составили 1,0 (1,0; 2,0) с частотой применения стентов с лекарственным покрытием 69,1% и 67,9%. Все эти значения были статистически сопоставимыми ($p>0,05$). Достоверные различия коснулись медиан протяжённости стентированных сегментов – 36,0 (24,0; 58,0) мм и 29,0 (24,0; 47,0) мм соответственно, что можно объяснить бóльшим количеством случаев “множественных стенозов” в основной группе 2016 г.

Статистическая однородность ($p>0,05$) регистрировалась и в отношении следующих технических составляющих ЧКВ: пре- и постдилатаций, би-

фуркационных стентирований, стентирований неИОКА, использования ингибитора 2b/3a рецепторов тромбоцитов.

Частота нелетальных значимых коронарных осложнений в виде тромбоза стентированного сегмента, повреждения коронарной артерии и синдрома отсутствующего кровотока "no reflow" на уровне TIMI 0 в исследуемых группах отмечена на одном ($p>0,05$) уровне: в основной – 1,5% и в группе сравнения – 1,0%. Распространённость нелетальных общих осложнений ОИМ у пациентов, перенесших коронарные интервенции, также имела статистически сопоставимые значения ($p>0,05$).

Для эффективного лечения ОИМ в центре ЧКВ необходим строгий и регламентированный подход к отбору пациентов на коронарные вмешательства. Действующие КР в виду своей ёмкости могут затруднять оперативную работу кардиологической команды, особенно в условиях интенсивного потока пациентов с разнообразной симптоматикой и клиническими проявлениями. Предложенный Алгоритм отбора на коронарные интервенции при ОКС направлен на упрощение выбора инвазивной тактики за счёт исполнения чётких пошаговых критериев и расширения контингента больных, которых необходимо охватывать интервенционными вмешательствами. За счёт минимизации временных интервалов до коронарного вмешательства от момента поступления в клинику потенциально должны уменьшаться негативные ишемические воздействия на уровне миокарда, что, в свою очередь, может сказаться на выживаемости больных с ОИМ.

В течение исследуемого периода 2014-16 гг. положительная динамика по охвату реперфузионной терапией больных с ОИМ отмечена именно в основной группе 2016 г., соответствующей периоду применения Алгоритма отбора на коронарные интервенции при ОКС, когда в 2016 г. на уровне медицинской организации этот регламент был установлен в качестве основного документа, регулирующего отбор на КАГ с ЧКВ. Статистически значимое ($p<0,05$) увеличение объёмов реперфузионного лечения до 74,2% в 2016 г. с 69,2% в 2014-15 гг. (на 5%) было обусловлено более активной инвазивной тактикой, при которой частота ЧКВ выросла на 6,3% до 71,8% в 2016 г. в основной группе с уровня 65,5% в группе сравнения 2014-15 гг. При этом усло-

вия оказания специализированной медицинской помощи оставались прежними – территория обслуживания, прикреплённое население и порядки маршрутизации.

Увеличение удельного веса эндоваскулярных операций в структуре лечебных вмешательств при ОИМ до 71,8% в 2016 г. способствовало достижению целевого показателя в “70%”, характеризующего деятельность экстренного ЧКВ центра как удовлетворительную. С другой стороны, увеличение охвата коронарными вмешательствами больных с ОИМ способствовало достоверно значимому ($p<0,05$) снижению общей летальности и летальности при реперфузионном лечении.

Общая летальность в основной группе 2016 г. оказалась на 2,5% ниже аналогичного показателя группы сравнения 2014-15 гг. – 6,9% и 9,4% соответственно ($p<0,05$). В основной группе 2016 г. проводимое реперфузионное лечение характеризовалось достоверно более низким уровнем летальности ($p<0,05$), чем в группе сравнения 2014-15 гг. – 2,9% и 5,1%. Эти статистически значимые различия ($p<0,05$) обусловливались более низкой летальностью у пациентов основной группы 2016 г., перенесших любое ЧКВ (первичные и после ТЛТ). Летальность у пациентов, перенесших ТЛТ в изолированном виде, в исследуемых группах регистрировалась на одном уровне ($p>0,05$). При сравнении летальных исходов без проведения реперфузионного лечения отмечен равный ($p>0,05$) показатель летальности – 18,6% в основной группе 2016 г. и 19,0% в группе сравнения 2014-15 гг.

Для медицинских организаций, осуществляющих ЧКВ в рамках региональных программ оказания специализированной медицинской помощи при ОКС, необходима активная тактика, направленная на максимальный охват больных реперфузионной терапией. Создание и внедрение подобных Алгоритмов может стать важным элементом повседневной клинической практики соответствующих центров ЧКВ. Подобный подход также можно рассматривать как элемент контроля качества внутри медицинской организации.

Всего за период наблюдения 2014-16 гг. зарегистрировано 174 летальных случая. Групповое сравнение летальных исходов не проводилось, все неблагоприятные исходы были объединены в категорию "умершие пациен-

ты". Среди особенностей умерших пациентов с ОИМ, имевших достоверные различия ($p<0,05$) с нелетальными случаями, можно назвать следующие:

- преобладание пациентов женского пола – 55,7%;

- преобладание старших возрастных групп – "70-79 лет" и "80-89 лет" (всего 68,4% случаев) с медианой возраста 76,5 (69,0; 82,0) лет, соответствующей старческому;

- трансмуральное повреждение миокарда в 85,1% случаев, повторный инфаркт миокарда в 36,8% случаях;

- достоверно более высокий класс ОСН по T. Killip при сравнении медиан, на 2-4 классы пришлось 63,8% случаев;

- высокая распространённость предшествующей стенокардии напряжения 1-3 функционального классов (33,3%), перенесённых острых нарушений мозгового кровообращения (10,3%), сахарного диабета (33,9%) и ожирения 2-3 степени (35,6%);

- многососудистое гемодинамически значимое поражение 3 коронарных артерий и более (в 61,5% от количества выполненных КАГ) с более высокой медианой и более высокой частотой острых окклюзий ИОКА (61,8%).

Среди умерших пациентов с ОИМ, отягощённых по постинфарктному кардиосклерозу и предшествующей стенокардии 1-3 ФК, отмечался низкий охват КАГ (8,6%) и коронарными операциями (6,3%), выполненными ранее. Данные факторы следует учитывать на амбулаторном этапе для более активной инвазивной тактики, предупреждающей ОИМ.

В случаях проведения эндоваскулярных вмешательств при летальных исходах на снижение их эффективности оказали влияние синдромы медленного или отсутствующего кровотоков, частота которых значительно превысила ($p<0,001$) аналогичные показатели при нелетальных ЧКВ: 20,0% против 1,9%.

Эффективность ТЛТ составила 10,5% (2 случая из 19). Основным аргументом в пользу проведения ТЛТ у этих пациентов являлась длительная транспортировка пациента в центр ЧКВ. С учётом данного обстоятельства и элевации сегмента ST, указывающей на значимое повреждение миокарда, у умерших больных на госпитальном этапе реперфузионная терапия не имела ожидаемого эффекта. Поэтому неэффективную догоспитальную ТЛТ с дли-

тельной доставкой больного с ОИМ с подъёмом сегмента ST следует рассматривать как фактор неблагоприятного исхода.

В 4 случаях из 53 ЧКВ (7,5%) выполнены баллонные ангиопластики, которые в изолированном виде применяются крайне редко. Обстоятельства проведения данных интервенций у всех идентичные – по причине тяжёлого состояния пациентов после коронарных дилатаций не удавалось выполнить стентирование в виду развивавшейся остановки кровообращения. В то же самое время в структуре ЧКВ у выживших пациентов БАП в изолированном виде не выполнялись.

Основной причиной летальных исходов при ОИМ явилась ОСН 131 (75,3%) случаев. Отдельно выделены случаи разрывов миокарда у 7 (4,0%) пациентов (в основном у женщин – 5 из 7), свидетельствующие о злокачественном течении ОИМ.

Основной стратегией специализированной медицинской помощи при ОИМ на уровне центра ЧКВ является своевременный и максимальный охват ЧКВ больных с острой ишемией миокарда. Охват реперфузионной терапией среди умерших пациентов составил 35,6%. Данный низкий показатель связан со следующими причинами. Первая – исходно крайне тяжёлое состояние больных при поступлении, на что указывало их ранняя летальность (в первые 2 часа от момента поступления 51,1%, к концу первых суток 64,9%). Вторая причина обусловлена отказом от эндоваскулярных операций при многососудистом и диффузном поражении коронарных артерий, когда ЧКВ было невозможным по анатомическим причинам, а сложность и риск коронарных интервенций превышали потенциальный положительный результат. Данные ситуации больше относились к случаям ОИМ без элевации сегмента ST, когда ЧКВ проводились только в 2 (7,4%) случаях из 27 КАГ. Данный показатель имел достоверные различия ($p<0,001$) с летальными исходами ОИМ с подъёмом сегмента ST – 53 (82,8%) ЧКВ из 64 КАГ.

В завершении этого раздела необходимо ещё раз подчеркнуть, что в процессе оказания специализированной медицинской помощи вопрос отсутствия технической возможности ЧКВ при ОИМ без подъёма сегмента ST ввиду анатомических причин коронарных поражений при диффузной и мно-

гососудистой патологии поднимался неоднократно [43]. Анализ летальных исходов ещё раз подчеркнул актуальность реперфузионного лечения неинтервенционным методом при ОИМ без подъёма сегмента ST. Реальным решением этой проблемы стало внедрение в повседневную клиническую практику отсроченных КШ.

### 7.4 Анализ результатов КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST

Пациенты с ОИМ без подъёма сегмента ST и с многососудистыми поражениями коронарных артерий, анатомия которых не позволяет выполнить ЧКВ, должны рассматриваться как кандидаты на КШ. В повседневной практике таким пациентам вынужденно (по причине отсутствия кардиохирургической помощи) назначается стандартная антитромботическая терапия, и КШ проводятся в плановом порядке.

У данного подхода есть свои достоинства и недостатки. Плюсы связаны с проведением КШ в период восстановления или рубцевания миокарда, а также безопасной для открытой реваскуляризации отмены антиагрегантов, что уменьшает операционные риски и вероятность кровотечений [175].

Недостатки ассоциированы с рецидивами инфаркта миокарда или повторными нарушениями коронарного кровообращения в период ожидания планового оперативного лечения. В виду низкой комплаентности пациенты игнорируют настоятельные рекомендации о проведении планового КШ, и поступают повторно уже в критическом состоянии [89]. В ситуациях, когда сохраняется ангинозная клиника и отсутствует положительная динамика от проводимого антитромбоцитарного лечения, "перевод" пациента с диагнозом ОИМ в плановый формат КШ сопряжён с рисками неблагоприятного исхода, о чём свидетельствует летальность в категории "без реперфузионного лечения", оказавшаяся в проведённом исследовании самой высокой независимо от периода оценки (18,6% в 2016 г. и 19,0% в 2014-15 гг.).

С 2017 г. в центре ЧКВ НУЗ “Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО “РЖД” в результате организационных преобразований с участием Министерства здравоохранения Челябинской области появилась возможность для проведения КШ при ОИМ в отсроченном формате. Откры-

тые кардиохирургические операции плановым пациентам с хронической ИБС в клинике проводятся с 2004 г., поэтому оказание неотложной специализированной кардиохирургической помощи стало возможным благодаря уже имевшейся инфраструктуре.

Исследование открытых реваскуляризаций проводилось по 2 направлениям:

1. Сравнительная оценка непосредственных результатов КШ, выполненных при ОИМ без подъёма сегмента ST и хронической ИБС.

2. Гендерная оценка непосредственных результатов КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST.

Все КШ выполнялись без ИК, гибридные операции (ЧКВ ИОКА с последующим КШ), а также КШ с коррекцией механических осложнений ОИМ (аневризма левого желудочка, недостаточность митрального клапана, дефект межжелудочковой перегородки) не рассматривались.

КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST проводились с медианой общего ожидания операции 4,0 суток (4,0; 5,0). В 21 (20,8%) случае реваскуляризации выполнялись в первые 72 часа от дебюта ОИМ, в 80 (79,2%) – через 72 часа от начала заболевания. С учётом медианы ожидания в группе ОИМ коронарные реваскуляризации соответствовали отсроченному формату.

Основную группу составили 101 случай КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST, из них 66 (65,3%) мужчин и 35 (34,7%) женщин. Среди этих пациентов были выявлены общие особенности, характеризующие ишемические риски: высокий риск смерти в стационаре и в ближайшие 6 месяцев, рассчитанный в соответствии с критериями шкалы GRACE (медиана балльной оценки риска смерти 143,0 (141,0; 147,5)); медиана уровня кардиоспецифического тропонина 3,4 нг/мл (2,3; 5,6); преобладание поздних обращений (более 6 часов) от начала заболевания (69,3%); облигатная распространённость артериальной гипертензии (97,0%); высокая частота предшествующей стенокардии напряжения 1-3 ФК и СД (по 41,6%); многососудистое поражение коронарных артерий (патология трёх и более коронарных артерий (95,0%) с преобладанием средней степени поражений (23-32 баллов) по шка-

ле SYNTAX (66,3%)) с гемодинамически значимым вовлечением ствола ЛКА в 36,6% случаев.

В основной группе исследования (ОИМ без подъёма сегмента ST) к статистически значимым ($p<0,05$) гендерным особенностям отнесены следующие:

- у мужчин: более высокий удельный вес пациентов в возрасте до 60 лет; более высокая частота гемодинамически значимой патологии ствола ЛКА.

- у женщин: более высокий удельный вес пациентов в возрасте 60-69 лет, как следствие по общему показателю пациенты-женщины оказались старше; более высокий балл риска смерти при стратификации по шкале GRACE; более высокий максимальный уровень кардиоспецифического тропонина; более высокая распространённость СД 2 типа и ожирения 2-3 степени.

Для оценки хирургических рисков основной группы проводилось сравнение с пациентами, перенесшими плановые КШ при хронической ИБС (108 операций). Среди значимых особенностей ($p<0,05$) у больных с ОИМ без подъёма сегмента ST, которые потенциально могли оказать негативный эффект на исход и течение периоперационного периода, необходимо выделить следующие: более старший возраст за счёт преобладания возрастной подгруппы "70-79 лет"; бóльшая частота женского пола; более низкая ФВ левого желудочка на момент КШ; более значимая патология коронарных артерий как по количеству коронарных артерий диаметром более 2,5 мм с окклюзионно-стенотическими поражениями, так и при оценке по шкале SYNTAX.

Непосредственные результаты отсроченных КШ без ИК при ОИМ характеризовались бóльшей летальностью и частотой периоперационных осложнений, но все эти показатели находились на одном статистическом уровне ($p>0,05$). Летальность составила: в основной группе ОИМ без подъёма сегмента ST – 3,0% (3 случая), в группе сравнения (хронической ИБС) – 0,9% (1 случай). В отношении летальности достоверных различий не получено ($p>0,05$) в случаях КШ в первые 72 часа от дебюта ОИМ и через 72 часа от начала заболевания, что потенциально указывает на возможность безопасно-

го выполнения открытых реваскуляризаций миокарда в ранние сроки ОИМ без подъёма сегмента ST.

Общее количество нелетальных осложнений: при отсроченных КШ – 18 (17,8%), при плановых – 10 (9,3%). При рассмотрении осложнений по отдельности наибольшая разница отмечалась при кровотечениях, потребовавших рестернотомии – 5 (5,0%) и 1(0,9%) в основной группе и группе сравнения, при этом данные значения не имели достоверных различий ($p>0,05$). Частота остальных осложнений также находилась на одном уровне ($p>0,05$).

Среди технических особенностей, имевших место при проведении КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST, следует выделить следующие обстоятельства, которые достоверно чаще ($p<0,05$) встречались при отсроченных КШ:

– бóльшая потребность в применении композитных шунтов для многососудистых реваскуляризаций;

– бóльшая длительность послеоперационного периода как при оценке общей продолжительности, так и при разделении на этапы лечения в отделениях реанимации и кардиохирургии;

– бóльшая потребность в инотропной поддержке в послеоперационном периоде.

Независимо от срочности хирургического лечения (при ОИМ без подъёма сегмента ST) и гендерной принадлежности КШ в послеоперационном периоде способствовали достоверно значимому ($p<0,05$) увеличению ФВ левого желудочка в сравнении с исходным уровнем.

В проведённых ранее исследованиях, посвящённых факторам риска атеросклероза, принадлежность к женскому полу связывалась с бóльшей распространённостью сахарного диабета, ожирения, артериальной гипертензии [14, 85, 88]. У женщин, поступавших в специализированные отделения с ОИМ, средний возраст оказывался достоверно выше [38]. К значимым хирургическим факторам, которые могли оказывать неблагоприятное влияние на результаты, относили более мелкий калибр венечных артерий [97]. При стратификации риска по шкале CRUSADE, оценивающей вероятность крупного кровотечения в стационаре при ОКС без подъёма сегмента ST, пункт

"женский пол" требовал начисления 8 баллов, что при общей калькуляции сказывалось на конечных геморрагических рисках [238].

Все эти обстоятельства, установленные ранее и частично выявленные в проведённом исследовании (более старший возраст, бóльшая частота СД, ожирения), могли оказывать негативное влияние на непосредственные результаты. Тем не менее, гендерная принадлежность статистически ($p>0,05$) не сказалась на непосредственных результатах отсроченных КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST. Летальность была практически равной – 3,1% у мужчин и 2,9% у женщин, периоперационные осложнения чаще регистрировались среди мужчин – 19,7% против 14,3% у женщин, но без достоверных различий ($p>0,05$) при общей оценке и при отдельных состояниях.

Важным вопросом, не имеющим единого мнения в кардиохирургических сообществах, являются сроки КШ от начала ОИМ без подъёма сегмента ST. Как уже было показано ранее, отсроченный формат открытых реваскуляризаций (медиана ожидания 4,0 суток (4,0; 5,0)) показал статистически сопоставимые ($p>0,05$) непосредственные результаты в отношении летальности, общего количества осложнений и кровотечений, потребовавших рестернотомии. Отдельное внимание в рамках споров о сроках КШ уделено геморрагическим рискам, оценка которых также проводилась в зависимости от количества проведённых гемотрансфузий.

Важной особенностью пациентов с ОИМ оказалась более высокая потребность ($p<0,05$) в переливаниях компонентов крови по общему показателю, во время и после КШ. Всего в основной группе проведено 52 (51,5%) гемотрансфузии: 30 (29,7%) во время операции и 22 (21,8%) в послеоперационном периоде. Аналогичные показатели при плановых КШ без ИК – 15 (13,9%), из них 4 (3,7%) и 11 (10,2%) во время и после операций соответственно.

В группе ОИМ переливания компонентов крови чаще проводились женщинам 62,9% (22 случая) против 45,5% (30 случаев), без достоверных различий ($p=0,096$, $p>0,05$). Статистически значимые различия ($p=0,04$, $p<0,05$) коснулись интраоперационных гемотрансфузий: у женщин – 15 (42,9%) наблюдений, у мужчин – 15 (22,7%), послеоперационные перелива-

ния компонентов крови были статистически сопоставимыми (p=0,75, p>0,05): 15 (22,7%) и 7 (20,0%) случаев в мужской и женской подгруппах соответственно.

Таким образом, подводя общий итог проведённого исследования профилактики и хирургического лечения ОИМ, необходимо можно сформулировать следующие положения:

– Современный уровень специализированной медицинской помощи при остром коронарном синдроме / остром инфаркте миокарда предполагает **комплексное применение** всех доступных эндоваскулярных, кардиохирургических и информационных технологий.

– Важным условием эффективного и безопасного применения современных достижений сердечно-сосудистой хирургии связано с **индивидуальным подходом** и **персонифицированным** учётом факторов риска у конкретного пациента.

– На уровне центров эндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии просветительная работа, направленная на профилактику и нивелирование обозначенных выше факторов риска, должна осуществляться в рутинном формате.

Достижение позитивных результатов в виде значимого снижения летальности и повышения информированности о БСК на уровне центров сердечно-сосудистой хирургии, безусловно, должно отразиться на региональных и общероссийских показателях.

## Заключение

Одной из главных проблем для российского здравоохранения в XXI веке стали “сверхвысокие” показатели смертности от болезней системы кровообращения. В соответствии с Государственной программой "Развитие здравоохранения до 2020 г." кардиоваскулярная смертность должна была снизиться до значения 622,4 на 100 тыс. населения к 2020 г. В соответствии с официальной статистикой, представляемой Министерством здравоохранения РФ, этого показателя удалось достичь по итогам 2016 г. как на общероссийском уровне, так и в Челябинской области. Одним из важных условий досрочного достижения ключевого целевого значения стала программа оказания специализированной медицинской помощи больным с ОИМ, реализуемая в России с 2011 г.

Несмотря на достигнутый результат, смертность от сердечно-сосудистых заболеваний продолжает оставаться высокой как с точки зрения удельного веса в структуре общей смертности, так и при сравнении с аналогичными показателями развивающихся стран. В связи с этими обстоятельствами Указом Президента РФ №204 от 7 мая 2018 года “О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года” обозначено снижение смертности от БСК до уровня 450 на 100 тысяч населения к 2024 г.

Оценка и интерпретация результатов в представленном исследовании проводились в течение 2014-2019 гг., что соответствовало важному этапу положительных тенденций в снижении кардиоваскулярной смертности. Для сохранения и усиления наметившейся положительной динамики на основании полученных данных и сделанных выводов, касающихся хирургических и профилактических аспектов оказания специализированной помощи при ОИМ, можно сделать заключение о необходимости обеспечивать ургентных пациентов кардиологического профиля комплексным, безопасным, эффективным и персонифицированным лечением.

Комплексный подход в лечении ОИМ предполагает применение всех возможных современных вариантов хирургического лечения (ЧКВ и КШ), исходя из потребностей и особенностей кардиоваскулярной патологии, а также профилактические мероприятия, направленные на выявление факторов риска БСК, точечное и адресное воздействие на них, повышение ответственности за здоровье.

Под безопасностью лечения ОИМ следует понимать отсутствие осложнений, связанных как с рентгенэндоваскулярным и кардиохирургическим лечением, так и в рамках профилактики повторных ишемических событий. Важным элементом, предупреждающим негативные состояния при специализированном лечении, должны быть госпитальные алгоритмы, применяемые при наиболее важных и ответственных хирургических этапах. Результатом данного исследования явились 3 Алгоритма, доказавшие свою клиническую значимость (Алгоритм отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС; Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии; Алгоритм по выбору способа реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера).

В основе эффективного лечения ОИМ лежат чёткие действия кардиологической команды, которые позволяют максимально охватить нуждающихся в реперфузионном лечении, включающем как экстренные и отсроченные ЧКВ, так и коронарные шунтирования. Для регионального сосудистого центра грамотный и своевременный отбор пациентов с острой коронарной патологией на хирургическое лечение имеет стратегически важное значение особенно при интенсивном потоке больных с разнообразными вариантами острой коронарной патологии.

При поступлении пациента с ОИМ выбор стратегии хирургического лечения, интервенционных технологий и профилактических подходов следует осуществлять индивидуально с позиций особенностей больного, его операционных, ишемических и геморрагических рисков. Реализация этого персонифицированного подхода позволит медицинскому персоналу и ме-

дицинской организации в целом оказывать специализированную медицинскую помощь на достойном уровне, соответствуя мировым требованиям и стандартам.

На уровне центров сердечно-сосудистой хирургии снижение госпитальной летальности при ОИМ, адресное воздействие на кардиоваскулярные факторы риска с повышением медицинской грамотности пациентов, безусловно, должны позитивным образом отразиться на региональных и общероссийских показателях с достижением амбициозных целевых значений, установленных Президентом Российской Федерации.

## Выводы

1.При оценке медико-социального статуса у пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти, в 2015 г. и 2019 г. неудовлетворительная оценка (менее 60% позитивных ответов) равнозначно ($p>0,05$) отмечена в отношении доходов менее 1 прожиточного минимума и/или отсутствие постоянного источника доходов – 53,5% и 50,5%, информированности о негативном влиянии модифицируемых кардиоваскулярных факторов риска – 19,0% и 23,5%.

2. Среди пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смертности, в 2015 г. и 2019 г. распространённость индивидуальных модифицируемых кардиоваскулярных факторов риска была статистически однородной ($p>0,05$) и составила: стрессового фактора – 72,0% и 66,5%; артериальной гипертензии – 84,0% и 87,5%; гиперхолестеринемии и/или дислипидемии – 42,5% и 52,0%; ожирения 2-3 степени – 29,0% и 33,0%; гипергликемии – 18,5% и 15,5%; целенаправленной физической активности – по 37,0%. В динамике 2015 г. и 2019 г. достоверно значимые различия ($p<0,05$) коснулись курения с его частотой 49,0% в 2015 г. и 36,5% в 2019 г.

3. В период применения "Алгоритма отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС" отмечалось достоверно значимое ($p<0,05$): увеличение охвата больных с ОИМ реперфузионным лечением (с 69,2% до 74,2%) и чрескожными коронарными вмешательствами (с 65,5% до 71,8%); снижение госпитальной летальности среди больных с ОИМ с 9,4% до 6,9%.

4. Особенностями умерших пациентов с ОИМ, имевшими достоверные различия ($p<0,05$) с нелетальными случаями, являлись: преобладание пациентов женского пола – 55,7%; преобладание старших возрастных групп – "70-79 лет" и "80-89 лет" (всего 68,4% случаев) с медианой возраста 76,5 (69,0; 82,0) лет, соответствующей старческому; трансмуральное повреждение миокарда – 85,1%; повторный инфаркт миокарда – 36,8%; более высокий класс

ОСН по T. Killip с частотой 2-4 классов 63,8%; более высокая распространённость предшествующей стенокардии напряжения 1-3 ФК – 33,3%, перенесённых острых нарушений мозгового кровообращения – 10,3%, сахарного диабета – 33,9%, ожирения 2-3 степени – 35,6%, острых коронарных окклюзий – 61,8%; бóльшее количество поражённых коронарных артерий с медианой 3,0 (2,0; 4,0).

5. При ОИМ для ЧКВ применение бедренного артериального доступа с рутинным использованием устройств гемостаза характеризовалось достоверно более высокой частотой ($p<0,05$) пункционных ложных аневризм, как по их общему количеству, так и подвергнутых хирургическому лечению.

6. Применение алгоритма реканализации окклюзированной венечной артерии с использованием аспирационного катетера характеризовалось отсутствием неврологических осложнений и значимым ($p<0,05$) улучшением коронарного кровотока в 85,3% случаев.

7. Непосредственные результаты отсроченных (медиана 4,0 суток (4,0; 5,0)) КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST и хронической ИБС характеризовались статистически сопоставимыми ($p>0,05$) летальностью и зарегистрированными осложнениями. Гендерная принадлежность не оказывает значимого влияния ($p>0,05$) на непосредственные результаты отсроченных КШ без искусственного кровообращения, выполненных при ОИМ без подъёма сегмента ST.

8. Среди пациентов, перенесших КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST, помимо ишемических рисков, в сравнении с хронической ИБС выявлены следующие статистически значимые ($p<0,05$) особенности: более старший возраст – медианы 66,0 лет (60,0; 71,0) и 60,0 лет (58,0; 68,0); более низкая исходная фракция выброса левого желудочка – медианы 52,0% (49,0; 55,0) и 57,0% (51,3; 63,0); бóльшее количество коронарных артерий диамет-

ром 2,5 мм и более с гемодинамически значимой патологией – медианы 3,0 (3,0; 4,0) и 3,0 (3,0; 3,8); более высокая балльная оценка по шкале SYNTAX – медианы 27,0 (24,0; 32,0) и 26,0 (22,3; 31,0) баллов.

9. Среди пациентов, перенесших КШ без ИК, при ОИМ без подъёма сегмента ST в сравнении с хронической ИБС выявлены следующие статистически значимые ($p<0,05$) периоперационные особенности: более длительный послеоперационный период (общее пребывание, лечение в отделениях реанимации и кардиохирургии); бóльшее количество наложенных дистальных анастомозов – медианы 3,0 (3,0; 3,0) и 3,0 (2,0; 3,0); бóльшая частота применения композитных шунтов – 81 (80,2%) и 63 (58,3%); более продолжительная инотропная поддержка в послеоперационном периоде – медианы 2,0 часа (1,0; 5,0) и 1,0 час (0; 2,0); бóльшая потребность в переливаниях компонентов крови – 52 (51,5%) и 15 (13,9%).

10. В группе КШ при ОИМ выделены следующие гендерные особенности, имевшие статистически значимые различия ($p<0,05$): у мужчин более высокая частота гемодинамически значимой патологии ствола левой коронарной артерии – 29 (43,9%) и 8 (22,9%); у женщин: более старший возраст – медианы 69,0 (67,0; 71,0) и 62,5 лет (54,0; 68,3); более высокий риск смерти при стратификации по шкале GRACE – медианы 144,0 (142,0; 158,0) и 143,0 (141,0; 144,0) балла; более высокий максимальный уровень кардиоспецифического тропонина – медианы 5,0 (1,9; 5,9) и 3,0 (2,3; 4,2) нг/мл; более высокая частота СД 2 типа (22 (62,9%) и 20 (30,3%)), ожирения 2-3 степени (21 (60,0%) и 12 (18,2%)); более высокая потребность в интраоперационных переливаниях компонентов крови – 15 (42,9%) и 15 (22,7%).

## Практические рекомендации

1. При поступлении пациента с острым коронарным синдромом с подъёмом сегмента ST и проведённой тромболитической терапией на догоспитальном этапе с клиническими признаками её эффективности рекомендуется проводить коронарные интервенции в рабочем интервале 2-6 часов от начала системного тромболизиса.

2. При поступлении пациента с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST в рамках предполагаемых инвазивных интервенционных стратегий рекомендуется уменьшить время их ожидания от момента поступления: при ранней – до 2-6 часов, отсроченной – до 24 часов.

3. К факторам очень высокого риска ишемических событий, предполагающих экстренную инвазивную стратегию при поступлении пациента с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST, дополнительно отнести раннюю постинфарктную стенокардию и клинически значимое повышение уровня кардиоспецифического тропонина.

4. К факторам промежуточного риска ишемических событий, предполагающих отсроченную инвазивную стратегию при поступлении пациента с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST, отнести перенесённое ранее любое нарушение мозгового кровообращения.

5. При применении бедренного артериального доступа для чрескожных коронарных вмешательств при остром инфаркте миокарда рекомендуется рутинное использование специальных устройств гемостаза.

6. Для раннего выявления и своевременного лечения ложной аневризмы бедренных артерий как пункционного осложнения рекомендуется использовать Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии.

7. При выявлении острой окклюзии инфаркт-ответственной коронарной артерии у пациентов с острым инфарктом миокарда после тромболитической терапии первично для реканализации рекомендуется использовать баллонную предилатацию.

8. При острой окклюзии инфаркт-ответственной коронарной артерии не рекомендуется применение мануальной тромбоаспирации при наличии любого из перечисленных условий: неустойчивое положение доставляющего катетера после заведения коронарного проводника; препятствия в коронарной артерии перед окклюзией в виде гемодинамически значимого стеноза (значимых стенозов) и/или извитости; длительная или технически более сложная реканализация окклюзии с использованием 2 и более коронарных проводников.

9. В случаях неэффективности баллонных дилатаций для реканализации острой окклюзии инфаркт-ответственной коронарной артерии для восстановления коронарного кровотока рекомендуется применение мануальной тромбоаспирации.

10. Пациентам с острым инфарктом миокарда, у которых по данным коронарографий выявлены многососудистые поражения, при невозможности выполнения у них чрескожного коронарного вмешательства инфаркт-ответственной коронарной артерии необходимо проводить кардиологический консилиум в составе врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, кардиохирурга, кардиолога и реаниматолога-анестезиолога на предмет последующего коронарного шунтирования.

11. Для максимального охвата реперфузионным лечением при ОИМ в случаях невозможности выполнения чрескожных коронарных вмешательств и сохраняющейся ишемии миокарда для медицинских организаций, не имеющих кардиохирургической поддержки, рекомендуется организовать план маршрутизации для перевода в центры, выполняющие неотложные коронарные шунтирования.

12. С учётом высокой распространённости среди пациентов с ОИМ модифицируемых факторов риска БСК и низкой приверженности к соответствующей корректирующей терапии при выписке пациентов из региональных сосудистых центров или первичных сосудистых отделений проводить обучающие школы здоровья.

13. Для уменьшения частоты курения в обществе, помимо проводимых мероприятий на уровне Центров здоровья и диспансеризации, необходимо повышать уровень образованности молодого поколения о вредных привычках и факторах риска неинфекционных заболеваний. Данное положение может реализовываться введением в образовательные стандарты обязательных занятий по здоровому образу жизни на уровне школ, училищ и институтов.

## Список литературы


1. Абугов, С.А. Эволюция клинико-анатомических шкал, основанных на исследовании SYNTAX / С.А. Абугов, Р.С. Поляков, Ю.М. Саакян [и др.] // Эндоваскулярная хирургия. – 2019. – №3. – С. 179-188.
2. Аганбегян, А.Г. Демографическая драма на пути перспективного развития России / А.Г. Аганбегян // Народонаселение. – 2017. – №3. – С. 4-23.
3. Алекян, Б.Г. Рентгенэндоваскулярная диагностики и лечения заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации – 2017 г. / Б.Г. Алекян, А.М. Григорьян, А.В. Стаферов, Н.Г. Карапетян // Эндоваскулярная хирургия. – 2018. – Т.4, №2. – С. 75.
4. Алшибая, М.Д. К юбилею операции коронарного шунтирования: ещё раз об этой истории, об эмоциональном выгорании и труэнтизме / М.Д. Алшибая // Креативная кардиология. – 2017. – №11. – С. 202-211.
5. Андреев, А.А. Локальный гемостаз при эндоваскулярных вмешательствах / А.А. Андреев, М.С. Ольшанский, Е.Н. Сухочев [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2015. – №4. – С. 382-390.
6. Артамонова, Г.В. Болезни системы кровообращения в современном обществе / Г.В. Артамонова, С.А. Максимов. – Кемерово : ООО "Фирма-ПОЛИГРАФ", 2017. – 212 с. – ISBN 978-5-906-729-21-7.
7. Атанесян, Р.В. Опыт применения локтевой артерии в качестве оперативного доступа для проведения интервенционных вмешательств на коронарных артериях / Р.В. Атанесян, Ю.Г. Матчин, Н.С. Шамрина, Т.В. Балахонова // Кардиологический вестник. – 2015. – №2. – С. 22-29.
8. Бабунашвили, А.М. Руководство по применению лучевого доступа в интервенционной ангиокардиологии : (лучшая клиническая практика для трансрадиальных эндоваскулярных вмешательств) / А.М. Бабунашвили, Д.С. Карташов. – Москва : Изд-во АСВ, 2017. – 172 с. – ISBN 978-5-4323-0198-7.
9. Баланова, Ю.А. Экономические потери, обусловленные низким охватом гиполипидемической терапией пациентов с сердечно-сосудистыми заболе-

ваниями в Российской Федерации / Ю.А. Баланова, А.В. Концевая, А.Э. Имаева [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – Т.14, №5. – С. 716-724.

10. Баяндин, Н.Л. Факторы, определяющие прогноз аортокоронарного шунтирования у больных с ранней постинфарктной стенокардией / Н.Л. Баяндин, К.Н. Васильева, Г.Е. Гендлин // Российский кардиологический журнал. – 2010. – №4. – С. 29-34.
11. Бойцов, С.А. Смертность и факторы риска неинфекционных заболеваний в России: особенности, динамика, прогноз / С.А. Бойцов, А.Д. Деев, С.А. Шальнова // Терапевтический архив. – 2017. – №1. – С. 5-13.
12. Бойцов, С.А. Эпидемиологическая ситуация как фактор, определяющий стратегию действий по снижению смертности в РФ / С.А. Бойцов, С.А. Шальнова, А.Д. Деев // Терапевтический архив. – 2020. – №1. – С. 4-9.
13. Бокерия, Л.А. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце: взгляд на проблему / Л.А. Бокерия, М.Л. Гордеев, В.М. Авалиани // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2013. – №4. – С. 4-15.
14. Бокерия, Л.А. Женский пол как фактор операционного риска коронарного шунтирования у больных ИБС / Л.А. Бокерия, С.А. Вищипанов, О.А. Коваленко [и др.] // Бюллетень Научного центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Российской академии медицинских наук. – 2014. – №1. – С. 46-53.
15. Бокерия, Л.А. Профессор Василий Иванович Колесов: парад приоритетов (К 50-летию первой в мире операции маммарно-коронарного анастомоза и 110-етию со дня рождения её автора – В.И. Колесова) / Л.А. Бокерия, С.П. Глянцев // Анналы хирургии. – 2014. – №3. – С. 53-62.
16. Бокерия, Л.А. Тактика хирургической реваскуляризации после первичной реперфузии при остром инфаркте миокарда / Л.А. Бокерия, И.В. Ключников // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2014. – №1. – С. 4-10.
17. Бокерия, Л.А. Отдалённые результаты операции коронарного шунтирования с использованием различных кондуитов / Л.А. Бокерия, М.Г. Пурсанов,

П.В. Вартанов, В.В. Лосев // Бюллетень Научного центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Российской академии медицинских наук. – 2018. – №1. – С. 5-13.

18. Бранд, Я.Б. Сравнение ранних результатов выполнения экстренной и экстренно-отсроченной прямой реваскуляризации миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом / Я.Б. Бранд, И.М. Долгов, М.А. Сагиров [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2010. – №6. – С. 17-22.

19. Вайкин, В.В. Сравнение эндоскопического и открытого методов выделения большой подкожной вены при операциях аортокоронарного шунтирования / В.В. Вайкин, А.П. Медведев, М.В. Рязанов [и др.] // Медицинский альманах. – 2015. – №3. – С. 76-78.

20. Варламов, А.Г. Оптимизация эндоскопического выделения большой подкожной вены для аортокоронарного шунтирования / А.Г. Варламов, А.Р. Садыков, Р.К. Джорджикия // Бюллетень Научного центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Российской академии медицинских наук. Сердечно-сосудистые заболевания. – 2014. – №6. – С. 57-63.

21. Вечерский, Ю.Ю. Венозные кондуиты в коронарной хирургии: старые проблемы – новые решения / Ю.Ю. Вечерский, Д.В. Манвелян, В.В. Затолокин, В.М. Шипулин // Сибирский медицинский журнал. – 2019. – Т. 34, №1. – С. 24-32.

22. Глущенко, В.А. Сердечно-сосудистая заболеваемость – одна из важнейших проблем здравоохранения / В.А. Глущенко, Е.К. Ирклиенко // Медицина и организация здравоохранения. – 2019. – №1. – С. 56-63.

23. Головенкин, С.Е. Факторы увеличения продолжительности и улучшения качества жизни лиц, перенесших инфаркт миокарда / С.Е. Головенкин. – Текст: электронный // Социальные аспекты здоровья населения. Электронный научный журнал. – 2015. – №6. – URL: http://vestnik.mednet.ru/content/view/719/30/ (дата обращения : 06.04.2020).

24. Голощапов-Аксёнов, Р.С. Социально-гигиенические факторы риска и их прогностическое значение в развитии нефатального инфаркта миокарда

/ Р.С. Голощапов-Аксёнов, Д.И. Кича, К.Ф. Макконен // Вятский медицинский вестник. – 2018. –№ 3. – С. 59-64.

25. Двойная антитромбоцитарная терапия при ишемической болезни сердца: обновлённая версия 2017 года / Европейское общество кардиологов // Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т. 23, №8. – С. 113-163.

26. Дедов, И.И. Государственный регистр сахарного диабета в Российской Федерации: статус 2014 г. и перспективы развития / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, О.К. Викулова // Сахарный диабет. – 2015. – №3. – С. 5-22.

27. Дедов, И.И. Экономические затраты на сахарный диабет 2 типа и его основные сердечно-сосудистые осложнения в Российской Федерации / И.И. Дедов, А.В. Концевая, М.В. Шестакова [и др.] // Сахарный диабет. – 2016. – Т.19, №6. – С. 518-527.

28. Демихов, В.П. Пересадка жизненно важных органов в эксперименте / В.П. Демихов. – Москва : Медгиз, 1960. – 260 с.

29. Демографический ежегодник России. 2019 : стат. сб. / Росстат. – Москва : [Б.и.], 2019. – 252 с. – ISBN 978-5-89476-479-5.

30. Дубачинский, Л.Я. Специализированная медицинская помощь при остром инфаркте миокарда в условиях регионарного сосудистого центра / Л.Я. Дубачинский, К.А. Киреев, А.А. Фокин. – Челябинск : [Б.и.], 2017. – 132 с. – ISBN 978-5-89879-248-0.

31. Жамгырчиев, Ш.Т. Трансрадиальный доступ при чрескожных коронарных вмешательствах. Часть 1. Доказательная база использования трансрадиального доступа / Ш.Т. Жамгырчиев, А.Н. Самко, Е.В. Меркулов [и др.] // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2014. – №1. – С. 56-62.

32. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний : учебное пособие / авт.-сост. Н.Д. Ющук, И.В. Маев, К.Г. Гуревич. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : АО «ИД «Аргументы недели», 2019. – 536 с.

33. Зеньков, А.А. Среднесрочные отдалённые результаты проспективного рандомизированного исследования MICSREVS / А.А. Зеньков, К.С. Выхристенко, Н.Г. Лойко [и др.] // Новости хирургии. – 2018. – №2. – С. 146-154.

34. Ибрагимов, Р.М. Особенности прямой реваскуляризации миокарда у больных с мультифокальным атеросклерозом при остром коронарном синдроме без подъёма сегмента ST / Р.М. Ибрагимов, С.Т. Мацкеплишвили, С.Г. Амбатьелло [и др.] // Анналы хирургии. – 2012. – №6. – С. 20-25.
35. Информационный сборник показателей деятельности медицинских организаций и здоровья населения Челябинской области за 2018 год : стат. сб. – Челябинск : [Б.и.], 2019. – 84 с.
36. Камалиев, М.А. Исход лечения пациентов после коронарного шунтирования / М.А. Камалиев, А.Б. Альмуханова // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2017. – №2. – С. 360-364.
37. Капутин, М.Ю. Наш опыт оптимизации и легитимизации работы сердечной команды (врачебного консилиума для определения тактики лечения больного с ИБС) / М.Ю. Капутин, А.В. Бирюков, В.Ю. Ульченко // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2016. – №2. – С. 94-97.
38. Карамова, И.М. Особенности течения острого коронарного синдрома с подъёмом сегмента ST у женщин / И.М. Карамова, И.Е. Николаева, И.А. Нагаев [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2011. – №6. – С. 50-53.
39. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т.23, №6. – С. 7-122.
40. Каткова, И.П. Преждевременная смертность: тенденции и перспективы снижения в контексте целей устойчивого развития России / И.П. Каткова, В.В. Локосов, С.И. Рыбальченко // Проблемы современной экономики. – 2018. – №2. – С. 92-99.
41. Кесов, П.Г. Эволюция тромболитической терапии в лечении инфаркта миокарда / П.Г. Кесов, О.М. Рейтблат, З.М. Сафиуллина [и др.] // Рациональная фармакотерапия и кардиология. – 2014. – №5. – С. 554-558.
42. Киреев, К.А. Клинические аспекты отбора пациентов на коронароангиографию при остром коронарном синдроме без подъёма сегмента ST /

К.А. Киреев // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2015. – Т.11, №3. – С. 272-282.

43. Киреев, К.А. Трёхлетний опыт оказания специализированной медицинской помощи при остром коронарном синдроме: первые итоги, проблемы, перспективы / К.А. Киреев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2015. – №10 (207), вып. 30. – С. 126-130. – (Серия "Медицина. Фармация").

44. Киреев, К.А. Клинико-хирургические гендерные различия у пациентов старше 75 лет, перенесших экстренные чрескожные коронарные вмешательства при остром инфаркте миокарда / К.А. Киреев, А.А. Фокин, А.В. Краснопеев, Т.С. Киреева // Успехи геронтологии. – 2016. – Т.29, №4. – С. 618-623.

45. Киреев, К.А. Специализированная медицинская помощь при инфаркте миокарда у пациентов-долгожителей / К.А. Киреев, А.А. Фокин, Т.С. Киреева // Успехи геронтологии. – 2016. – Т.29, №1. – С. 97-101.

46. Киреев, К.А. Оценка эффективности госпитального алгоритма отбора на коронарные вмешательства при остром коронарном синдроме / К.А. Киреев, А.В. Краснопеев // Эндоваскулярная хирургия. – 2018. – №4. – С. 445-451.

47. Колесов, В.И. Современные проблемы хирургического лечения коронарной болезни сердца / В.И. Колесов. – Ленинград : Медицина, 1965. – 55 с.

48. Колесов, В.И. Хирургия венечных артерий сердца / В.И. Колесов. – Ленинград : Медицина, 1977. – 360 с.

49. Комаров, Ю.М. Высокая смертность как ведущая причина депопуляции / Ю.М. Комаров // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2007. – №5. – С. 4-7.

50. Кондрикова, Н.В. Факторы, влияющие на госпитальные исходы коронарного шунтирования у больных инфарктом миокарда / Н.В. Кондрикова, В.Н. Каретникова, С.В. Иванов [и др.] // Креативная кардиология. – 2015. – №3. – С. 16-25.

51. Концевая, А.В. Госпитальный этап лечения инфаркта миокарда в 13 регионах Российской Федерации по результатам международного исследования / А.В. Концевая, К. Бейтс, Е.А. Горячкин [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – Т.14, №4. – С. 474-487.
52. Концевая, А.В. Экономический ущерб от гиперхолестеринемии на популяционном уровне в Российской Федерации / А.В. Концевая, Ю.А. Баланова, А.Э. Имаева [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – Т.14, №3. – С. 393-401.
53. Концевая, А.В. Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2016 году / А.В. Концевая, О.М. Драпкина, Ю.А. Баланова [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – Т.14, №2. – С. 156-166.
54. Коротких, А.В. Использование глубокой ладонной ветви лучевой артерии в области анатомической табакерки при проведении ангиографических исследований / А.В. Коротких, В.Ю. Бондарь // Дальневосточный медицинский журнал. – 2016. – №1. – С. 24-27.
55. Кочергин, Н.А. Дисфункция коронарных шунтов / Н.А. Кочергин, А.В. Фролов, В.И. Ганюков // Атеросклероз и дислипидемии. – 2018. – №4. – С. 25-35.
56. Лищук, А.Н. Результаты хирургической реваскуляризации больных с инфарктом миокарда высокого риска кардиальных осложнений / А.Н. Лищук, А.Б. Шамес, А.Н. Корниенко // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2010. – №6. – С. 34-37.
57. Лузин, В.Г. Анализ влияния факторов риска на госпитальную летальность у пациентов с острым инфарктом миокарда, перенесших экстренное коронарное шунтирование / В.Г. Лузин, И.А. Урванцева, Ю.Н. Шамрин, А.С. Воробьев // Медицинская наука и образование Урала. – 2018. – №1. – С. 55-57.
58. Майсков, В.В. Трансрадиальный доступ при лечении больных ОКС: все еще модный тренд или уже рутинная практика? / В.В. Майсков, И.А. Ме-

рай, А.С. Мильто [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Медицина. – 2017. – №2. – С. 281-288.

59. Мамедов, М.Н. Динамика факторов риска и сердечно-сосудистых заболеваний: аналитический обзор международных и российских данных за 2017 год / М.Н. Мамедов // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2018. – №19. – С. 32-36.

60. Мета, С. Тактика лечебных мероприятий при тромбозе инфаркт-ответственной артерии у больных с острым инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST / С. Мета, Д.К. Костела, Э. Оливерос [и др.] // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. – 2014. – №36. – С. 7-31.

61. Моисеев, П.И. Преждевременная и предотвратимая смертность: обзор литературы / П.И. Моисеев, А.А. Машевский, А.П. Скалыженко // Онкологический журнал. – 2011. – №4. – С. 112-117.

62. Мониторинг выполнения обязательств по борьбе с неинфекционными заболеваниями в Европе. Основная тема: индикаторы прогресса / Всемирная организация здравоохранения. – Copenhagen : Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения, 2017. – 27 с.

63. Морев, М.В. Оценка демографических и социально-экономических потерь вследствие преждевременной смертности населения России и Вологодской области / М.В. Морев, А.В. Короленко // Проблемы прогнозирования. – 2018. – №2. – С. 110-123.

64. Мусаев, К.К. Предикторы риска традиционного коронарного шунтирования при нестабильной стенокардии и остром инфаркте миокарда / К.К. Мусаев, Ф.З. Абдуллаев, Л.С. Шихиева [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2012. – №4. – С. 20-26.

65. Мусаев, К.К. Реваскуляризация миокарда с искусственным кровообращением и на работающем сердце при остром инфаркте миокарда / К.К. Мусаев, Ф.З. Абдуллаев, Л.С. Шихиева [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2012. – №3. – С. 14-22.

66. Немков, А.С. Новая технология операции бимаммарно-коронарного шунтирования из левосторонней торакотомии на работающем сердце / А.С. Немков, И. Чжан, В.М. Пизин [и др.] // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2017. – №5. – С. 29-32.
67. Ножкина, Н.В. Анализ региональных особенностей преждевременной смертности от болезней системы кровообращения в Свердловской области / Н.В. Ножкина, Т.В. Зарипова, А.В. Возжаев // Уральский медицинский журнал. – 2019. – №14. – С. 124-130.
68. Оганов, Р.Г. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации / Р.Г. Оганов, А.М. Калинина, А.В. Концевая // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – №4. – С. 4-9.
69. Огнерубов, Д.В. Анализ частоты осложнений при раннем удалении компрессионной повязки после коронарной ангиографии трансрадиальным доступом / Д.В. Огнерубов, С.И. Проваторов, А.С. Терещенко [и др.] // Кардиология. – 2019. – №1. – С. 79-83.
70. Отказ от курения: преимущества для здоровья. – Текст: электронный // Всемирная организация здравоохранения [сайт]. – URL: https://www.who.int/tobacco/quitting/benefits/ru/ (дата обращения: 07.04.2020).
71. Панфилов, Д.С. Проблема лечения постпункционных ложных аневризм: компрессионный, хирургический, пункционный подходы / Д.С. Панфилов, Б.Н. Козлов, С.Д. Панфилов [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2012. – №1. – С. 39-44.
72. Периоперационное ведение пациентов, получающих длительную антитромботическую терапию: клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ [2018]. – Текст: электронный // Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов» [сайт]. – URL : http://far.org.ru/recomendation# (дата обращения : 12.04.2019).
73. Предотвратимая смертность в России и пути ее снижения / под ред. Ю.В. Михайловой, А.Е. Ивановой. – Москва : ЦНИИОИЗ, 2006. – 312 с.

74. Рекомендации Европейского кардиологического общества по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST 2017 // Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т.23, №5. – С. 103-158.
75. Рекомендации Европейского общества кардиологов и Европейской ассоциации кардиоторакальных хирургов по реваскуляризации миокарда 2014 // Российский кардиологический журнал. – 2015. – №2. – С. 5-81.
76. Россейкин, Е.В. Непосредственные результаты шунтирования бассейна правой коронарной артерии с использованием методики “Penza coronary technology” / Е.В. Россейкин, В.В. Базылев, Е.Е. Кобзев [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2019. – №2. – С. 137-147.
77. Руководство по рентгенэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов. Т.3. Рентгенэндоваскулярная хирургия ишемической болезни сердца / под ред. Л.А. Бокерия, Б.Г. Алекяна. – Москва : НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2008. – 648 с. – ISBN 978-5-7982-0217-1.
78. Рукосуев, А. Хирургические аспекты реваскуляризации миокарда на работающем сердце по методике OPCAB / А. Рукосуев, С. Мартенс // Российский кардиологический журнал. – 2015. – №2. – С. 89-94.
79. Сабгайда, Т.П. Преждевременная смертность и факторы риска как индикаторы программ снижения смертности в России / Т.П. Сабгайда, А.Е. Иванова, Е.В. Землянова. – Текст: электронный // Социальные аспекты здоровья населения. Электронный научный журнал. – 2017. – №3 (55). – URL: http://vestnik.mednet.ru/content/view/831/30/lang,ru/ (дата обращения: 07.04.2020).
80. Савенко, С.А. Эволюция патогенетического лечения инфаркта миокарда / С.А. Савенко, Л.З. Полонецкий, Т.Л. Денисевич // Кардиология в Беларуси. – 2018. – №4. – С. 545-558.
81. Сайгитов, Р.Т. Сердечно-сосудистые заболевания в контексте социально-экономических приоритетов долгосрочного развития России / Р.Т. Сайгитов, А.А. Чулок // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2015. – Т.70, №3. – С. 286-299.

82. Седов, В.М. Василий Иванович Колесов и его роль в развитии коронарной хирургии / В.М. Седов, А.С. Немков // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2015. – №1. – С. 90-95.

83. Сердечно-сосудистая хирургия / под ред. В.И. Бураковского, Л.А. Бокерия. – Москва : Медицина, 1989. – 751 с. – ISBN 5-225-00677-9.

84. Сердечно-сосудистая хирургия – 2018. Болезни и врождённые аномалии системы кровообращения / Л.А. Бокерия, Е.Б. Милиевская, З.Ф. Кудзоева [и др.]. – Москва : НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева МЗ РФ, 2019. – 270 с.

85. Серчелик, А. Сравнительная оценка факторов риска и госпитальных результатов у пациентов мужского и женского пола, подвергшихся коронарному шунтированию / А. Серчелик, Д.В. Фетцер, С. Туркмен [и др.] // Кардиология. – 2012. – №11. – С. 12-16.

86. Соколова, Н.Ю. Реваскуляризация миокарда у больных с табильной ишемической болезнью сердца: стратификация периоперационных и отдалённых рисков / Н.Ю. Соколова, Е.З. Голухова // Креативная кардиология. – 2016. – №10. – С. 25-36.

87. Солодов, В.Е. Нехирургическое закрытие псевдоаневризм бедренных артерий после рентгенэндоваскулярных вмешательств / В.Е. Солодов, Д.А. Тютьнев, Е.Г. Шарабрин // Медицинский альманах. – 2015. – №3. – С. 223-226.

88. Сумин, А.Н. Влияние гендерных особенностей на годовые результаты коронарного шунтирования / А.Н. Сумин, Е.В. Корок, Р.А. Гайфулин [и др.] // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2014. – №4. – С. 73-80.

89. Сумин, А.Н. Неявки пациентов на операцию коронарного шунтирования после успешного первичного чрескатетерного вмешательства / А.Н. Сумин, А.В. Осокина, С.В. Иванов, О.Л. Барбараш // Сердце. – 2014. – Т.13, №3. – С. 144-150.

90. Терещенко, А.С. Трансрадиальный доступ при чрескожных коронарных вмешательствах. Часть 2. Практические рекомендации и собственные

данные / А.С. Терещенко, Ш.Т. Жамгырчиев, Е.В. Меркулов [и др.] // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2014. –№ 2. – С. 52-59.

91. Терещенко, А.С. Оценка сократительной функции миокарда левого желудочка у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST после проведения мануальной тромбоэкстракции: результаты трехлетнего наблюдения / А.С. Терещенко, Г.К. Арутюнян, Е.В. Меркулов [и др.] // Атеросклероз и дислипидемии. – 2017. – №4. – С. 40-48.

92. Тырышкин, А.Г. Первый опыт Алтайского краевого кардиологического диспансера по применению устройств для закрытия бедренного пункционного доступа при рентгенохирургических вмешательствах / А.Г. Тырышкин, А.В. Панюков, Ю.Г. Чайка [и др.] // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. – 2013. – №32. – С. 33-36.

93. Фетцер, Д.В. Лучевой доступ для для чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с ишемической болезнью сердца: преимущества, недостатки и частота развития осложнений по сравнению с бедренным доступом / Д.В. Фетцер, Т.А. Батыралиев, И.В. Першуков [и др.] // Кардиология. – 2017. – №5. – С. 44-49.

94. Фокин, А.А. Устройство для профилактики пульсирующих гематом артерий доступа после пункционных рентгенэндоваскулярных вмешательств / А.А. Фокин, Р.Ж. Абайдулин // Непрерывное медицинское образование и наука. – 2017. – №2. – С. 35-39.

95. Фокин, А.А. Бедренный и лучевой артериальные доступы для коронарных интервенций при остром коронарном синдроме : учебное пособие / А.А. Фокин, К.А. Киреев. – Челябинск : Титул74, 2018. – 47 с. – ISBN 978-5-6041824-0-6.

96. Фокин, А.А. Социальная характеристика пациентов с острым инфарктом миокарда / А.А. Фокин, М.Г. Москвичева, К.А. Киреев, С.А. Белова // Непрерывное медицинское образование и наука. – 2018. – №1. – С. 4-6.

97. Хирургическое лечение ишемической болезни сердца у женщин / Л.А. Бокерия, В.С. Работников, О.А. Коваленко, М.Д. Алшибая. – Москва : На-

учный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН, 2006. – 136 с. – ISBN: 5-7982-0-166-X.

98. Хубулава, Г.Г. Выбор трансплантата для реваскуляризации миокарда / Г.Г. Хубулава, А.С. Немков, В.В. Комок [и др.] // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2018. – №5. – С. 96-99.

99. Чазов, Е.И. Пути снижения сердечно-сосудистой смертности в стране / Е.И. Чазов, С.А. Бойцов // Кардиологический вестник. – 2009. – Т.1, №1. – С. 5-10.

100. Шальнова, С.А. Информированность и особенности терапии статинами у лиц с различным сердечно-сосудистым риском: исследование ЭССЕ-РФ / С.А. Шальнова, А.Д. Деев, В.А. Метельская [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2016. – Т.15, №4. – С. 29-37.

101. Шальнова, С.А. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в России. Реалии и перспективы. Значение для практики / С.А. Шальнова, О.М. Драпкина, А.В. Концевая // Вестник Росздравнадзора. – 2018. – №1. – С. 21-24.

102. Шальнова, С.А. Приверженность к здоровому образу жизни в российской популяции от социально-демографических характеристик населения / С.А. Шальнова, С.А. Максимов, Ю.А. Баланова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – №2. – С. 33-41.

103. Шаповалова, Э.Б. Половые и гендерные различия сердечно-сосудистого риска / Э.Б. Шаповалова, С.А. Максимов, Г.В. Артамонова // Российский кардиологический журнал. – 2019. – Т.24, №4. – С. 99-104.

104. Шумков, К.В. Результаты и исходы после операции аортокоронарного шунтирования на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения. Преимущества и недостатки методик. По данным рандомизированных исследований / К.В. Шумков // Креативная кардиология. – 2018. – №12. – С. 22-30.

105. Экстренная хирургия сердца и сосудов / под ред. М.Е. Де Бэки, Б.В. Петровского. – Москва : Медицина, 1980. – 248 с.

106. Эрлих, А.Д. Российский регистр острого коронарного синдрома «РЕКОРД-3». Характеристика пациентов и лечение до выписки из стационара / А.Д. Эрлих, Н.А. Грацианский // Кардиология. – 2016. – №4. – С. 16-24.
107. Юрченко, Д.Л. Рентгеноморфологические особенности поражения венечных артерий и коронарных шунтов у пациентов с рецидивом ишемии миокарда после коронарного шунтирования / Д.Л. Юрченко, Д.О. Денисюк, В.Э. Шарафутдинов [и др.] // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2013. – №2. – С. 15-19.
108. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. – Text: electronic // European Heart Journal. – 2019. –
URL:http://spbcardio.org/guidelines_ESC/2019_Guidelines_on_Dyslipidaemias.pdf (дата обращения : 13.05.2020)
109. Aldea, G.S. The Society of thoracic surgeons clinical practice guidelines on arterial conduits for coronary artery bypass grafting / G.S. Aldea, F.G. Bakaeen, J. Pal [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2016. – Vol. 101. – P. 801-809.
110. Al-Lamee, R. Percutaneous coronary intervention in stable angina (ORBITA): A double-blind, randomised controlled trial / R. Al-Lamee, D. Thompson, H.M. Dehbi [et al.] // Lancet. – 2018. – Vol.391. – P. 31-40.
111. Apostolidou, E. Myocardial revascularization in patients with left main coronary disease / E. Apostolidou, D. Kalisetti, S. Logani [et al.] // Journal of Invasive Cardiology. – 2013. – Vol.25. – P. 201-207.
112. Applebaum, R. Coronary artery bypass grafting within thirty days of acute myocardial infarction. Early and late results in 406 patients / R. Applebaum, R. House, A. Rademaker [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1991. – Vol.102. – P. 745-752.
113. Armstrong, P.W. STREAM Investigative Team. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction / P.W. Armstrong, A.H. Gershlick, P. Goldstein [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2013. – Vol.368, №15. – P. 1379-1387.

114. Arterial and venous access in the cardiac catheterization lab / ed. M. Abu-Fadel. – New Brunswick; New Jersey; London : Rutgers University Press, 2016. – 181 p.
115. Axelsson, T.A. Is emergency and salvage coronary artery bypass grafting justified? The Nordic Emergency/Salvage coronary artery bypass grafting study / T.A. Axelsson, A. Mennander, M. Malmberg [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2016. – Vol. 49. – P. 1451-1456.
116. Bakaeen, F.G. The father of coronary artery bypass grafting: Rene Favoloro and the 50th anniversary of coronary artery bypass grafting / F.G. Bakaeen, E.H. Blackstone, G.B. Pettersson [et al.] // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2018. – Vol. 155. – P. 2324-2328.
117. Berg, R. Acute myocardial infarction: a surgical emergency / R. Berg, R.W. Kendall, G.E. Duvoisin [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1975. – Vol.70. – P. 432-439.
118. Bernat, I. ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated by Radial or Femoral Approach in a Multicenter Randomized Clinical Trial / I. Bernat, D. Horak, J. Stasek [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2014. – Vol.63, №10. – P. 964-972.
119. Bittl, J.A. Bayesian methods affirm the use of percutaneous coronary intervention to improve survival in patients with unprotected left main coronary artery disease / J.A. Bittl, Y. He, A.K. Jacobs [et al.] // Circulation. – 2013. – Vol.127. – P. 2177-2185.
120. Bonchek, L.I. Late results following emergency saphenous vein bypass grafting for unstable angina / L.I. Bonchek, S.H. Rahimtoola, R.P. Anderson [et al.] // Circulation. – 1974. – Vol. 50. – P. 972-977.
121. Braxton, J.H. Optimal timing of coronary artery bypass graft surgery after acute myocardial infarction / J.H. Braxton, G.L. Hammond, G.V. Letsou [et al.] // Circulation. – 1995. – Vol. 92, №9, suppl. – P. II66- II68.
122. Bredlau, C.E. In-hospital morbidity and mortality in patients undergoing elective coronary angioplasty / C.E. Bredlau, G.S. Roubin, P.P. Leimgruber [et al.] // Circulation. – 1985. – Vol.72, №5. – P. 1044-1052.

123. Caceres, M. Optimal timing of coronary artery bypass grafting in acute myocardial infarction / M. Caceres, D.S. Weiman // Annals of Thoracic Surgery. – 2013. – Vol.95. – P. 365-372.
124. Cao, C. Angiographic outcomes of radial artery versus saphenous vein in coronary artery bypass graft surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials / C. Cao, C. Manganas, M. Horton [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2013. – Vol. 46. – P. 255-261.
125. Carpentier, A. The aorta-to-coronary radial artery bypass graft : a technique avoiding patholological changes in grafts / A. Carpentier, J. Guermonprez, A. Deloche [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 1973. – Vol.16. – P. 111-121.
126. Chang, M. Comparison of outcome of coronary artery bypass grafting versus drug-eluting stent implantation for non-ST-elevation acute coronary syndrome / M. Chang, C.W. Lee, J.-M. Ahn [et al.] // American Journal of Cardiology. – 2017. Vol.120. – P. 380-386.
127. Chen, Y. Diagnostic and prognostic value of biomarkers in acute myocardial infarction / Y. Chen, Y. Tao, L. Zhang [et al.] // Postgraduate medical journal. – 2019. – Vol. 95. – P. 210-216.
128. Choudry, F.A. Thrombus embolisation: prevention is better than cure / F.A. Choudry, R.P. Weerackody, D.A. Jones [et al.] // Interventional Cardiology. – 2019. – Vol.14, №2. – P. 95-101.
129. Conroy, R.M. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project / R.M. Conroy, K. Pyorala, A.P. Fitzgerald [et al.] // European Heart Journal. – 2003. – Vol.24. – P. 987-1003.
130. Creswell, L.L. Revascularization after acute myocardial infarction / L.L. Creswell, M.J. Moulton, J.L. Cox, M. Rosenbloom // Annals of Thoracic Surgery. – 1995. – Vol.60. – P. 19-26.
131. Curtis, J.J. Impact of unstable angina on operative mortality with coronary revascularization at varying time intervals after myocardial infarction / J.J. Curtis, J.T. Walls, N.H. Salam [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1991. – Vol.102. – P. 867-873.

132. Davierwala, P.M. Does timing of coronary artery bypass surgery affect early and long-term outcomes in patients with non-ST-segment-elevation myocardial infarction? / P.M. Davierwala, A. Verevkin, S. Leontyev [et al.] // Circulation. – 2015. – Vol.132. – P. 731-740.
133. Davierwala, P.M. Temporal trends in predictors of early and late mortality after emergency coronary artery bypass grafting for cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction / P.M. Davierwala, S. Leontyev, A. Verevkin [et al.] // Circulation. – 2016. – Vol.134. – P. 1224-1237.
134. De Feyter, P.J. Acute coronary artery occlusion during and after percutaneous transluminal coronary angioplasty. Frequency, prediction, clinical course, management, and follow-up / P.J. De Feyter, M. Van den Brand, G.J. Jaarman [et al.] // Circulation. – 1991. – Vol.3. – P. 927-936.
135. Deb, S. Radial artery and saphenous vein patency more than 5 years after coronary artery bypass surgery: results from Radial Artery Patency Study (RAPS) / S. Deb, E.A. Cohen, S.K. Singh [et al.] // Journal of American College of the Cardiology. – 2012. – Vol.60. – P. 28-35.
136. DeWood, M.A. Prevalance of total coronary occlusion during thr early hours of transmural myocardial infarction / M.A. DeWood, J. Spores, R. Notske [et al.] // New England Journal of Medicine. – 1980. – Vol.303. – P. 897-902.
137. Dubost, C. Emergency myocardial revascularization / C. Dubost, A. Carpentier, P. Sellier [et al.] // Postgraduate medical journal. – 1976. – Vol.52. – P. 743-748.
138. Dziewierz, A. Impact of multivessel coronary artery disease and noninfarct-related artery revascularization on outcome of patients with ST-elevation myocardial infarction transferred for primary percutaneous coronary intervention (from the EUROTRANSFER Registry) / A. Dziewierz, Z. Siudak, T. Rakowski [et al.] // American Journal of Cardiology. – 2010. – Vol.106, №3. – P. 342-347.
139. Elgendy, I.Y. Complete or culprit-only revascularization for patients with multivessel coronary artery disease undergoing percutaneous coronary intervention: a pairwise and network meta-analysis of randomized trials / I.Y. Elgendy, A.N. Mahmoud, D.J. Kumbhani [et al.] // JACC. Cardiovascular interventions. – 2017. – Vol.10, №4. – P. 315-324.

140. Engstrom, T. Complete revascularisation versus treatment of the culprit lesion only in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease (DANAMI-3-PRIMULTI): an open-label, randomised controlled trial / T. Engstrom, H. Kelbaek, S. Helqvist [et al.] // Lancet. – 2015. – Vol.386. – P. 665-671.
141. Every, N.R. Characteristics, management, and outcome of patients with acute myocardial infarction treated with bypass surgery. Myocardial Infarction Triage and Intervention Investigators / N.R. Every, C. Maynard, R.P. Cochran [et al.] // Circulation. – 1996. – Vol. 94, №9, suppl. – P. II81-II86.
142. Favoloro, R.G. Acute coronary insufficiency (impending myocardial infarction and myocardial infarction). Surgical treatment by the saphenous vein graft technique / R.G. Favoloro, D.B. Effler, C. Cheanvechai [et al.] // American Journal of Cardiology. – 1971. – Vol.5. – P. 598-607.
143. Ferguson, T.B. A decade of change - risk profiles and outcomes for isolated coronary artery bypass grafting procedures, 1990–1999: a report from the STS National Database Committee and the Duke Clinical Research Institute / T.B. Ferguson, B.G. Hammill, E.D. Peterson [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2002. – Vol. 2. – P. 480-489.
144. Fitzgibbon, G.M. Coronary bypass graft fate and patient outcome: Angiographic follow-up of 5065 grafts related to survival and reoperation in 1388 patients during 25 years / G.M. Fitzgibbon, H.P. Kafka, A.J. Leach [et al.] // Journal of American College of the Cardiology. – 1996. – Vol. 28. – P. 616-626.
145. Forouzanfar, M.H. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115mmHg, 1990-2015 / M.H. Forouzanfar, P. Liu, G.A. Roth [et al.] // JAMA. – 2017. – Vol.317. – P. 165-182.
146. Fox, K.A. Benefits and risks of the combination of clopidogrel and aspirin in patients undergoing surgical revascularization for non-ST-elevation acute coronary syndrome: the Clopidogrel in Unstable angina to prevent Recurrent ischemic Events (CURE) Trial / K.A. Fox, S.R. Mehta, R. Peters [et al.] // Circulation. – 2004. – Vol.110. – P. 1202-1208.

147. Fröbert, O. Thrombus aspiration during ST-segment elevation myocardial infarction / O. Fröbert, B. Lagerqvist, G.K. Olivecrona [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2013. – Vol.369. – P. 1587-1597.
148. Fukui, T. Angiographic outcomes of right internal thoracic artery grafts in situ or as free grafts in coronary artery bypass grafting / T. Fukui, M. Tabata, S. Manabe [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2010. – Vol. 139. – P. 868-873.
149. Gada, H. Meta-analysis of trials on mortality after percutaneous coronary intervention compared with medical therapy in patients with stable coronary heart disease and objective evidence of myocardial ischemia / H. Gada, A.J. Kirtane, D.J. Kereiakes [et al.] // The American journal of cardiology. – 2015. – Vol.115. – P. 1194-1199.
150. Garcia, S. Outcomes after complete versus incomplete revascularization of patients with multivessel coronary artery disease: A meta-analysis of 89,883 patients enrolled in randomized clinical trials and observational studies / S. Garcia, Y. Sandoval, H. Roukoz [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2013. – Vol. 62. – P. 1421-1431.
151. Gaspard, P. The history of coronary angioplasty / P. Gaspard, H. Whitin. – Toulouse : Europa Digital&Publishing, 2017. – 207 p.
152. Gaudino, M. Radial artery as a coronary artery bypass conduit: 20-year results / M. Gaudino, P. Tondi, U. Benedetto [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2016. – Vol. 68. – P. 603-610.
153. Gaudino, M. Off- versus on-pump coronary surgery and the effect of follow-up length and surgeons` experience: a meta-analysis / M. Gaudino, U. Benedetto, F. Bakaeen [et al.]. – Text: electronic // Journal of American Heart Association. –2018.–Vol.7,№21.–
URL:https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/JAHA.118.010034?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed& (дата обращения : 07.05.2020)

154. George, S. Percutaneous coronary intervention and bleeding complications / S. George, R. Butler, J. Nolan, M.A. Mamas // EMJ Int Cardiol. – 2016. – Vol.4, №1. – P. 100-109.
155. Goldman, S. Radial artery grafts vs saphenous vein grafts in coronary artery bypass surgery: a randomizes trial / S. Goldman, G.K. Sethi, W. Holman [et al.] // Journal of American Medical Association. – 2011. – Vol. 305. – P. 167-174.
156. Grau, J.B. Propensity matched analysis of bilateral internal mammary artery versus single left internal mammary artery grafting at 17-year follow-up: Validation of a contemporary surgical experience / J.B. Grau, G. Ferrari, A.W. Mak [et al.] // European Journal of Cardiothoracic Surgery. – 2012. – Vol.41. – P. 770-775.
157. Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology // European Heart Journal. – 2015. – Vol. 23. – P. 2999-3054.
158. Guidelines for the management of arterial hypertension 2018 of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension // European Heart Journal. – 2018. – Vol.39. – P. 3021-3104.
159. Guidelines on myocardial revascularization 2018 ESC/EACTS // European Heart Journal. – 2019. – Vol. 40. – P. 87-165.
160. Hansson, E.C. Coronary artery bypass grafting-related bleeding complications in real-life acute coronary syndrome patients treated with clopidogrel or ticagrelor / E.C. Hansson, H. Rexius, M. Dellborg [et al.] // European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. – 2014. – Vol. 46. – P. 699-705.
161. Hansson, E.C. Coronary artery bypass grafting-related bleeding complications in patients treated with ticagrelor or clopidogrel: a nationwide study / E.C. Hansson, L. Jideus, B. Aberg [et al.] // European Heart Journal. – 2016. – Vol.37. – P. 189-197.
162. Hartzler, G.O. Percutaneous transluminal coronary angioplasty with and without thrombolytic therapy for treatment of acute myocardial infarction / G.O.

Hartzler, B.D. Rumerford, D.R. McConahay [et al.] // American Heart Journal. – 1983. – Vol.5. – P. 965-973.

163. Health at a Glance 2017: OECD Indicators. – Paris : OECD Publishing, 2017. – 215 p. – ISBN 978-92-64-28039-7.

164. Held, C. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes undergoing coronary artery bypass surgery: results from the PLATO (Platelet Inhibition and Patient Outcomes) trial / C. Held, N. Asenblad, J.P. Bassand [et al.] // Journal of American College of Cardiology. – 2011. – Vol. 57. – P. 672-684.

165. Heusch, G. Coronary microembolization. From bedside to bench and back to bedside / G. Heusch, P. Kleinbongard, D. Böse [et al.] // Circulation. – 2009. – Vol.120. – P. 1822-1836.

166. Hochman, J.S. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators / J.S. Hochman, L.A. Sleeper, J.G. Webb [et al.] // New England Journal of Medicine. – 1999. – Vol.341. – P. 625-634.

167. Holm, M. Bleeding in patients treated with ticagrelor or clopidogrel before coronary artery bypass grafting / M. Holm, F. Biancari, S. Khodabandeh [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2019. – Vol.107. – P. 1690-1698.

168. Hueb, W. Ten-year follow-up survival of the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS II): A randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease / W. Hueb, N. Lopes, B.J. Gersh [et al.] // Circulation. – 2010. – Vol.122. – P. 949-957.

169. Jain, S. The effect of dyslipidemic drugs on mortality: A meta-analysis / S. Jain, V. Vaishnavi, B.S. Chakraborty // Indian Journal of Pharmacology. – 2009. – Vol.41, №1. – P. 4-8.

170. Johnson, N.P. Prognostic value of fractional flow reserve: Linking physiologic severity to clinical outcomes / N.P. Johnson, G.G. Toth, D. Lai [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2014. – Vol. 64. – P. 1641-1654.

171. Jolly, S.S. Randomized trial of primary PCI with or without routine manual thrombectomy / S.S. Jolly, J.A. Cairns, S. Yusuf [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2015. – Vol.372. – P. 1389-1398.
172. Jolly, S.S. Stroke in the TOTAL trial: a randomized trial of routine thrombectomy vs. percutaneous coronary intervention alone in ST elevation myocardial infarction / S.S. Jolly, J.A. Cairns, S. Yusuf [et al.] // European Heart Journal. – 2015. – Vol.36. – P. 2364-2372.
173. Jolly, S.S. Thrombus aspiration in ST-segment elevation myocardial infarction. An individual patient meta-analysis: thrombectomy trialists collaboration / S.S. Jolly, S. James, V. Džavík [et al.] // Circulation. – 2017. – Vol.135. – P. 143-152.
174. Jones, D.S. CABG at 50 (or 107?) – The complex course of therapeutic innovation / D.S. Jones // New England Journal of Medicine. – 2017. – Vol. 376. – P. 1809-1811.
175. Jovev, S. Optimal coronary artery bypass graft timing in high-risk acute myocardial infarction with ST elevation / S. Jovev, S. Mitrovska, S. Dameska [et al.]. – Text: electronic // Russian open medical journal. – 2017. – Vol.6, №2. – URL: https://romj.org/2017-0206 (дата обращения : 07.06.2020).
176. Kaya, K. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting in acute coronary syndrome: a clinical analysis / K. Kaya, R. Cavolli, A. Telli [et al.]. – Text: electronic // Journal of Cardiothoracic Surgery. – 2010. – Vol. 5. – URL: https://cardiothoracicsurgery.biomedcentral.com/articles/10.1186/1749-8090-5-31 (дата обращения : 07.05.2020).
177. Keeley, E.C. Primary angioplasty versus thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomized trials / E.C. Keeley, J.A. Boura, C.L. Grines // Lancet. – 2003. – Vol.361. – P. 13-20.
178. Kennedy, J.W. Coronary artery bypass graft surgery early after acute myocardial infarction / J.W. Kennedy, T.D. Ivey, G. Misbach [et al.] // Circulation. – 1989. – Vol.79. – P. I73-I78.
179. Khan, M.H. Mechanical circulatory support in acute cardiogenic shock / M.H. Khan, B.J. Corbett, S.M. Hollenberg. – Text: electronic // F1000 prime re-

ports. – 2014. – Vol.6. – URL: https://facultyopinions.com/prime/reports/pubmed/25374669 (дата обращения : 11.05.2020).

180. Klein, L.W. Emergency CABG after failed PCI in contemporary practice: a report from the ACC-NCDR Registry / L.W. Klein, M.A. Kutcher, P. Block [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2002. – Vol.39. – P. 1125.

181. Kouchoukos, N.T. Coronary artery bypass grafting for postinfarction angina pectoris / N.T. Kouchoukos, S. Murphy, T. Philpott [et al.] // Circulation. – 1989. – Vol.79, №6, pt.2. – P. I68-I72.

182. Kwak, Y.L. Clopidogrel responsiveness regardless of the discontinuation date predicts increased blood loss and transfusion requirement after off-pump coronary artery bypass graft surgery / Y.L. Kwak, J.C. Kim, Y.S. Choi [et al.] // Journal of American College Cardiology. – 2010. – Vol.56. – P. 1994-2002.

183. Kyhl, K. Complete revascularization versus culprit lesion only in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease. A DANAMI-3–PRIMULTI Cardiac Magnetic Resonance Substudy / K. Kyhl, K.A. Ahtarovski, L. Nepper-Christensen [et al.] // JACC: Cardiovascular Interventions. – 2019. – Vol.8. – P. 721-730.

184. Lagerqvist, B. Outcomes 1 year after thrombus aspiration for myocardial infarction / B. Lagerqvist, O. Fröbert, G.K. Olivecrona [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2014. – Vol.371. – P. 1111-1120.

185. Lamy, A. Off-pump or on-pump coronary artery bypass grafting at 30 days / A. Lamy, P.J. Devereaux, D. Prabhakaran [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2012. – Vol.366. – P. 1489-1497.

186. Lamy, A. Effects of off-pump and on-pump coronary artery bypass grafting at 1 year / A. Lamy, P.J. Devereaux, D. Prabhakaran [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2013. – Vol.368. – P. 1179-1188.

187. Lamy, A. Five-year outcomes after off-Pump or on-pump coronary artery bypass grafting / A. Lamy, P.J. Devereaux, D. Prabhakaran [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2016. – Vol.375. – P. 2359-2368.

188. Lee, D.C. Optimal timing of revascularization: transmural versus nontransmural acute myocardial infarction / D.C. Lee, M.C. Oz, A.D. Weinberg [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2001. – Vol.71. – P. 1197-1202.

189. Lee, D.C. Appropriate timing of surgical intervention after transmural acute myocardial infarction / D.C. Lee, M.C. Oz, A.D. Weinberg, W. Ting // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2003. – Vol.125. – P. 115-119.

190. Lee, J.H. Risk analysis of coronary bypass surgery after acute myocardial infarction / J.H. Lee, H.K. Murrell, J. Strony [et al.] // Surgery. – 1997. – Vol.122. – P. 675-80.

191. Lee, P.H. Left main coronary artery disease: Secular trends in patient characteristics, treatments, and outcomes / P.H. Lee, J.M. Ahn, M. Chang [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2016. – Vol.68. – P. 1233-1246.

192. Locker, C. Emergency myocardial revascularization for acute myocardial infarction: survival benefits of avoiding cardiopulmonary bypass / C. Locker, I. Shapira, Y. Paz [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2000. – Vol.17. – P. 234-238.

193. Locker, C. Multiarterial grafts improve the rates of early major adverse cardiac and cerebrovascular events in patients undergoing coronary revascularization: analysis of 12615 patients with multivessel disease / C. Locker, H.V. Schaff, R.C. Daly [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2017. – Vol. 52. – P. 746-752.

194. Madan, M. Relationship between time to invasive assessment and clinical outcomes of patients undergoing an early invasive strategy after fibrinolysis for ST-segment elevation myocardial infarction: a patient-level analysis of the randomized early routine invasive clinical trials / M. Madan, S. Halvorsen, C. Di Mario [et al.] // JACC Cardiovascular Interventions. – 2015. – Vol.8, №1, pt. B. – P. 166-174.

195. Maganti, M. Changing trends in emergency coronary bypass surgery / M. Maganti, S.J. Brister, T.M. Yau [et al.] // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2011. – Vol.142. – P. 816-822.

196. Magruder, J.T. Bilateral internal thoracic artery grafting: Does graft configuration affect outcome? / J.T. Magruder, A. Young, J.C. Grimm [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2016. – Vol.152. – P. 120-127.
197. Mahla, E. Platelet function measurement-based strategy to reduce bleeding and waiting time in clopidogrel-treated patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: the timing based on platelet function strategy to reduce clopidogrel-associated bleeding related to CABG (Target-CABG) study / E. Mahla, T.A. Suarez, K.P. Bliden [et al.] // Circulation: Cardiovascular Interventions. – 2012. – Vol.5. – P. 261-269.
198. Mahla, E. Does platelet reactivity predict bleeding in patients needing urgent coronary artery bypass grafting during dual antiplatelet therapy / E. Mahla, F. Prueller, S. Farzi [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2016. – Vol.102. – P. 2010-2017.
199. Malm, C. Preoperative platelet function predicts perioperative bleeding complications in ticagrelor-treated cardiac surgery patients: a prospective observational study / C. Malm, E. Hansson, J. Akesson [et al.] // British Journal of Anaesthesia. – 2016. – Vol.117. – P. 309-315.
200. Mauri, L. DAPT Study Investigators. Twelve or 30-months of dual antiplatelet therapy after drug-eluting stents / L. Mauri, D.J. Kereiakes, R.W. Yeh [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2014. – Vol.371, №23. – P. 2155-2166.
201. Mehta, S. RIVAL Investigators. Effects of Radial Versus Femoral Artery Access in Patients With Acute Coronary Syndromes With or Without ST-Segment Elevation / S. Mehta, S. Jolly, J. Cairns [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2012. – Vol.60, №24. – P. 2490-2499.
202. Meyer, J. Percutaneous transluminal coronary angioplasty immediately after intracoronary streptolysis of transmural myocardial infarction / J. Meyer, M. Wolfgang, H. Schmitz [et al.] // Circulation. – 1982. – №5. – P. 905-913.
203. Mihaylova, B. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials / B. Mihaylova, J. Emberson, L. Blackwell [et al.] // Lancet. – 2012. – Vol.380, №9841. – P. 581-590.

204. Miller, D.C. Saphenous vein coronary bypass in patients with ”Preinfarction angina” / D.C. Miller, D.S. Cannom, T.J. Fogarty [et al.] // Circulation. – 1973. – Vol.47. – P. 234-241.

205. Miyahara, K. On-pump beating-heart coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction has lower mortality and morbidity / K. Miyahara, A. Matsuura, H. Takemura [et al.] // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2008. – Vol.135. – P. 521-526.

206. Mohr, R. Coronary artery bypass without cardiopulmonary bypass for patients with acute myocardial infarction / R. Mohr, Y. Moshkovitch, I. Shapira [et al.] // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1999. – Vol.1, №1. – P. 50-56.

207. Naunheim, K.S. Coronary artery bypass for recent infarction. Predictors of mortality / K.S. Naunheim, K.A. Kesler, K.R. Kanter [et al.] // Circulation. – 1988. – Vol.78. – P. I122-I128.

208. Nichols, E.L. Optimal timing from myocardial infarction to coronary artery bypass grafting on hospital mortality / E.L. Nichols, J.N. McCullough, C.S. Ross [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2017. – Vol. 103. – P. 162-171.

209. Nishigawa, K. V-composite grafting using the right internal thoracic artery grafts anasmosed to aorto-coronary bypass grafts / K. Nishigawa, T. Fukui, M. Tabata, S. Takanashi // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2015. – Vol. 48. – P. 753-757.

210. Panza, J.A. Extent of coronary and myocardial disease and benefit from surgical revascularization in ischemic LV dysfunction [Corrected] / J.A. Panza, E.J. Velazquez, L. She [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2014. – Vol. 64. – P. 553-561.

211. Parikh, S.V. Timing of in-hospital coronary artery bypass graft surgery for non-ST segment elevation myocardial infarction patients: results from the National Cardiovascular Data Registry ACTION Registry-GWTG (Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry-Get With The Guidelines) / S.V. Parikh, J.A. de Lemos, M.E. Jessen [et al.] // Journal of American

College of Cardiology Cardiovascular Interventions. – 2010. – Vol.3. – P. 419-427.

212. Puskas, J.D. Off-pump coronary bypass provides reduced mortality and morbidity and equivalent 10-year survival / J.D. Puskas, P.D. Kilgo, O.M. Lattouf [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2008. – Vol.86. – P. 1139-1146.

213. Ranasinghe, I. Risk stratification in the setting of non-ST elevation acute coronary syndromes 1999-2007 / I. Ranasinghe, B. Alprandi-Costa, V. Chow [et al.] // American Journal of Cardiology. – 2011. – Vol.108. – P. 617-624.

214. Ranucci, M. Effect of preoperative P2Y12 and thrombin platelet receptor inhibition on bleeding after cardiac surgery / M. Ranucci, D. Colella, E. Baryshnikova, U. Di Dedda // British Journal of Anaesthesia. – 2014. – Vol.113. – P. 970-976.

215. Rastan, A.J. Emergency coronary artery bypass graft surgery for acute coronary syndrome. Beating heart versus conventional cardioplegic cardiac arrest strategies / A.J. Rastan, J.I. Eckenstein, B. Hentschel [et al.] // Circulation. – 2006. – Vol.114, №1, suppl. – P. I477-I485.

216. Reul, G.J. Emergency coronary artery bypass grafts in the treatment of myocardial infarction / G.J. Reul, G.C. Morris, J.F. Howell [et al.] // Circulation. – 1973. – Vol.48, №1, suppl. – P. III177-III183.

217. Riley, R.F. Trends in coronary revascularization in the United States from 2001 to 2009 / R.F. Riley, C.W. Don, W. Powell [et al.] // Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes. – 2011. – Vol. 4. – P. 193-197.

218. Romagnoli, E. Radial vs. femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS (Radial Vs. Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome) study / E. Romagnoli, G. Biondi-Zoccai, A. Sciahbasi [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2012. – Vol.60, №24. – P. 2481-2489.

219. Romeo, F. Percutaneous assist devices in acute myocardial infarction with cardiogenic shock: Review, meta-analysis / F. Romeo, M.C. Acconcia, D. Sergi [et al.] // World Journal of Cardiology. – 2016. – Vol.8, №1. – P. 98-111.

220. Ruttmann, E. Second internal thoracic artery versus radial artery in coronary artery bypass grafting: A long-term, propensity score-matched follow-up study / E. Ruttmann, N. Fischler, A. Sakic [et al.] // Circulation. – 2011. – Vol.124. – P. 1321-1329.

221. Sa, M.P. Skeletonized versus pedicled internal thoracic artery and risk of sternal wound infection after coronary bypass surgery: Meta-analysis and meta-regression of 4817 patients / M.P. Sa, P.E. Ferraz, R.R. Escobar [et al.] // Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. – 2013. – Vol.16. – P. 849-857.

222. Samano, N. The no-touch saphenous vein for coronary artery bypass grafting maintains a patency, after 16 years, comparable to the left internal thoracic artery: A randomized trial / N. Samano, H. Geijer, M. Liden [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2015. – Vol.150. – P. 880-888.

223. Schotola, H. Perioperative outcomes of cardiac surgery patients with ongoing ticagrelor therapy: boon and bane of a new drug / H. Schotola, A. Bräuer, K. Meyer [et al.] // European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. – 2014. – Vol.46. – P. 198-205.

224. Schulz-Schüpke, S. Comparison of vascular closure devices vs manual compression after femoral artery puncture / S. Schulz-Schüpke, S. Helde, S. Gewalt [et al.] // JAMA. – 2014. – Vol.312, №19. – P. 1981-1987.

225. Senanayake, E.L. Contemporary outcomes of urgent coronary artery bypass graft surgery following non-ST elevation myocardial infarction: urgent coronary artery bypass graft surgery consistently outperforms Global Registry of Acute Coronary Events predicted survival / E.L. Senanayake, N.J. Howell, J. Evans [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2012. – Vol.41. – P. e87-e92.

226. Sergeant, P. Early and late outcome after CABG in patients with evolving myocardial infarction / P. Sergeant, E. Blackstone, B. Meyns // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 1997. – Vol. 11. – P. 848-856.

227. Sianos, G. Angiographic stent thrombosis after routine use of drug_eluting stents in ST_segment elevation myocardial infarction: the importance of throm-

bus burden / G. Sianos, M.I. Papafaklis, J. Daemen [ et al.] // Journal of American College of Cardiology. – 2007. – Vol.50, №7. – P. 573-583.

228. Singh, A. On-pump versus off-pump coronary artery bypass graft surgery among patients with type 2 diabetes in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes trial / A. Singh, H.V. Schaff, M.M. Brooks [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2016. – Vol.49. – P. 406-416.

229. Sintek, C.F. Surgical revascularization after acute myocardial infarction. Does timing make a difference? / C.F. Sintek, T.A. Pfeffer, S. Khonsari // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1994. – Vol.107. – P. 1317-1321.

230. Smith, P.K. Mortality benefit with prasugrel in the TRITON-TIMI 38 coronary artery bypass grafting cohort: risk-adjusted retrospective data analysis / P.K. Smith, L.T. Goodnough, J.H. Levy [et al.] // Journal of American College of Cardiology. – 2012. – Vol.60. – P. 388-396.

231. Smits, P.C. Fractional flow reserve-guided multivessel angioplasty in myocardial infarction / P.C. Smits, M. Abdel-Wahab, F.J. Neumann [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2017. – Vol. 376. – P. 1234-1244.

232. Sorajja, P. Impact of multivessel disease on reperfusion success and clinical outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction / P. Sorajja, B.J. Gersh, D.A. Cox [et al.] // European Heart Journal. – 2007. – Vol. 28, №14. – P. 1709-1716.

233. Souza, D. A new no-touch preparation technique. Technical notes / D. Souza // Scandinavian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1996. – Vol. 30. – P. 41-44.

234. Spadaccio, C. Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention in the treatment of multivessel coronary disease: quo vadis? – a review of the evidences on coronary artery disease / C. Spadaccio, U. Benedetto // Annals of Cardiothoracic Surgery. – 2018. – Vol.7. – P. 506-515.

235. Srinivasan, M. Adjunctive thrombectomy and distal protection in primary percutaneous coronary intervention. Impact on microvascular perfusion and outcomes / M. Srinivasan, C. Rihal, D.R. Holmes, A. Prasad // Circulation. – 2009. – Vol. 3. – P. 1311-1319.

236. Stevens, L-M. Conversion after off-pump coronary artery bypass grafting: the CORONARY trial experience / L.-M. Stevens, N. Noiseux, A. Avezum [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2017. – Vol. 51. – P. 539-546.

237. Stone, G.W. Intracoronary abciximab and aspiration thrombectomy in patients with large anterior myocardial infarction. The INFUSE-AMI Randomized Trial / G.W. Stone, A. Maehara, B. Witzenbichler [et al.] // JAMA. – 2012. – Vol.307, №17. – P. 1817-1826.

238. Subherwal, S. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction / S. Subherwal, R.G. Bach, A.Y. Chen [et al.] // Circulation. – 2009. – Vol. 119. – P. 1873-1882.

239. Svilaas, T. Thrombus aspiration during primary percutaneous coronary intervention / T. Svilaas, P.J. Vlaar, I.C. van der Horst [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2008. – Vol. 6. – P. 557-567.

240. Szygula-Jurkiewicz, B. Health related quality of life after percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass graft surgery in patients with acute coronary syndromes without ST-segment elevation. 12-month follow up / B. Szygula-Jurkiewicz, M. Zembala, K. Wilczek [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2005. – Vol.27. – P. 882-886.

241. Taggart, D.P. Arterial Revascularization Trial Investigators. Randomized trial of bilateral versus single internal-thoracic-artery grafts / D.P. Taggart, D.G. Altman, A.M. Gray [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2016. – Vol. 375. – P. 2540-2549.

242. Taggart, D.P. Bilateral versus single internal-thoracic-artery grafts at 10 years / D.P. Taggart, U. Benedetto, S. Gerry [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2019. – Vol. 380. – P. 437-446.

243. The Tobacco Atlas. – Text: electronic. – URL: http://www.tobaccoatlas.org/country-data/russian-federation/ (дата обращения : 14.05.2020).

244. Thiele, H. Intraaortic Balloon Pump in cardiogenic shock II (IABP-SHOCK II) TrialInvestigators. Intra-aortic balloon counterpulsation in acute myocardial

infarction complicated by cardiogenic shock (IABP-SHOCK II): Final 12 month results of a randomised, open-label trial / H. Thiele, U. Zeymer, F.J. Neumann [et al.] // Lancet. – 2013. – Vol.382. – P. 1638-1645.

245. Thielmann, M. Predictors and outcomes of coronary artery bypass grafting in ST elevation myocardial infarction / M. Thielmann, M. Neuhäuser, A. Marr [et al.] // Annals of thoracic surgery. – 2007. – Vol.84. – P. 17-24.

246. Thygesen, K. Third universal definition of myocardial infarction / K. Thygesen, J.S. Alpert, A.S. Jaffe [et al.] // European heart journal. – 2012. – Vol. 33, №20. – P. 2551-2567.

247. Thygesen, K. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018) / K. Thygesen, J.S. Alpert, A.S. Jaffe [et al.] // European heart journal. – 2019. – Vol. 40, №3. – P. 237-269.

248. Tranbaugh, R.F. Coronary artery bypass grafting using the radial artery: Clinical outcomes, patency, and need for reintervention / R.F. Tranbaugh, K.R. Dimitrova, P. Friedmann [et al.] // Circulation. – 2012. – Vol.126. – P. S170-S175.

249. Unverzagt, S. Intra-aortic balloon pump counterpulsation (IABP) for myocardial infarction complicated by cardiogenic shock / S. Unverzagt, M. Buerke, A. de Waha [et al.]. – Text: electronic // The Cochrane database of systematic reviews. – 2015. – №3. – URL: https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007398.pub3/full (дата обращения : 14.05.2020).

250. Valgimigli, M. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial / M. Valgimigli, A. Gagnor, P. Calabró [et al.] // The Lancet. – 2015. – Vol.385. – P. 2465-2476.

251. Valgimigli, M. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery developed in collaboration with EACTS: The Task Force for dual antiplatelettherapy in coronary artery disease of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery

(EACTS) / M. Valgimigli, H. Bueno, R.A. Byrne [et al.] // European Heart Journal. – 2018. – Vol.39, №3. – P. 213-260.

252. Van de Werf, F. The history of coronary reperfusion / F. Van de Werf // European Heart Journal. – 2014. – Vol. 35. – P. 2510-2515.

253. Velazquez, E.J. Coronary-artery bypass surgery in patients with ischemic cardiomyopathy / E.J. Velazquez, K.L. Lee, R.H. Jones [et al.] // European Heart Journal. – 2016. – Vol.374. – P. 1511-1520.

254. Voisine, P. Influence of time elapsed between myocardial infarction and coronary artery bypass grafting surgery on operative mortality / P. Voisine, P. Mathieu, D. Doyle [et al.] // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2006. – Vol. 29. – P. 319-323.

255. Wallentin, L. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes / L. Wallentin, R.C. Becker, A. Budaj [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2009. – Vol. 361. – P. 1045-1057.

256. Webber, G.W. Contemporary Management of Postcatheterization Pseudoaneurysms / G.W. Webber, J. Jang, S. Gustavson, J.W. Olin // Circulation. – 2007. – Vol.115. – P. 2666-2674.

257. Weiss, A.J. A meta-analysis comparing bilateral internal mammary artery with left internal mammary artery for coronary artery bypass grafting / A.J. Weiss, S. Zhao, D.H. Tian [et al.] // Annals of Cardiothoracic Surgery. – 2013. – Vol.2. – P. 390-400.

258. Weiss, E.S. Optimal timing of coronary artery bypass after acute myocardial infarction: A review of California discharge data / E.S. Weiss, D.D. Chang, D.L. Joyce [et al.] // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 2008. – Vol. 135. – P. 503-511.

259. White, H.D. Comparison of percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: Results from the Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock (SHOCK) trial / H.D. White, S.F. Assmann, T.A. Sanborn [et al.] // Circulation. – 2005. – Vol.112. – P. 1992-2001.

260. Williams, J.B. Association between endoscopic vs open vein-graft harvesting and mortality, wound complications, and cardiovascular events in patients undergoing CABG surgery / J.B. Williams, E.D. Peterson, J.M. Brennan [et al.] // Journal of American Medical Association. – 2012. – Vol.308. – P. 475-484.

261. Wiviott, S.D. Prasugrel versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes / S.D. Wiviott, E. Braunwald, C.H. McCabe [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2007. – Vol.357. – P. 2001-2015.

262. Worldwide trends in blood pressure from1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants // Lancet. – 2017. – Vol. 389. – P. 37-55.

263. Yamasaki, M. Comparison of radial artery and saphenous vein graft stenosis more than 5 years after coronary artery bypass grafting / M. Yamasaki, S. Deb, H. Tsubota [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. – 2016. – Vol.102. – P. 712-719.

# Приложения

Приложение 1

**АНКЕТА - №**

НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО «РЖД» предлагают обсудить вопросы профилактики болезней системы кровообращения, образа жизни, влияния факторов риска на развитие болезней системы кровообращения, отношения к диспансеризации с целью совершенствования оказания профилактической и лечебной медицинской помощи больным кардиологического профиля.

Приступая к ответам на вопросы, внимательно прочитайте их, выберите и подчеркните соответствующие Вашему представлению ответы или впишите подходящий ответ сами.

***1.Ваш пол?*** 01– мужской 02 – женский

***2. Ваш возраст?*** ____ лет

***3. Ваше образование?***
01 – неполное среднее
02 – среднее
03 – среднее специальное
04 – высшее

***4. Ваше семейное положение в настоящее время?***
01 – женат, замужем (состою в зарегистрированном браке)
02 – женат, замужем (состою в незарегистрированном браке)
03 – вдовец (вдова)
04 – разведен (разведена);
05 – холост (не замужем), живу один/одна
06 – холост (не замужем), живу с родителями (одним из родителей)
07 – другое (при желании впишите, пожалуйста) _____

***5. Какое количество у Вас детей?***
01 – детей нет
02 – 1 ребенок
03 – двое детей
04 – трое и более детей

***6. Как Вы оцениваете свои взаимоотношения с супругом (ой)?***
01 – хорошие (спокойные, доброжелательные)
02 – терпимые (спокойные, холодные)
03 – плохие (часто бывают конфликты)
04 – очень плохие (бывают скандалы, драки)

***7. Где Вы проживаете?***
01 – снимаю жилплощадь
02 – имею комнату в общежитии
03 – живу в коммунальной квартире
04 – имею отдельную благоустроенную квартиру
05 – имею собственный дом
06 – не имею постоянного места жительства

***8. Проживаете ли Вы совместно с родителями супруги/супруга?***
01 – да 02 – нет

***9. Довольны ли Вы своими жилищными условиями?***
01 – да
02 – нет 03 – не совсем

***10. Если нет, то почему?***
01 – очень тесная квартира
02 – отсутствуют бытовые удобства в доме
03 – живу далеко от места работы
04 – другое (при желании впишите, пожалуйста) _____

***11. Трудитесь ли Вы в настоящее время?***
01 – да 02 – нет

***12. В какой отрасли народного хозяйства Вы в основном трудились?***
01 – промышленность, строительство
02 – торговля
03 – сельское хозяйство
04 – здравоохранение, образование, культура
05 – транспорт
06 – милиция, охрана
07 – другое (при желании впишите, пожалуйста)

***13. Довольны ли Вы условиями своего труда?***
01 – да 02 – нет 03 – не совсем

***14. Если нет, то почему? (Можно отметить один ответ)***
01 – тяжелая физическая работа
02 – наличие вредных факторов
03 – плохой, нерациональный график рабочего времени
04 – высокие нервные нагрузки
05 – низкая зарплата
06 – другое (при желании впишите, пожалуйста)

***15. Какие у Вас отношения с коллегами по работе?***
01 – напряженные, конфликтные
02 – удовлетворительные
03 – хорошие

***16. Каков у Вас уровень дохода на одного члена семьи?***
01 – до 9435 руб.
02 – до 14000 руб.
03 – до 19000 руб.
04 — более 19000 руб.
05 — не имею постоянного дохода

***17. С чем Вы сами связываете возникновение у вас заболеваний?***
01 – с наследственностью
02 – с плохими климатическими условиями
03 – с плохой экологией
04 – с низким уровнем дохода на одного члена семьи
05 – с плохими жилищно-бытовыми условиями
06 – с напряженными отношениями в семье
07 – с неправильным питанием
08 – с низкой физической активностью
09 – с тяжелыми, вредными условиями труда
10 – с курением
11 – с употреблением спиртных напитков

12 – затрудняюсь ответить

***18. Курите ли Вы сами?***

01 – никогда не курил (а) 02 – недавно начал (а) курить;
03 – курил (а), но бросил (а); 04 – курю давно.

***19. В каком возрасте Вы начали курить?***

01 – до 15 лет 02 – 16-20 лет 03 – старше 20 лет

***20. Сколько в среднем сигарет Вы выкуриваете ежедневно?***

01 – до 10 штук
02 – менее пачки в день
03 – 1 пачку
04 – 1,5 пачки
05 – до 2-х пачек

***21. Если Вы бросили курить, то по какой причине?***

01 – убедился (ась) в отрицательном влиянии курения на здоровье
02 – убедили бросить курение родственники, друзья
03 – убедили бросить курение медицинские работники
04 – запретили курить врачи

***22. В течение последних 12-ти месяцев пытались ли Вы бросить курить?***

01 – да 02 – нет

***23. Какова Ваша физическая активность в свободное от работы время? (Можно отметить один ответ)(***

01 – люблю спорт по телевизору
02 – тренажеры в спортивном зале
03 – гуляю, занимаюсь бегом, катаюсь на велосипеде, на лыжах и бываю физически активен (на) по меньшей мере, 4 часа в неделю
04 – занимаюсь спортивными играми
05 – хожу в бассейн
06 – делаю утреннюю гимнастику
07 – выполняю тяжелую работу в огороде, по хозяйству
08 – моя работа очень тяжелая и связана с постоянным движением
09 – другое (впишите, пожалуйста)

***24. Знаете ли Вы точные цифры своего артериального давления?***

01 – да 02 – не знаю

***25. Как Вы считаете, какое у Вас артериальное давление?***

01 – повышенное
02 – нормальное или пониженное

***26. Принимали ли Вы в течение последнего месяца лекарства, понижающие артериальное давление?***

01 – да 02 – нет 03 – не знаю

***27. Состоите ли Вы на диспансерном учёте в поликлинике по артериальной гипертензии?***

01 – да 02 – нет 03 – не знаю

***28. Знаете ли Вы что-либо о холестерине? (холестерин – жировое вещество, содержащееся в крови)***

01 – да 02 – ничего не знаю 03 – что-то слышал, но точно не знаю

***29. Делали ли Вам когда-нибудь анализ крови на холестерин?***

01 – да
02 – нет

03 – не знаю

***30. Знаете ли Вы уровень Вашего холестерина в крови?***
01 – да 02 – нет

***31. Принимаете ли Вы постоянно препараты, снижающие уровень холестерина в крови?***
01 – да 02 – нет 03 – не знаю

***32. Делали ли Вам когда-нибудь анализ крови на сахар/глюкозу крови?***
01 – да 02 – нет 03 – не знаю

***33. Говорил ли Вам врач или другой медицинский работник, что у Вас высокий уровень глюкозы крови?***
01 – да 02 – нет

***34. Есть ли (были) у Вас близкие родственники, болеющие сахарным диабетом***
01 – есть 02 – нет

***35. Считаете ли Вы необходимым снизить Ваш вес?***
01 – да 02 – нет 03 – не знаю

***36. Определите кратность приёмов пищи в течение дня?***
01 – однократный
02 – 2 раза в день
03 – 3 раза в день
04 – более 3 раз в день

***37. Как часто Вы употребляете свежие фрукты и овощи?***
01 – ежедневно
02 – несколько раз в неделю
03 – несколько раз в месяц
04 – несколько раз в год
05 – никогда

***38. Испытываете ли Вы, чувство душевного равновесия и если нет, то по какой причине, на Ваш взгляд?***
01 – у меня полное душевное спокойствие
02 – его нет из-за постоянной нехватки денег, бедности;
03 – конфликтов на работе;
04 – конфликтов дома;
05 – опасности лишиться источников дохода;
06 – собственного плохого здоровья;
07 – плохого здоровья членов семьи;
08 – другой причины (какой, именно, при желании впишите, пожалуйста)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **39** | Артериальная гипертензия в РСЦ | 1 - да | 2 - нет |
| **40** | Гиперхолестеринемия и/или дислипидемия в РСЦ | 1 - да | 2 - нет |
| **41** | Гипергликемия | 1 - да | 2 - нет |
| **42** | Установленный сахарный диабет | 1 - да | 2 - нет |
| **43** | Ожирение 1-3 степени | 1 - да | 2 - нет |
| **44** | Выполнено ЧКВ в данную госпитализацию | 1 - да | 2 - нет |
| **45** | Ишемическая болезнь сердца в анамнезе | 1 - да | 2 - нет |
| **46** | ОИМ в анамнезе | 1 - да | 2 - нет |