

*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

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Челябинск – 2020

Работа выполнена на кафедре хирургии института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный консультант:**

**Фокин Алексей Анатольевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Официальные оппоненты:**

**Абугов Сергей Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением рентгенохирургических (рентгенэндоваскулярных) методов диагностики и лечения ФГБНУ "Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Кравчук Вячеслав Николаевич**, доктор медицинских наук, доцент, профессор 1 кафедры и клиники хирургии усовершенствования врачей им. П.А. Куприянова ФГБОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации.

**Шнейдер Юрий Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, главный врач ФГБУ "Федеральный центр высоких медицинских технологий" Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Калининград).

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится \_\_\_\_\_ 2021 г. в \_\_\_ часов на заседании Диссертационного совета Д 208.090.08 ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д.6-8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д.6-8 и на сайте [www.1spbgmu.ru](http://www.1spbgmu.ru).

Автореферат разослан "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук, профессор

С.М. Лазарев

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

БСК являются чрезвычайно актуальной проблемой здравоохранения Российской Федерации по причине самой высокой смертности среди имеющихся нозологий [Чазов Е.И., 2009; Бойцов С.А. и др., 2017]. 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% [Демографический ежегодник России, 2019]. ИБС принадлежит первое место среди сердечно-сосудистых заболеваний [Бокерия Л.А. и др. 2019]. Наиболее ощутимые социально-экономические и демографические последствия в структуре ИБС приходятся на ОИМ [Оганов Р.Г. и др., 2011; Глущенко В.А. и др., 2019].

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 [Демографический ежегодник России, 2019; Информационный сборник показателей Челябинской области за 2018]. Таким образом, есть необходимость в грамотно ориентированной профилактике ОИМ [Артамонова Г.В., 2017] 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 сердечно-сосудистых заболеваний [Шальнова С.А. и др., 2016; Эрлих А.Д., 2016; Шаповалова Э.Б. и др., 2019], что имело важное значение для организации профилактических мероприятий [Шальнова С.А. и др., 2008]. Комплексные исследования медико-социальных и индивидуальных факторов риска БСК 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, а полученные данные могли быть востребованными для адресных рекомендаций и изучения региональной специфики.

Рентгенэндоваскулярный метод является приоритетным для лечения ОИМ [Keeley E.C., 2003]. 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 [Алекян Б.Г. и др., 2018]. 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 удельный вес КШ при ОИМ в структуре общего количества открытых коронарных реваскуляризации составил 2,2% (858 операций из 39216). Данная статистика ещё раз подчёркивает приоритетность ЧКВ в хирургическом лечении ОИМ. Однако, в структуре ОИМ отмечается преобладание случаев без подъёма сегмента ST [Дубачинский Л.Я и др., 2017], 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 [Бокерия Л.А., 2014; Ranasinghe I. et al., 2011]. 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 КР 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-социальные факторы с неудовлетворительной 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. Впервые определены наиболее значимые медико-социальные и индивидуальные риски, имевшие место у пациентов с ОИМ, угрожаемых по преждевременной смерти.
3. Проведён комплексный анализ факторов риска и обстоятельств летальных исходов при ОИМ.
4. Обоснован алгоритм отбора на коронарные интервенции при ОКС, ориентированный на активную реперфузионную стратегию.
5. Впервые проведён сравнительный анализ распространённости пункционных осложнений при ОИМ между лучевым артериальным доступом и бедренным артериальным доступом с закрытием пункционного отверстия устройством гемостаза.
6. Дана интерпретация ограничений и условий возможного применения мануальных тромбоаспираций при острых окклюзиях ИОКА.
7. Впервые изучены общие и гендерные особенности пациентов с ОИМ без подъёма сегмента ST, перенесших отсроченные коронарные шунтирования.
8. Дана оценка непосредственным хирургическим и геморрагическим рискам отсроченных коронарных шунтирований при ОИМ без подъёма сегмента ST, выполненных без искусственного кровообращения.

#### **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 интервенции

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 реваскуляризации 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 до-

- ходами (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 ( $p < 0,05$ ) восстановлением 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.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Первичные материалы исследования проверены комиссией по достоверности на основании приказа проректора по научной работе и международным связям ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава РФ №155 от 03.09.2020, установившей соответствие представленных данных необходимым научным требованиям. Текст диссертации проверен системой «Антиплагиат» (ЗАО «Анти-Плагиат») на наличие заимствований с итоговой оценкой оригинальности **94,1 %**.

По материалам диссертации получены 2 патента, опубликованы: 1 монография, 3 учебных пособия, 31 статья в журналах, включенных Высшей аттестационной комиссией в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий.

Основные положения диссертации докладывались: на III, IV и V Международных медицинских научно-практических форумах "Ангиология: инновационные технологии в диагностике и лечении заболеваний сосудов и сердца. Ин-

тервенционная кардиология" (Челябинск, 2014, 2015 и 2016); на VI Международной научно-практической конференции молодых учёных ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России с получением Диплома "За лучший доклад" (Челябинск, 2015); на Медицинском совете Департамента здравоохранения ОАО "РЖД" "Опыт лучших практик здравоохранения ОАО "РЖД" (г. Белокураха, 2015); на LI-LIII Международной научно-практической конференции "Современная медицина: актуальные вопросы" (Новосибирск, 2016); на итоговом совещании терапевтической и кардиологической служб Челябинской области (Челябинск, 2015); на научно-практической конференции "Острый коронарный синдром. Актуальные вопросы диагностики и лечения (Челябинск, 2015 г.); на Медицинском совете Центральной дирекции здравоохранения "РЖД" (Саратов, 2016 г.); на II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием "Инновационная кардиоангиология 2017" (Москва, 2017); на XXI Ежегодной сессии ФГБУ ННПССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России (Москва, 2017 г.); на Форуме "Российская неделя здравоохранения" (Москва, 2017 г.); на VI ежегодной Ассамблее Евро-Азиатской ассоциации ангиологов и сосудистых хирургов "Настоящее и будущее сосудистой хирургии и ангиологии" (Челябинск, 2018 г.); на Уральском окружном научно-практическом симпозиуме с международным участием "Тенденции выбора метода лечения заболеваний сердца и сосудов в кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии" (Челябинск, 2018 г.).

### **Личный вклад автора**

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах диссертационного исследования. Автором изучена отечественная и зарубежная литература по проблеме исследования, выявлены наиболее спорные или мало изученные вопросы. Основная идея, планирование научной работы, включая формулировку рабочей гипотезы, определение методологии и общей концепции диссертационного исследования проводились совместно с научным консультантом А.А. Фокиным. Цель, задачи, дизайн исследования разработаны лично диссертантом.

Получение и интерпретация клинико-anamnestических данных, инструментальных исследований, протоколов операций, анкетирований осуществлялись лично диссертантом. Автором выполнено более 400 чрескожных коронарных вмешательств при ОИМ, вошедших в исследование.

Статистическая обработка первичных данных, интерпретация и анализ полученных результатов, написание и оформление рукописи диссертации осуществлялось соискателем лично. Основные положения диссертации представлялись в виде научных публикаций и докладов на научно-практических мероприятиях соискателем как лично, так и в соавторстве.



### **Объем и структура диссертации.**

Диссертация состоит из введения, общего обзора литературы, 5 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Текст диссертации изложен на 262 машинописной странице и содержит 77 таблиц и 8 рисунков. Список литературы включает 107 отечественных и 156 зарубежных источников.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Дизайн исследования и распределение пациентов на группы**

Исследование проводилось на базе регионального сосудистого центра НУЗ "Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО "РЖД" в период 2014-19 гг. **по 3 направлениям:**

1. *Определение медико-социального статуса и факторов риска БСК у пациентов с ОИМ.* В 2015 г. и в 2019 г. пациентам с ОИМ (по 200 респондентов в каждом периоде) перед выпиской из стационара проводились анкетирования, включавшие по 46 вопросов. Предметами исследования являлись социальный статус пациентов с ОИМ и распространённость модифицируемых факторов риска атеросклероза (артериальная гипертензия, ожирение 2-3 степени, курение, повышенный уровень глюкозы крови, гиперхолестеринемия и/или дислипидемия, нерациональное питание, стрессовый фактор). Критериями включения – проживание в г. Челябинске или прилегающем пригороде и возраст до 65 лет (т.е. изучались пациенты, угрожаемые по преждевременной смерти). Критерий исключения – нежелание больного участвовать в анкетировании. Результаты оценивались в динамике 2015 г. и 2019 г.; в отношении медико-социального статуса подвергались оценке по 100-балльной шкале с градациями: 0-60 – неудовлетворительная; 61-80 – удовлетворительная, 81-100 – повышенная.

2. *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, технические аспекты и обстоятельства ЧКВ, осложнения. В основную группу вошли пациенты с ОИМ, которым выполнялись ЧКВ в 2016 г. (**527 случаев**) В группе сравнения изучались результаты коронарных интервенций при ОИМ в 2014-15 гг. (**806 наблюдений**). Сравнительная характеристика данных групп осуществлялась по перечисленным выше клиническим и техническим данным.

Отдельно анализировались летальные случаи независимо от проведённого лечения. В качестве интегрированных критериев использовались охват ЧКВ пациентов с ОИМ и реперфузионной терапией, летальность.

3. *Анализ операций коронарного шунтирования у пациентов с ОИМ.* 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 при невозможности выполнить ЧКВ в виду особенностей анатомических поражений. В 4 (4,0%) случаях после КАГ проводились попытки эндоваскулярных операций на ИОКА, которые оказались безрезультатными без отрицательной динамики при ангиографическом контроле. Всем urgentным пациентам КАГ выполнялась в первые 12 часов от поступления, с учётом отказа от ЧКВ проводился консилиум кардиологической команды, определявший дальнейшую тактику КШ, включая сроки операции. Случаи этапных гибридных операций (ЧКВ ИОКА с последующим КШ), а также КШ с коррекцией механических осложнений ОИМ не рассматривались. В группу сравнения вошли **108 плановых КШ** при стенокардии напряжения 2-3 ФК, выполненных в 2017-2019 гг. Все КШ проводились без ИК.

#### **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<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>). 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.

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

В 2015 г. и 2019 г. проводились анкетирования 2 групп по 200 пациентов с ОИМ в каждой. Группы были статистически сопоставимы ( $p > 0,05$ ) по медианам возрастов (49,5 (42,3; 58,8) лет и 48,0 (45,0; 58,0) лет,  $p = 0,52$ ), гендерному составу (мужчин – 131 (65,5%) и 126 (63,0%),  $p = 0,60$ ), выполненным ЧКВ (168 (84,0%) и 180 (90,0%),  $p = 0,07$ ), основным социальным показателям: уровень образования (среднее специальное и высшее образования – 144 (72,0%) и 138 (69,0%),  $p = 0,51$ ); семейные отношения (зарегистрированный и гражданский

браки – 150 (75,0%) и 153 (76,5%),  $p=0,73$ ); 1 и 2 детей – 162 (81,0%) и 172 (86,0%),  $p=0,18$ ); проживание в благоустроенных квартирах (150 (75,0% и 148 (74,0%),  $p=0,82$ ); трудовая деятельность на момент ОИМ (126 (63,0%) и 143 (71,5%),  $p=0,07$ ).

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 ( $p>0,05$ ): отношения в семье – 74,0% (111 из 150) и 74,5% (114 из 153),  $p=0,92$ ; жилищные условия – 129 (64,5%) и 122 (61,0%),  $p=0,47$ ; условия труда – 69,0% (87 из 126) и 60,1% (86 из 143),  $p=0,13$ ; отношения с коллегами на работе – 61,9% (78 из 126) и 67,1% (96 из 143),  $p=0,37$ .

Исключение составили случаи низкого дохода (более 50% ответов), равнозначно соответствовавшие неудовлетворительной оценке ( $p>0,05$ ): 107 (53,5%) в группе 2015 г. и 101 (50,5%) в группе 2019 г. ( $p=0,55$ ). Распространённость душевного дисбаланса, обусловленного экономическими причинами, в исследуемых группах имела значения, близкие к низкой оценке доходов на 1 члена семьи – 95 (47,5%) и 102 (51,0%) в 2015 г. и 2019 г. соответственно ( $p=0,48$ ). При этом в 2019 г. достоверно увеличилось ( $p<0,05$ ) количество респондентов, связавших возникновение у них ОИМ с материальными причинами – 37 (18,5%) против 22 (11,0%) в 2015 г.,  $p=0,03$ . Ежедневное употребление свежих овощей и фруктов отметили менее половины респондентов (82 (41,0%) и 99 (49,5%),  $p=0,09$ ), что может указывать на ограниченные материальные возможности анкетированных. К обстоятельствам, косвенно указавшим на значимое ( $p<0,05$ ) усугубление материального положения в 2019 г., можно отнести увеличение категорий снимающих жильё с 4 (2,0%) до 19 (9,5%),  $p=0,001$  и проживающих совместно с родителями с 16 (8,0%) до 27 (13,5%),  $p=0,01$ .

Среди респондентов в 2015 г. и в 2019 г. равнозначно ( $p>0,05$ ) определялись: постинфарктный кардиосклероз – 18 (9,0%) и 21 (10,5%),  $p=0,61$ ; другие формы ИБС без перенесённого ранее ОИМ – 19 (9,5%) и 14 (7,0%),  $p=0,36$ ; артериальная гипертензия в данную госпитализацию – 168 (84,0%) и 175 (87,5%),  $p=0,32$ , при диспансерном учёте – 61 (30,5%) и 51 (25,5%),  $p=0,27$ ; гиперхолестеринемия и/или дислипидемия – 85 (42,5%) и 104 (52,0%),  $p=0,06$ . При этом постоянный приём антигипертензивных препаратов отметили 37 (18,5%) и 45 (22,5%),  $p=0,32$ , корректирующих лекарственных средств при гиперхолестеринемии и/или дислипидемии – 12 (6,0%) и 22 (11,0%),  $p=0,07$ , что не соответствовало распространённости указанных выше состояний. Представленный дисбаланс, возможно, объясняется низкой медицинской грамотностью.

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. Из тех, кому определялся уровень холестерина крови, не знали ни количественного, ни качественного результата 88,5% (123 из 139) и 80,0% (84 из 105) респондентов,  $p=0,07$ .

Состояние постоянного стресса и душевного дисбаланса отметили 144 (72,0%) и 133 (66,5%) в 2015 г. и 2019 г. соответственно. Гипергликемия на момент ОИМ встречалась у каждого шестого пациента с ОИМ – 37 (18,5%) и 31 (15,5%),  $p=0,42$ ; у 10 (5,0%) и 11 (5,5%),  $p=0,82$ , был установлен ранее СД. Ожирение 2-3 степени у пациентов с ОИМ в 2015 г. и 2019 г. выявлено у 58 (29,0%) и 66 (33,0%),  $p=0,39$ , при относительно высоком желании снизить вес – 110 (55,0%) и 121 (60,5%),  $p=0,27$ , и относительно низкой целенаправленной физической активности, ориентированной на укрепление здоровья – по 74 (37,0%) в обеих группах.

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 98 (49,0%) в 2015 г. до 73 (36,5%) в 2019 г.,  $p=0,01$ . Сложившаяся позитивная динамика сопровождалась снижением количества пытавшихся бросить курить в течение последнего года с 31,6% (31 из 98) в 2015 г. до 17,8% (13 из 73) в 2019 г.,  $p=0,04$ . 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" (74,5% (73 из 98) в 2015 г. и 84,9% (62 из 73) в 2019 г.), "курение более 1 пачки сигарет в сутки" (25,5% (25 из 98) и 15,1% (11 из 73)),  $p=0,10$ .

Уровень информированности о негативном влиянии модифицируемых факторов риска (низкая физическая активность + курение + неправильное питание) на развитие сердечно-сосудистой патологии составил в 2015 г. 38 (19,0%) и в 2019 г. – 47 (23,5%),  $p=0,27$ , что оказалось значительно ниже распространённости модифицированных факторов риска БСК.

Таким образом, полученные данные и сведения в рамках анкетирования 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.

### **Рентгенэндоваскулярное лечение ОИМ (нелетальные случаи)**

Разделение на основную группу (ЧКВ в 2016 г.) и группу сравнения (2014-15 гг.) было обусловлено потребностью в оценке "Алгоритма отбора па-

циентов на коронарные интервенции при ОКС", который был внедрён с 1 января 2016 г. **Основную группу** составили **527 ЧКВ**, выполненных в 2016 г. (возраст от 30 до 98 лет). **В группу сравнения** вошли **806 коронарных интервенций**, проведённых в 2014-15 гг. (возраст от 29 до 97 лет). При сравнении медиан возрастов установлен достоверно ( $p < 0,05$ ) более старший возраст в основной группе 2016 г. – 63,0 (55,0; 71,0) и 61,0 (52,0; 70,0) лет,  $p = 0,022$ .

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

Основан на КР Европейского кардиологического общества по ведению пациентов с ОИМ с подъемом ST 2017 г. и без элевации ST 2015 г. Каждый из перечисленных выше критериев оценивается 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.

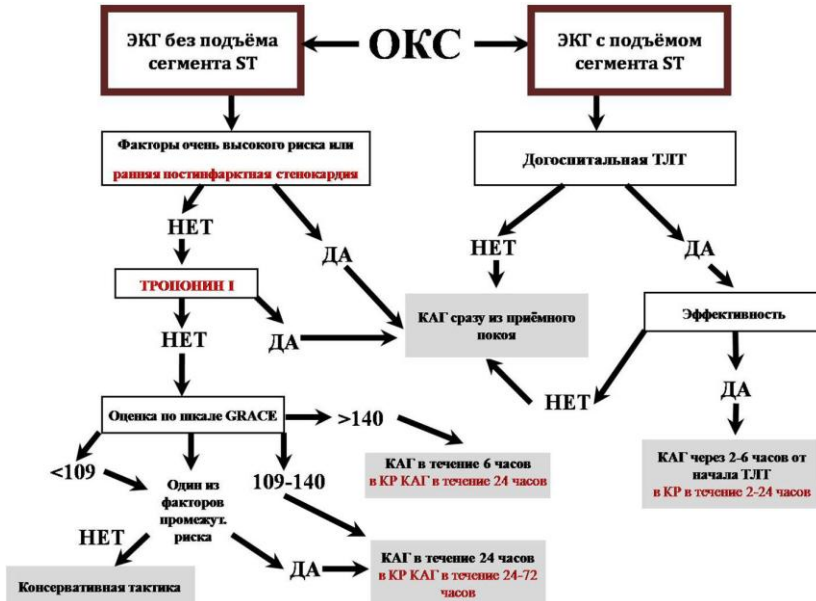


Рисунок 1. Алгоритм отбора пациентов на коронарные интервенции при ОКС

Правая часть алгоритма связана с тактикой ведения пациентов при ОКС с подъемом сегмента ST на ЭКГ. Предлагаемые действия, основанные на проведении ТЛТ, полностью соответствуют КР за исключением случаев эффективности ТЛТ – временной интервал проведения КАГ уменьшен 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 сформулирована для случаев отсутствия элевации сегмента ST на ЭКГ. Первым этапом 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: гемодинамическая нестабильность или кардиогенный шок; повторяющаяся или продолжающаяся боль в грудной клетке; рефрактерная к медикаментозному лечению; угрожающие жизни желудоч-

ковые аритмии или остановка кровообращения; ОСН с сохраняющимися стенокардией или смещениями сегмента ST на ЭКГ; повторные динамические изменения сегмента ST или зубца T, особенно переходящие подъёмы 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. При этом в КР у этих пациентов предполагается проведение КАГ лишь 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. Положительный кардиоспецифический тропонин будет указывать на субэндокардиальное повреждение сердечной мышцы, и коронарные интервенции помогут избежать возможный дальнейший некроз миокарда. В КР подъём 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 (СД; почечная недостаточность (скорость клубочковой фильтрации ниже 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>); ФВ 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 критерии промежуточного риска, перечисленные в КР, расширены за счёт гемодинамически значимого поражения в других артериальных бассейнах, а также перенесённого острого нарушения мозгового кровообращения. В алгоритме уменьшена продолжительность ожидания КАГ при наличии “более 140 баллов” и “109-140 баллов” по индексу GRACE, а также в случаях выявления хотя бы одного критерия промежуточного риска.

Основная группа 2016 г. и группа сравнения 2014-15 гг. были статистически однородными ( $p > 0,05$ ) по следующим показателям: по гендерному составу (преобладание мужчин – 367 (69,6%) и 580 (72,0%),  $p = 0,36$ ); по частоте ОКС с подъёмом сегмента ST при поступлении (363 (68,9%) и 570 (70,7%),  $p = 0,47$ ); распространённости ОИМ с формированием зубца Q (341 (64,7%) и 559 (69,4%),  $p = 0,08$ ); медианам классов ОСН по T. Killip (по 1,0 (1,0; 1,0),  $p = 0,75$ ); медианам поступлений от начала ОИМ (6,0 (4,0; 12,0) и 6,0 (5,0; 12,0) часов,  $p = 0,48$ ); сопутствующим заболеваниям, перенесённым кардиоваскулярным операциям; ИЮКА; медианам коронарных артерий диаметром более 2,5 мм со значимыми поражениями (2,0 (1,0; 3,0) и 2,0 (1,0; 2,0),  $p = 0,76$ ); медианам кровотоков по классификации TIMI до и после ЧКВ в обеих группах по 2,0 (0; 3,0),  $p = 0,60$ , и по 3,0 (3,0; 3,0),  $p = 0,18$ , соответственно.

Независимо от группы исследования динамики кровотоков характеризовались статистически значимыми ( $p < 0,001$ ) улучшениями кровообращения по классификации TIMI. Среди вариантов поражений ИЮКА равнозначно ( $p > 0,05$ )

преобладали острые окклюзии (222 (42,1%) и 360 (44,7%),  $p=0,36$ ) и единичные стенозы протяжённостью менее 29 мм включительно (202 (38,3%) и 352 (43,7%),  $p=0,053$ ). Значимые различия ( $p<0,05$ ) выявлены в отношении категории "множественные стенозы более 30 мм", встречавшейся чаще среди пациентов основной группы (2016 г.) – 101 (19,2%) против 92 (11,4%),  $p<0,001$ .

### **Доступ для проведения ЧКВ**

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 Cordis ExoSeal или St.Jude AngioSeal) 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 ЛАБА".

#### **"Алгоритм тактико-технических действий при ложной аневризме бедренной артерии"**

На схеме (Рисунок 2) представлены основные этапы и ключевые тактико-лечебные действия, применяемые для интервенций, выполненных посредством БАД. Алгоритм предполагает ежедневную оценку локального статуса зоны бедренной пункции (не менее 2 раз в сутки), включающую жалобы больного, границы подкожной гематомы, наличие образований при пальпации и систолического шума при аускультации. Появление болезненного образования плотной консистенции в проекции пункции бедренной артерии с систолическим шумом над ним позволяет заподозрить ЛАБА. В этой ситуации следующим этапом необходимо провести оценку гемодинамики больного (артериальное давление, пульс, уровень эритроцитов крови с гемоглобином).

В рамках алгоритма под неустойчивостью гемодинамики понимается снижение артериального давления на 20% и > от значений до вмешательства/ привычных показателей и/или снижение гемоглобина на 20% и > от исходного уровня. В обязательном порядке гемодинамические параметры необходимо связывать с основными симптомами возможного кровотечения (ослабление степени наполнения и напряжения пульса, слабость, заторможенность, бледность). При подозрении на ЛАБА и неустойчивости гемодинамики пациенту проводится УЗДГ+ДС пункционной зоны и вызывается на консультацию хирург / ангиохирург, который должен принять решение о дальнейших действиях. При невозможности провести ультразвуковую диагностику и сохранении признаков ЛАБА и кровотечения, показана экстренная ревизия.

С учётом данных УЗДГ+ДС пункционной зоны и комплексной гемодинамической оценки можно выделить 3 возможных направления для тактико-лечебных действий. 1. В случаях, когда ЛАБА не выявляется, необходим дальнейший мониторинг за местом доступа. 2. При отсутствии ЛАБА при ультразвуковой диагностике и неустойчивости гемодинамики решение о ревизии или консервативной тактике принимается индивидуально с обязательным учётом проводимого антитромбоцитарного лечения и общего состояния. 3. В клинических ситуациях, когда ЛАБА подтверждается, но отсутствуют признаки кровотечения, также в персонализированном порядке принимается решение о консервативной тактике: соблюдение строгого постельного режима; компрессия места пункции посредством давящей повязки, которая накладывается заново при ослаблении; отмена антикоагулянтов; из антиагрегантов продолжается приём только блокаторов P2Y<sub>12</sub> тромбоцитарных рецепторов (тикагрелор, прасугрел, клопидогрел). Ежедневно пациент консультируется

хирургом / ангиохирургом. После 3 дней лечения повторяется УЗДГ+ДС пункционной зоны с динамической оценкой псевдоаневризмы. В соответствии с алгоритмом консервативная тактика может проводиться до 6 дней (2 цикла по 3 дня). Если дефект бедренной артерии сохраняется, показано его ушивание.

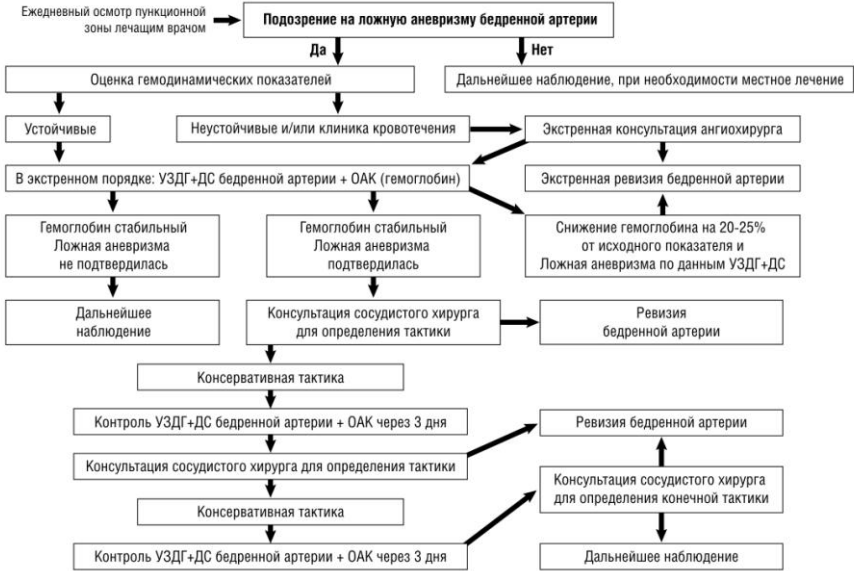


Рисунок 2. Алгоритм тактико-лечебных действий при ЛАБА, описание в тексте

С учётом данных УЗДГ+ДС пункционной зоны и комплексной гемодинамической оценки можно выделить 3 возможных направления для тактико-лечебных действий. 1. В случаях, когда ЛАБА не выявляется, необходим дальнейший мониторинг за местом доступа. 2. При отсутствии ЛАБА при ультразвуковой диагностике и неустойчивости гемодинамики решение о ревизии или консервативной тактике принимаются индивидуально с обязательным учётом проводимого анти-тромбоцитарного лечения и общего состояния. 3. В клинических ситуациях, когда ЛАБА подтверждается, но отсутствуют признаки кровотечения, также в персонализированном порядке принимается решение о консервативной тактике: соблюдение строгого постельного режима; компрессия места пункции посредством давящей повязки, которая накладывается заново при ослаблении; отмена антикоагулянтов; из антиагрегантов продолжается приём только блокаторов P2Y12 тромبوцитарных рецепторов (тикагрелор, прасугрел, клопидогрел). Ежедневно пациент консультируется хирургом / ангиохирургом. После 3 дней лечения повторяется УЗДГ+ДС пункционной зоны с динамической оценкой псевдоаневризмы. В соответствии с алгоритмом консервативная тактика может проводиться до 6 дней (2 цикла по 3 дня). Если дефект бедренной артерии сохраняется, показано его ушивание.

В обязательном порядке всем больным с ЛАБА, которые разрешились консервативным лечением, для амбулаторного этапа даются рекомендации, связанные с щадящим режимом (ограничение физических нагрузок) и самостоятельным наблюдением за местом пункции.



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, имевшая значимые различия ( $p < 0,001$ ): ЛАД – 82,0% наблюдений (432 ЧКВ), БАД – 18,0% (95 операций).

При сопоставлении основной группы 2016 г. и группы сравнения 2014-15 гг. в отношении пункционных осложнений изучаемых доступов были получены статистически сопоставимые ( $p > 0,05$ ) показатели. При БАД с рутинным гемостазом специальными устройствами частота ложных аневризм – 5 (5,3%) и 21 (3,2%),  $p = 0,31$ ; оперированных ложных аневризм – 2 (2,1%) и 6 (0,9%),  $p = 0,30$ . При ЛАД общее количество ложных аневризм – 4 (0,9%) и 3 (1,9%),  $p = 0,32$ ; оперированных ложных аневризм – 1 (0,2%) и 0,  $p = 0,55$ .

Основным пункционным осложнением артериальных доступов в течение всего периода исследования являлись ложные аневризмы. Всего зарегистрированы 33 случая, из них 26 бедренных и 7 лучевых артерий. Только в 1 наблюдении было осложнение, не связанное с формированием псевдоаневризмы – острая ишемия нижней конечности, обусловленная диссекцией интимы бедренной артерии.

При сравнении осложнений при БАД с применением гемостатических устройств (746 случаев) и ЛАД (587 наблюдений) установлено: общее количество ложных аневризм – 26 (3,5%) и 7 (1,2%),  $p = 0,007$ ; псевдоаневризм, подвергнутых хирургическому лечению – 8 (1,1%) и 1 (0,2%),  $p = 0,046$ .

Применение "Алгоритма тактико-технических действий при ЛАБА" в течение всего периода исследования 2014-16 гг. характеризовалось отсутствием летальных исходов, связанных с пункционными осложнениями БАД. 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%; при хирургическом ушивании пункционных дефектов послеоперационный период ЧКВ при всех осложнениях имел стабильное течение, в т.ч. по ОИМ.

Таким образом, в представленном исследовании, несмотря на рутинное применение специальных устройств гемостаза, БАД статистически значимо ( $p < 0,05$ ) уступил ЛАД по частоте основного осложнения – ложным аневризмам. 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 недоступен (не удаются пункция или проведение инструментария). В этих условиях предложенный "Алгоритм тактико-технических действий при ЛАБА" продемонстрировал свою высокую клиническую эффективность.

### **Применение аспирационных катетеров при острых окклюзиях ИОКА 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. МТА применялись достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) в группе сравнения – **140** (38,9%) и **68** (30,6%) основной группы,  **$p = 0,043$** . Для оценки эффективности учитывались 2 принципиальных обстоятельства: 1) при пЧКВ или после ТЛТ; 2) проведение первым этапом или после неэффективных баллонных дилатаций вторым этапом.

В основной группе 2016 г. в подавляющем большинстве наблюдений МТА выполнялись при пЧКВ – 65 (95,6%) случаев, после ТЛТ – у 3 (4,4%). Аналогичные показатели группы сравнения 2014-15 гг. – 116 (82,9%) и 24 (17,1%) со значимыми ( $p < 0,05$ ) различиями между группами,  **$p = 0,01$** . В основной группе (2016 г.) первым этапом МТА применялись в 64 (94,1%), в группе сравнения – в 130 (92,9%). По 4 (5,9%) и 10 (7,1%) случаев пришлось на проведение МТА вторым этапом после неэффективных баллонных преддилатаций,  $p = 0,73$ . Исходя из полученных данных, сформировались 3 направления для исследования эффективности МТА:

1. Оценка применения МТА 1 этапом при пЧКВ в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. – 64 и 114 случаев соответственно.

2. Оценка применения МТА 1 этапом у пациентов с острыми окклюзиями после ТЛТ – всего 16 случаев группы сравнения 2014-15 гг. (подобных наблюдений в основной группе 2016 г. не было).

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

*1. Применение МТА 1 этапом при пЧКВ.* Для анализа в основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. использовались 3 критерия:

– восстановление кровотока до уровня, позволившего провести прямое коронарное стентирование – 35 (54,7%) и 44 (38,6%),  **$p = 0,04$** ;

– улучшение кровотока в окклюзированной ИОКА хотя бы на 1 позицию по классификации TIMI, но с проведением последующей баллонной преддилатации – 19 (29,7%) и 37 (32,5%),  $p = 0,70$ ;

– общее количество условно эффективных МТА – 54 (84,4%) и 81 (71,1%),  **$p = 0,046$** .

При ретроспективном анализе коронарограмм пациентов основной группы 2016 г., у которых МТА оказалась без ангиографического эффекта, было выявлено, что во всех 10 (15,6%) случаях не удалось провести аспирационный катетер дистальнее места окклюзии. В связи с этим МТА осуществлялись проксимальнее окклюзии или непосредственно в её проекции, что сказалось на эффективности. В группе сравнения 2014-15 гг. подобные безрезультатные ситуации отмечены в 17

случаях, что составило 51,5% от неэффективных МТА и 14,9% от общего количества МТА при пЧКВ первым этапом. Видимых причин, затруднявших проведение аспирационного катетера, не отмечено ни в одной из групп.

В группе сравнения 2014-15 гг. при анализе неэффективных МТА также были выявлены следующие технические особенности: неустойчивое положение доставляющего катетера в устье ИОКА – 6 (18,2%) случаев, серия гемодинамически значимых стенозов и/или извитости в ИОКА перед окклюзией – 2 (6,1%). В 8 (24,2%) случаях для реканализации окклюзии использовали 2 и более коронарных проводника, из них в 7 дополнительно применялся коронарный проводник с гидрофильным покрытием и ещё в 1 наблюдении жёсткий проводник.

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 2014-15 гг., отказывались от применения аспирационных катетеров. Как результат, более эффективное ( $p < 0,05$ ) использование МТА при острых окклюзиях в рамках пЧКВ. Важно отметить, что ни в одном из случаев применения МТА независимо от её эффективности не зарегистрировано неврологических осложнений, а также синдромов медленного или отсутствующего кровотоков.

*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. В 12 (75,0%) случаях проводились спасительные ЧКВ, в 4 (25,0%) – после системного тромболитика с критериями его эффективности.

Несмотря на МТА, у всех исследуемых пациентов после ТЛТ потребовалось применение преддилатаций. В 2 (12,5%) случаях зарегистрировано улучшение кровотока до уровня ТИМІ 1. Медианы кровотоков по классификации ТИМІ до и после использования МТА составили 0,0 (0,0; 0,0), без достоверных ( $p > 0,05$ ) различий,  $p = 0,56$ . Также не получено достоверно значимого улучшения кровотока по классификации ТИМІ ( $p > 0,05$ ) при оценке 2 зависимых выборок (критерий Уилкоксона),  $p = 0,16$ . 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 применения МТА первым этапом при острой окклюзии ИОКА на фоне ТЛТ, проведённой ранее. Это обстоятельство обусловило отказ от использования аспирационных катетеров у данной категории пациентов в основной группе 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 МТА рассматривались как одна категория независимо от принадлежности к той или иной груп-

пе исследования. 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) в проекции окклюзии и в последующем на всём протяжении сосуда, не имевшие ангиографического результата; применение МТА с визуализацией значимых поражений; стентирование.

Из 14 случаев МТА 2 этапом применялась: 3 – при пЧКВ; 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 ТИМ 2 или ТИМ 3, позволившее провести стентирование. Периперационных осложнений ЧКВ не зарегистрировано.

На основании проведённого анализа был сформулирован "Алгоритм реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера", который способствовал достоверно значимому ( $p < 0,05$ ) улучшению ангиографических результатов. Общая эффективность алгоритма, применённого в основной группе 2016 г., составила 85,3% (58 случаев из 68).

Представленный дифференцированный подход к МТА характеризовался отсутствием неврологических осложнений, что указывает на его безопасность.

#### Алгоритм реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера

Правая часть алгоритма (Рисунок 3) связана с тактикой при пЧКВ. В этих ситуациях необходима оценка субстрата 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 ИОКА при заведении аспирационного катетера, делая ЧКВ невозможным).



Рисунок 3. Алгоритм реканализации окклюзированной венечной артерии с применением аспирационного катетера

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 преддилатаций, которые рекомендуется рутинно проводить первым этапом реканализации ИОКА.

### **Технические аспекты и осложнения ЧКВ**

В основной группе 2016 г. частота пЧКВ была достоверно выше ( $p < 0,05$ ) группы сравнения 2014-15 гг. – 466 (88,4%) и 675 (83,7%),  $p = 0,017$ ; спасительные ЧКВ (27 (5,1%) и 58 (7,2%),  $p = 0,13$ ) и после эффективных системных тромболитисов (34 (6,5%) и 73 (9,1%),  $p = 0,09$ ) были статистически сопоставимыми ( $p > 0,05$ ). Статистическая однородность ( $p > 0,05$ ) также отмечена в отношении основных технических аспектов ЧКВ: прямое стентирование (230 (43,6%) и 332 (41,2%),  $p = 0,38$ ); бифуркационное стентирование (26 (4,9%) и 44 (5,5%),  $p = 0,67$ ); стентирование не ИОКА (30 (5,7%) и 44 (5,5%),  $p = 0,86$ ); применение ингибитора 2b/3a рецепторов тромбоцитов (45 (8,5%) и 53 (6,6%),  $p = 0,18$ ).

Медианы количества имплантированных стентов не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ) – по 1,0 (1,0; 2,0) стента,  $p = 0,16$ . 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 значимыми различиями,  $p < 0,001$ . Данные значения можно объяснить достоверно большей ( $p < 0,05$ ) частотой "множественных стенозов" протяжённостью более 30 мм в ИОКА среди больных основной группы 2016 г.

В основной группе 2016 г. и группе сравнения 2014-15 гг. осложнения, ассоциированные с ЧКВ, характеризовались статистическим сопоставимыми показателями ( $p > 0,05$ ): тромбоз стентированного сегмента (5 (0,9%) и 7 (0,9%),  $p = 0,88$ ); повреждение коронарной артерии (2 (0,4%) и 0,  $p = 0,08$ ); синдром отсутствующего кровотока на уровне ТИМІ 0 (1 (0,2%) и 1 (0,1%),  $p = 0,76$ ); синдром замедленного кровотока на уровне ТИМІ 1 (5 (0,9%) и 17 (2,1%),  $p = 0,10$ ).

### **Анализ летальных исходов среди пациентов с ОИМ**

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. Охват реперфузионным лечением в основной группе 2016 г. оказался достоверно выше ( $p < 0,05$ ), чем в группе сравнения 2014-15 гг. – 559 (74,2%) и 895 (69,2%),  $p = 0,015$ . Структура реперфузионного лечения: пЧКВ – 478 (63,5%) и 706 (54,6%),  $p < 0,001$ ; ТЛТ в изолированном виде – 18 (2,4%) и 48 (3,7%),  $p = 0,10$ ; ТЛТ+ЧКВ – 63 (8,4%) и 141 (10,9%),  $p = 0,065$ ; все ЧКВ – 541 (71,8%) и 847 (65,5%),  $p = 0,003$ .

Общая летальность в основной группе 2016 г. оказалась достоверно ниже ( $p<0,05$ ) аналогичного показателя группы сравнения 2014-15 гг. – 6,9% и 9,4% соответственно,  $p=0,048$ . Структура летальности представлена в Таблице 1.

Таблица 1

## Летальность от ОИМ в исследуемых группах

Вариант лечения	Основная группа 2016 г.–753 случая	Группа сравнения 2014-15 –1294 случая	P
<b>Без реперфузии</b>	36 (18,6%) из 194	76 (19,0%) из 399	0,89
<b>С реперфузией</b>	16 (2,9%) из 559	46 (5,1%) из 895	<b>0,04</b>
все ЧКВ	14 (2,8%) из 541	41 (4,8%) из 847	<b>0,04</b>
пЧКВ	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
Только ТЛТ	2 (11,1%) из 18	5 (10,4%) из 48	0,93

С учётом достоверно ( $p<0,05$ ) более низкой летальности (общей и при ЧКВ) в основной группе 2016 г. групповое сравнение летальных исходов не проводилось. Летальные исходы были объединены в категорию "умершие пациенты" независимо от перенесённого реперфузионного лечения.

Всего за период наблюдения 2014-16 гг. зарегистрировано **174 летальных случая ОИМ** (с/без подъёмом/а сегмента ST – 131 (75,3%) и 43 (24,7%)). Сравнение по различным клинико-хирургическим показателям осуществлялось со всеми выжившими пациентами, перенесшими ЧКВ – **1333 случая**, которые были составлены из 527 основной группы 2016 г. и 806 группы сравнения 2014-15 гг.

Особенности умерших пациентов с ОИМ, имевших достоверные различия ( $p<0,05$ ) с нелетальными случаями: преобладание пациентов женского пола – 97 (55,7%) и 386 (29,0%),  $p<0,001$ ; более старший возраст – 76,5 (69,0; 82,0) лет и 62,0 (54,0; 71,0) лет,  $p<0,001$ ; большая частота трансмуральных повреждений миокарда (148 (85,1%) и 900 (67,5%),  $p<0,001$ ), повторных инфарктов миокарда (64 (36,8%) и 189 (14,2%),  $p<0,001$ ); достоверно более высокий класс ОЧН по Т. Killip – 2,0 (1,0; 4,0) и 1,0 (1,0; 1,0),  $p<0,001$ ; большая частота предшествующей стенокардии напряжения 1-3 ФК (58 (33,3%) и 342 (25,7%),  $p=0,03$ ), перенесённых острых нарушений мозгового кровообращения (18 (10,3%) и 39 (2,9%),  $p<0,001$ ), СД (59 (33,9%) и 297 (22,3%),  $p<0,001$ ) и ожирения 1-3 степени (62 (35,6%) и 357 (26,8%),  $p=0,01$ ); более раннее поступление от начала ОИМ – 6,0 (2,0; 12,0) и 6,0 (5,0; 12,0),  $p=0,03$ ; большее количество пораженных коронарных артерий диаметром 2,5 мм и более – 3,0 (2,0; 4,0) и 2,0 (1,0; 3,0),  $p<0,001$ .

КАГ при летальных исходах чаще выполнялись ( $p>0,05$ ) при ОИМ без подъёма сегмента ST – 27 (62,8%) против 64 (48,9%),  $p=0,11$ . При этом охват ЧКВ при ОИМ без подъёма сегмента ST составил всего 2 случая (4,7%), что было значительно ( $p<0,001$ ) ниже аналогичного показателя при ОИМ с элевацией сегмента ST – 53 (40,5%) случая. Аналогичная ситуация ( $p<0,001$ ) наблюда-

лась 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. В структуре реперфузионной терапии ОИМ с подъёмом сегмента ST ТЛТ проводилась в 19 (14,5%) случаях, из них 12 (9,2%) совместно с ЧКВ. Эффективность системных тромболизисов составила всего 2 наблюдения (10,5%) из 19.

У умерших пациентов с ОИМ, перенесших ЧКВ, достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) встречались окклюзии ИОКА – 34 (61,8%) против 586 (44,0%),  $p = 0,009$ . Как следствие медиана исходного кровотока по классификации TIMI была достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) – 0,0 (0,0; 3,0) и 2,0 (0,0; 3,0),  $p = 0,003$ .

Летальные и нелетальные ЧКВ были статистически однородными ( $p > 0,05$ ) по количеству имплантированных стентов (по 1,0 (1,0; 2,0),  $p = 0,08$ ) и протяжённостям стентированных сегментов (36,0 (29,0; 49,0) и 34,0 (24,0; 52,0) мм,  $p = 0,13$ ). ЧКВ не только ИОКА выполняли чаще ( $p < 0,05$ ) умершим пациентам – 8 (15,7%) против 74 (5,6%),  $p = 0,003$ , главным образом, за счёт пациентов с кардиогенным шоком – 5 (9,8%) и 30 (2,3%),  $p < 0,001$ .

Медиана конечного кровотока после ЧКВ по классификации TIMI среди умерших пациентов была достоверно ниже ( $p < 0,001$ ) – 3,0 (1,0; 3,0) против 3,0 (3,0; 3,0). Анализируя осложнения ЧКВ, данные различия ( $p < 0,05$ ) между группами были обусловлены достоверно ( $p < 0,001$ ) большей частотой синдромов отсутствующего на уровне TIMI 0 (4 (7,3%) и 2 (0,2%)) и замедленного кровотока на уровне TIMI 1 (7 (12,7%) и 22 (1,7%)). Как следствие при летальных исходах чаще ( $p < 0,001$ ) применяли ингибитор 2b/3a рецепторов – 14 (25,5%) против 98 (7,4%). Тромбозов коронарных стентов, пункционных осложнений и повреждений коронарных артерий среди умерших пациентов не зарегистрировано. По данным показателям значимых различий с выжившими больными не получено ( $p > 0,05$ ).

Фактически каждый второй пациент (89 (51,1%) случаев) умирал в течение первых 2 часов от момента поступления, ещё 24 (13,8%) не доживали до конца первых суток. Количество летальных исходов со 2 по 10 сутки составило 43 (24,7%), спустя 11 суток – 18 (10,4%). Одной из причин, оказавших влияние на низкий показатель реперфузионного лечения с применением ЧКВ, явилось исходно крайне тяжёлое состояние больных. Зачастую этих пациентов доставляли уже в состоянии клинической смерти или имела место централизация кровообращения, не компенсировавшаяся проводимой интенсивной терапией. Вторая причина обуславливалась 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 относилась к случаям ОИМ без элевации сегмента ST, когда ЧКВ проводились только

в 2 (7,4%) случаях из 27 КАГ. Сравнение сроков летальных исходов в зависимости от изменений сегмента ST на ЭКГ не показало статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ).

Установлены 2 причины летальных исходов при ОИМ – ОСН (75,3% случаев) и полиорганная недостаточность (20,7% наблюдений). Отдельно на аутопсиях выделены случаи разрывов миокарда у 7 (4,0%) пациентов, свидетельствовавшие о неблагоприятном и злокачественном течении ОИМ. В зависимости от изменений сегмента ST на ЭКГ значимых различий по сравниваемым причинам летальных исходов не зарегистрировано ( $p > 0,05$ ).

В завершении этого раздела важно подчеркнуть, что анализ летальных исходов (при ОИМ без подъёма сегмента ST) продемонстрировал потребность в реперфузионном лечении у достаточно большой группы больных с отсутствием технической возможности ЧКВ ввиду анатомических причин коронарных поражений при диффузной и многосудистой патологии. Реальным решением этой проблемы должны были стать отсроченные КШ.

### **Коронарные шунтирования при ОИМ без подъёма сегмента ST**

#### **Общая характеристика пациентов**

В исследовании представлено 209 первичных КШ без ИК, из них 101 отсроченные операции при ОИМ и 108 при стенокардии напряжения 2-3 функциональных классов. **Основную группу** составили **101** случай КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST (возраст от 47 лет до 81 года, медиана возраста 66,0 (60,0; 71,0) лет). В группе преобладали мужчины – 66 (65,3%) с медианой возраста 62,5 (54,0; 68,3) года. Женщин с ОИМ (медиана возраста 69,0 (67,0; 71,0) лет) отмечено 35 (34,7%), они оказались достоверно старше мужчин,  $p < 0,001$ .

Медиана времени госпитализации от начала заболевания в группе пациентов с ОИМ составила 11,0 (6,0; 12,0) часов с аналогичными и сопоставимыми гендерными значениями,  $p = 0,75$ . В первые 6 часов от начала ОИМ госпитализировались 31 (30,7%) пациент, остальные 70 (69,3%) поступили спустя 6 часов и более.

В данной группе преобладали пациенты с 1 классом ОСН по Т. Killip – 95 (94,0%). ОСН, соответствующая 2 и 3 классам по Т. Killip, зарегистрирована у 4 (4,0%) и 2 (2,0%) пациентов соответственно. Случаев кардиогенного шока (4 класса ОСН по Т. Killip) не отмечено. Обе гендерные подгруппы не имели значимых различий ( $p > 0,05$ ).

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 выше у



женщин ( $p < 0,05$ ): 144,0 (142,0; 158,0) балла против 143,0 (141,0; 144,0) баллов,  $p = 0,022$ ; 5,0 (1,9; 5,9) нг/мл против 3,0 (2,3; 4,2) нг/мл,  $p = 0,009$ .

Среди гендерных особенностей исходного статуса также выявлены: у мужчин – более высокая частота гемодинамически значимой патологии ствола ЛКА (29 (43,9%) против 8 (22,9%),  $p = 0,04$ ); у женщин – более высокая распространенность СД 2 типа (22 (62,9%) против 20 (30,3%),  $p = 0,002$ ) и ожирения 2-3 степени (21 (60,0%) против 12 (18,2%),  $p < 0,001$ ). По остальным параметрам гендерные подгруппы были однородными ( $p > 0,05$ ).

Формат отсроченного КШ при ОИМ без подъёма сегмента ST определялся медианой общего ожидания операции 4,0 (4,0; 5,0) суток. В 21 (20,8%) случае КШ проводились в первые 72 часа от дебюта ОИМ, в 80 (79,2%) – через 72 часа от начала заболевания. Медиана ожидания КШ у мужчин была достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) – 4,0 (3,8; 5,0) суток против 5,0 (4,0; 6,0),  $p = 0,01$ .

В группу сравнения вошли 108 плановых КШ без ИК, выполненных при хронической ИБС (медиана возраста 60,0 (58,0; 68,0) лет). 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 эффект на исход и течение операций: более старший возраст,  $p = 0,004$ ; бóльшая частота женского пола – 35 (34,7%) и 21 (19,4%),  $p = 0,01$ ; более низкая ФВ левого желудочка на момент КШ – 52,0 (49,0; 55,0)% и 57,0 (51,3; 63,0)%,  $p < 0,001$ ; более значимая патология коронарных артерий по количеству коронарных артерий диаметром более 2,5 мм с окклюзионно-стенотическими поражениями (3,0 (3,0; 4,0) и 3,0 (3,0; 3,8),  $p = 0,002$ ), по шкале SYNTAX (27,0 (24,0; 32,0) и 26,0 (22,3; 31,0) баллов,  $p = 0,03$ ). По остальным исходным показателям группы были однородными ( $p > 0,05$ ).

### Особенности КШ

С учётом достоверно ( $p < 0,05$ ) более значимой патологии коронарных артерий (по количеству сосудов с патологией и оценке по шкале SYNTAX) в основной группе количество наложенных дистальных анастомозов было статистически больше ( $p < 0,05$ ), чем в группе плановых КШ (3,0 (3,0; 3,0) и 3,0 (2,0; 3,0),  $p < 0,001$ ), при сопоставимом ( $p > 0,05$ ) количестве шунтов (по 2,0 (2,0; 2,0),  $p = 0,17$ ). Различия в количестве наложенных дистальных анастомозов связаны с достоверно большей частотой ( $p < 0,001$ ) применения композитных шунтов у больных с ОИМ (81 (80,2%) и 63 (58,3%)). При этом применённый материал для шунтирования в обеих группах был статистически идентичным ( $p > 0,05$ ): ЛВГА – 84 (83,1%) и 88 (81,5%),  $p = 0,75$ ; ЛВГА+ПВГА – 14 (13,9%) и 16 (14,8%),  $p = 0,84$ ; ПВГА – 3 (3,0%) и 0,  $p = 0,07$ ; лучевая артерия – 51 (50,5%) и 52 (48,1%),  $p = 0,73$ ; большая подкожная вена – 43 (42,6%) и 40 (37,0%),  $p = 0,41$ .

После КШ продолжительности искусственной вентиляции лёгких в основной группе и группе сравнения статистически не отличались ( $p > 0,05$ ) – 2,0

(1,0; 5,0) часов,  $p=0,50$ . Аналогичная однородность ( $p>0,05$ ) была получена при сравнении мужчин и женщин с ОИМ – 2,0 (2,0; 4,0) и 2,5 (1,0; 5,0) часов,  $p=0,49$ . Более длительная послеоперационная инотропная поддержка оказалась ( $p<0,001$ ) у больных с ОИМ – 2,0 (1,0; 5,0) против 1,0 (0; 2,0) часа. В самой группе ОИМ при гендерном сравнении эти 2 показателя были сопоставимыми ( $p>0,05$ ): у мужчин – 2,0 (1,0; 5,0) часа, у женщин – 2,0 (1,0; 3,0) часа,  $p=0,28$ .

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

### Оценка геморрагических рисков

При ОИМ без подъёма сегмента ST на догоспитальном этапе рутинно назначалась двойная антиагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота + блокатор P2Y12 рецепторов тромбоцитов) с антикоагулянтом (фондапаринукс или эноксапарин) в дозах, регламентированных КР. После принятия решения о проведении КШ 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.

В качестве блокатора P2Y12 рецепторов тромбоцитов на догоспитальном этапе назначались: **62** (61,4%) клопидогрел и **39** (38,6%) тикагрелор; в гендерных подгруппах соотношение клопидогрел/тикагрелор было равнозначным ( $p>0,05$ ) – 41 (62,1%)/ 25 (37,9%) у мужчин и 21 (60,0%) / 14 (40,0%) у женщин соответственно,  $p=0,83$ . Медианы отмены тикагрелора у мужчин и женщин составили 4,0 (3,0; 4,0) суток,  $p=0,24$ . 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,  $p=0,002$ .

Кровотечения, потребовавшие рестернотомий, чаще ( $p>0,05$ ) встречались в основной группе – 5 (5,0%) и 1 (0,9%),  $p=0,08$ . В группе ОИМ при ревизиях в 2 случаях источник кровотечения не обнаружен, в 1 причиной кровотечения явилась одна из перевязанных ветвей ЛВГА, в 1 – анастомоз между лучевой артерией и аортой, в 1 – дистальный анастомоз венозного шунта. При плановых КШ источник кровотечения не определялся. В гендерных подгруппах значимых кровотечений было больше ( $p>0,05$ ) среди мужчин – 4 (6,1%) и 1 (2,9%),  $p=0,48$ .

Переливания компонентов крови проводились в основной группе и группе сравнения: во время КШ – 30 (29,7%) и 4 (3,7%),  $p<0,001$ ; после КШ – 22 (21,8%) и 11 (10,2%),  $p=0,02$ . Значимые различия ( $p<0,001$ ) также коснулись общего количества гемотрансфузий – 52 (51,5%) и 15 (13,9%).

В группе ОИМ переливания компонентов крови проводились чаще ( $p>0,05$ ) среди женщин 22 (62,9%) против 30 (45,5%),  $p=0,096$ . Значимые различия ( $p<0,05$ ) коснулись гемотрансфузий во время КШ: у женщин – 15 (42,9%), у

мужчин – 15 (22,7%), **p=0,04**. Количество послеоперационных переливаний компонентов крови было сопоставимым ( $p>0,05$ ): 15 (22,7%) и 7 (20,0%) случаев в мужской и женской подгруппах соответственно,  $p=0,75$ .

При сравнении клопидогрела и тикагрелора, применённых на догоспитальном этапе, не получено достоверных ( $p>0,05$ ) различий в отношении кровотечений, потребовавших ревизий (4 (6,5%) и 1 (2,6%),  $p=0,38$ ), общего количества гемотрансфузий (36 (58,1%) и 16 (41,0%),  $p=0,095$ ), переливаний компонентов крови во время (22 (35,5%) и 8 (20,5%),  $p=0,10$ ) и после КШ (14 (22,6%) и 8 (20,5%),  $p=0,81$ ).

Приём клопидогрела перед КШ прекращался достоверно чаще в более “ранние” сроки относительно рекомендованного регламента отмены препарата [Двойная антитромбоцитарная терапия при ИБС Европейского кардиологического общества 2017 г.], чем тикагрелора ( **$p<0,001$** ):  $\leq 5$  суток/  $\geq 6$  суток – 47 (75,8%) и 15 (24,2%) против  $\geq 4$  суток /  $\leq 3$  суток – 23 (59,0%) / 16 (41,0%).

Отмены клопидогрела перед КШ за  $\leq 5$  суток и  $\geq 6$  суток характеризовались статистически однородными показателями ( $p>0,05$ ) в отношении ревизий по поводу кровотечений (3 (6,4%) и 1 (6,7%),  $p=0,97$ ) и периоперационным переливаниям компонентов крови (30 (63,8%) и 6 (40,0%),  $p=0,10$ ). Аналогичная ситуация отмечена в отношении тикагрелора ( $p>0,05$ ) при его отмене за  $\leq 3$  суток и  $\geq 4$  суток: ревизии по поводу кровотечений – 0 и 1 (4,3%),  $p=0,40$ ; общее количество гемотрансфузий – 7 (43,8%) и 9 (39,1%),  $p=0,77$ .

### Результаты

Длительность послеоперационного периода в основной группе оказалась продолжительнее ( **$p<0,001$** ): общая – 15,0 (15,0; 16,0) и 14,0 (13,0; 15,0) суток; в отделении реанимации – 2,0 (1,0; 2,0) и 1,0 (1,0; 2,0) суток; в кардиохирургическом отделении – 13,0 (13,0; 14,0) и 13,0 (10,0; 13,0) суток. Послеоперационное лечение у мужчин и женщин при ОИМ без подъёма сегмента ST: общее пребывание – 15,0 (14,3; 16,0) и 15,0 (15,0; 16,0),  $p=0,80$ ; в отделениях реанимации (2,0 (1,0; 2,0) и 2,0 (1,0; 3,0) суток,  **$p=0,03$** ) и кардиохирургии (13,5 (13,0; 15,0) и 13,0 (12,0; 14,0),  $p=0,10$ ).

Летальность среди исследуемых пациентов не имела значимых различий ( $p>0,05$ ) между основной группой (3,0% (3 случая)) и группой сравнения (0,9% (1 случай)),  $p=0,28$ . 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 ( $p=0,37$ ,  $p>0,05$ ).

2 летальных случая при ОИМ пришлось 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 года 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%. КШ выполнялись на 5 и 4 сутки от поступления. При аутопсиях 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 с закономерным течением послеоперационного периода. При аутопсии выявлены подострый ИМ с 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 летальный исход (летальность 2,9%), без достоверных различий ( $p>0,05$ ),  $p=0,96$ .

В группе сравнения при плановых КШ без ИК зарегистрирован 1 летальный исход на 4 сутки после операции у мужчины 62 лет с 2 перенесёнными инфарктами миокарда в анамнезе и ФВ левого желудочка 47%, с инсулинозависимым СД. Ранний послеоперационный период характеризовался почечной недостаточностью и стойкой гипотензией с необходимостью инотропной поддержки; в дальнейшем нарастание ОШН. В первые сутки после КШ проводилась 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.

В группе КШ при ОИМ среди осложнений наибольшее распространение имели кровотечения, потребовавшие рестернотомии – 5 (5,0%) случаев (изложены в разделе Оценка геморрагических рисков).

В раннем послеоперационном периоде (в первые 24 часа) зарегистрировано 4 острых нарушения мозгового кровообращения ишемического характера: в основной группе – 3 (3,0%), в группе сравнения 1 (0,9%),  $p=0,28$ . При ОИМ в 1 наблюдении данное осложнение развилось на фоне пароксизма фибрилляции предсердий, в 2 других случаях инсульты были повторными. У всех пациентов перед операциями при УЗДГ+ДС брахиоцефальных артерий гемодинамически значимых поражений не обнаружено. При неврологических осложнениях проводилась соответствующая терапия, нивелировавшая дефицит к выписке до уровня 1 степени. В женской подгруппе при ОИМ инсультов не зарегистрировано, при сравнении с мужской подгруппой (3 (4,5%) случая) значимых различий ( $p>0,05$ ) не получено,  $p=0,20$ .

В основной группе исследования зарегистрирован 1 (1,0%) случай рецидива ОИМ у пациентки с инфарктом миокарда передне-боковой локализации и трёхсосудистым коронарным поражением (хронические окклюзии ПМЖВ и ОВ ЛКА, протяжённая серия значимых стенозов ПКА). Объём реваскуляризации:

маммарное КШ Y-образным графтом ПМЖВ и ОВ ЛКА, аортокоронарное шунтирование лучевой артерией ПКА), операция протекала без технических особенностей. Осложнение развилось в первые 6 часов, появилась элевация 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 проводилась 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 остро повреждения почек со снижением скорости клубочковой фильтрации до 20 мл/мин с исходно нормального уровня равнозначно регистрировался ( $p > 0,05$ ) в основной группе и группе сравнения – 2 (2,0%) и 4 (3,7%) случаях,  $p = 0,46$ . Гендерных различий в группе ОИМ не было ( $p > 0,05$ ): мужчины – 2 (3,0%), женщины – 0,  $p = 0,30$ . Данные осложнения были разрешены проводимой терапией. Прочие осложнения также не имели значимых клинических 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.

Медианы ФВ левого желудочка после КШ у мужчин и женщин с ОИМ были сопоставимыми ( $p > 0,05$ ) – 56,0% (50,0; 60,0) и 56,0% (49,0; 62,0),  $p = 0,85$  и характеризовались достоверным ( $p < 0,05$ ) увеличением от исходного уровня.

Таким образом, непосредственные результаты отсроченных КШ без ИК при ОИМ без подъёма сегмента ST оказались статистически сопоставимыми ( $p > 0,05$ ) с аналогичными реваскуляризациями, выполненными при хронической ИБС, как по летальности, так и по количеству осложнений. Полученные данные указывают на оправданность КШ у этой категории пациентов с позиций охвата реперфузионным лечением и безопасности хирургического лечения ОИМ.

### *Заключение*

Одной из главных проблем для российского здравоохранения в XXI веке стали “сверхвысокие” показатели смертности от БСК. В соответствии с Государственной программой "Развитие здравоохранения до 2020 г." кардиоваскулярная смертность должна была снизиться до 622,4 на 100 тыс. населения к 2020 г. В соответствии с официальными данными, представляемыми Министерством здравоохранения Российской Федерации, 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 с 2011 г.

Несмотря на достигнутый результат, смертность от БСК 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 Российской Федерации №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 urgentных пациентов кардиологического профиля комплексным, безопасным, эффективным и персонализированным 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 профилактических мероприятий, 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 такти-

ко-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 КШ. 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 персонализированного подхода позволит медицинскому персоналу и медицинской организации в целом оказывать специализированную медицинскую помощь на достойном уровне, соответствия 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. Особенности 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 ОЧН по Т. 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%; большее 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); большее количество коронарных артерий диаметром 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); большее количество наложенных дистальных анастомозов – медианы 3,0 (3,0; 3,0) и 3,0 (2,0; 3,0); бóльшая частота применения комpositных 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 ОКС 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 ОКС 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 ОКС 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 ОКС без подъёма сегмента ST, отнести перенесённое ранее любое нарушение мозгового кровообращения, гемодинамически значимую патологию периферических артерий.

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 ИОКА у пациентов с ОИМ после тромболитической терапии первично для реканализации рекомендуется использовать баллонную преддилатацию.
8. При острой окклюзии ИОКА не рекомендуется применение мануальной тромбоаспирации при наличии любого из перечисленных условий: неустойчивое положение доставляющего катетера после заведения коронарного проводника; препятствие 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 при реканализации острой окклюзии ИОКА для восстановления коронарного кровотока рекомендуется применение мануальной тромбоаспирации.
10. Пациентам с ОИМ, у которых по данным КАГ выявлены многососудистые поражения, при невозможности выполнения у них ЧКВ ИОКА необходимо проводить кардиологический консилиум в составе врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, кардиохирурга, кардиолога и реаниматолога-анестезиолога на предмет последующего КШ.
11. Для максимального охвата реперфузионным лечением при ОИМ в случаях невозможности выполнения ЧКВ и сохраняющейся ишемии миокарда для медицинских организаций, не имеющих кардиохирургической поддержки, рекомендуется организовать план маршрутизации для перевода в центры, выполняющие неотложные КШ.
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 научных работ, опубликованных по теме диссертации***Статьи в рецензируемых научных журналах*

1. **Киреев, К.А.** Анализ результатов внедрения рентгенэндоваскулярных технологий при лечении острой коронарной патологии в Челябинской области / К.А. Киреев, М.Г. Москвичёва, А.А. Фокин, С.А. Белова, Т.С. Киреева // Уральский медицинский журнал. – 2014. – № 120 (6). – С. 164-167.
2. **Киреев, К.А.** Наш опыт оказания специализированной медицинской помощи при острой коронарной патологии в г. Челябинске / К.А. Киреев, М.Г. Москвичёва, А.А. Фокин, Е.В. Михайлов, Т.С. Киреева // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. – 2014. – № 39. – С. 37-41.
3. **Киреев, К.А.** Наш опыт бедренного доступа для экстренных чрескожных коронарных вмешательств / К.А. Киреев, А.А. Фокин, Р.Ж. Абайдулин, Т.С. Киреева // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. – 2014. – № 39. – С. 42-47.
4. Фокин, А.А. Непосредственные результаты лечения острой коронарной патологии в Челябинской области (опыт регионального сосудистого центра) / А.А. Фокин, М.Г. Москвичева, **К.А. Киреев**, Т.С. Киреева // Здоровье семьи – 21 век (электронное периодическое издание). – 2015. – № 1. – С. 146-160.
5. **Киреев, К.А.** Опыт организации медицинской помощи при острой коронарной патологии в специализированном центре / К.А. Киреев, А.А. Фокин // Земский врач. – 2015. – № 2. – С. 16-19.
6. **Киреев, К.А.** Маршрутизация больных и выбор реперфузионной терапии при острой коронарной патологии (опыт Челябинской области) / К.А. Киреев, М.Г. Москвичёва, А.А. Фокин, Т.С. Киреева // Вестник Южно-уральского государственного медицинского университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2015. – № 1. – С. 52-58.
7. **Киреев, К.А.** Пути совершенствования специализированной медицинской помощи при остром коронарном синдроме в региональном сосудистом центре / К.А. Киреев, А.А. Фокин, Т.С. Киреева // Вестник Южно-уральского государственного медицинского университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2015. – № 4. – С. 64-69.
8. **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. Серия «Медицина. Фармация». – 2015. – № 10. – С. 126-130.
9. **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. – № 11(3). – С. 272-282.
10. **Киреев, К.А.** Медико-организационные аспекты совершенствования специализированной медицинской помощи при острой коронарной патологии в Челябинской области / К.А. Киреев // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2015. – № 3. – С. 5-8.
  11. **Киреев, К.А.** Роль эндоваскулярных технологий в лечении инфаркта миокарда у пациентов старше 75 лет / К.А. Киреев, Т.С. Киреева // Клиническая геронтология. – 2015. – Т. 21, №11.12. – С. 24-27.
  12. **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.
  13. **Киреев, К.А.** Роль чрескожных коронарных вмешательств в лечении инфарктов миокарда в региональном сосудистом центре / К.А. Киреев, А.А. Фокин // Пермский медицинский журнал. – 2015. – № 4. – С. 97-103.
  14. **Киреев, К.А.** Распространённость модифицируемых факторов риска атеросклероза у пациентов, перенесших инфаркты миокарда / К.А. Киреев, А.А. Фокин, А.В. Краснопеев // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – № 1. – С. 66-70.
  15. **Киреев, К.А.** Наш первый опыт внедрения рентгенэндоваскулярных технологий при лечении инфарктов миокарда / К.А. Киреев, А.А. Фокин, А.В. Краснопеев // Крымский терапевтический журнал. – 2016. – № 1. – С. 49-52.
  16. **Киреев, К.А.** Наш опыт госпитальной тромболитической терапии при острым инфаркте миокарда с подъёмом сегмента ST в региональном сосудистом центре / К.А. Киреев, А.В. Краснопеев // Сибирский научный медицинский журнал. – 2016. – № 2. – С. 74-78.
  17. **Киреев, К.А.** Роль сосудистого центра в реализации региональной программы специализированной медицинской помощи при остром коронарном синдроме / К.А. Киреев, А.А. Фокин // Здоровоохранение РФ. – 2016. – № 3. – С. 116-120.
  18. Фокин, А.А. Профилактика постпункционных ятрогенных ложных аневризм бедренных артерий после коронарных вмешательств при инфаркте миокарда / А.А. Фокин, **К.А. Киреев**, М.Г. Москвичёва, Т.С. Киреева // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2016. – № 2. – С. 139-144.
  19. **Киреев, К.А.** Новое направление в профилактике инфаркта миокарда – акценты на медико-социальную характеристику пациента / К.А. Киреев, М.Г. Москвичёва, А.А. Фокин // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2016. – № 4. – С. 16-21.

20. **Киреев, К.А.** Социальная характеристика пациентов с острыми инфарктами миокарда / К.А. Киреев // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2016. – № 2. – С. 13-16.
21. **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. Краснопеов, Т.С. Киреева // Успехи геронтологии. – 2016. – № 4. – С. 618-623.
22. **Киреев, К.А.** Клинические примеры нарушений микроциркуляции при остром инфаркте миокарда / К.А. Киреев, А.В. Краснопеов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2016. – Т. 15, №1 (57). – С. 56-64.
23. **Киреев, К.А.** Частота курения среди пациентов с острым инфарктом миокарда, угрожаемых по преждевременной смерти / К.А. Киреев, А.А. Фокин, Г.Е. Крамник // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – № 2. – С. 28-32.
24. **Киреев, К.А.** Снижение госпитальной летальности при остром инфаркте миокарда в “проблемных группах” – акцент на пациентов старше 75 лет / К.А. Киреев, А.А. Фокин, Т.С. Киреева // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2017. – № 1. – С. 71-78.
25. Фокин, А.А. Алгоритм действий при ложной аневризме бедренных артерий / А.А. Фокин, **К.А. Киреев** // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2018. – № 2. – С. 195-200.
26. **Киреев, К.А.** Оценка эффективности госпитального алгоритма отбора на коронарные вмешательства при остром коронарном синдроме / К.А. Киреев, А.В. Краснопеов // Эндоваскулярная хирургия. – 2018. – № 4. – С. 445-451.
27. Фокин, А.А. Анализ факторов риска летальных исходов острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST / А.А. Фокин, **К.А. Киреев**, Е.В. Михайлов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2019. – № 2. – С. 18-24.
28. Фокин, А.А. Тактические и лечебные действия при постпункционных ложных аневризмах бедренных артерий у пациентов с острым инфарктом миокарда / А.А. Фокин, **К.А. Киреев** // Русский медицинский журнал. – 2019. – № 8. – С. 76-79.
29. Фокин, А.А. Гендерное сравнение непосредственных результатов коронарных шунтирований на работающем сердце при остром инфаркте миокарда без подъёма сегмента ST / А.А. Фокин, **К.А. Киреев**, С.В. Нетисанов // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – № 1. – С. 25-33.
30. **Киреев, К.А.** Мануальная тромбоаспирация как способ реканализации острой коронарной окклюзии при инфаркте миокарда / К.А. Киреев, А.А. Фокин // Эндоваскулярная хирургия. – 2020. – № 1. – С. 50-57.

31. Фокин, А.А. Коронарное шунтирование при остром инфаркте миокарда без подъёма сегмента ST / А.А. Фокин, **К.А. Киреев**, С.В. Нетисанов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2020. – № 3 – С. 142-149.

#### *Патенты*

1. Патент№2641841 Российская Федерация. Способ выбора тактики лечения больных с подозрением на наличие ятрогенных постпункционных ложных аневризм бедренных артерий: №2015157292 : заявл. 30.12.2015 : опубл. 22.01.2018 / **К.А. Киреев**, А.А. Фокин, А.П. Царёв.
2. Патент№2641851 Российская Федерация. Способ ведения пациентов с ОКС в условиях медицинского учреждения, располагающего специализированным отделением чрескожных коронарных вмешательств: №2015132515 : заявл. 04.08.2015 : опубл. 22.01.2018 / **К.А. Киреев**, А.В. Краснопеов, А.П. Царёв.

#### *Монография*

1. 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.

#### *Учебные пособия*

1. Фокин, А.А. Бедренный и лучевой артериальные доступы для коронарных интервенций при ОКС / А.А., Фокин А.А., **К.А. Киреев** // Челябинск : [Б.и.], 2018. – 47 с.
2. **Киреев, К.А.** Госпитальный отбор на коронарные интервенции и антитромбоцитарное сопровождение при ОКС с подъёмом сегмента ST / К.А. Киреев, Е.В. Михайлов. – Челябинск : [Б.и.], 2019. – 71 с.
3. **Киреев, К.А.** Госпитальный отбор на коронарные интервенции и антитромбоцитарное сопровождение при ОКС без подъёма сегмента ST / К.А. Киреев, Е.В. Михайлов. – Челябинск : [Б.и.], 2019. – 67 с.

#### **Список сокращений и условных обозначений**

<b>БАД</b>	Бедренный артериальный доступ
<b>БСК</b>	Болезни системы кровообращения
<b>ИБС</b>	Ишемическая болезнь сердца
<b>ИК</b>	Искусственное кровообращение
<b>ИОКА</b>	Инфаркт-ответственная коронарная артерия

<b>КАГ</b>	Коронароангиография
<b>КР</b>	Клинические рекомендации
<b>КШ</b>	Коронарное шунтирование
<b>ЛАБА</b>	Ложная аневризма бедренной артерии
<b>ЛАД</b>	Лучевой артериальный доступ
<b>ЛВГА</b>	Левая внутренняя грудная артерия
<b>ЛКА</b>	Левая коронарная артерия
<b>Me (Q1; Q3)</b>	Медиана с интерквартильными интервалами
<b>МТА</b>	Мануальная тромбоаспирация
<b>ОАК</b>	Общий анализ крови
<b>ОИМ</b>	Острый инфаркт миокарда
<b>ОВ</b>	Огибающая ветвь
<b>ОКС</b>	Острый коронарный синдром
<b>ОСН</b>	Острая сердечная недостаточность
<b>пЧКВ</b>	Первичное чрескожное коронарное вмешательство
<b>ПВГА</b>	Правая внутренняя грудная артерия
<b>ПКА</b>	Правая коронарная артерия
<b>ПМЖВ</b>	Передняя межжелудочковая ветвь
<b>СД</b>	Сахарный диабет
<b>ТЛТ</b>	Тромболитическая терапия
<b>УЗДГ+ДС</b>	Ультразвуковая доплерография с дуплексным сканированием
<b>ФВ</b>	Фракция выброса
<b>ФК</b>	Функциональный класс
<b>ЧКВ</b>	Чрескожное коронарное вмешательство
<b>ЭКГ</b>	Электрокардиография

