

НАЗАРОВ АФАНАСИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

**НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ
МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИБС В СОЧЕТАНИИ С
ИНСУЛИНОЗАВИСИМОЙ ФОРМОЙ СД 2 ТИПА**

3.1.15 - сердечная-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук**

Москва 2021

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор

И.Ю. Сигаев

Официальные оппоненты:

Ширяев Андрей Андреевич – д.м.н.; профессор; член-корр. РАН., руководитель лаборатории микрохирургии сердца и сосудов отдела сердечно-сосудистой хирургии ИКК ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России.

Жбанов Игорь Викторович – д.м.н., профессор, заведующий отделением хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского».

Ведущая организация: ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского».

Защита диссертации состоится «17» декабря 2021 г. в «14:00» часов на заседании диссертационного совета 21.1.038.01 при ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал № 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России и на сайтах www.bakulev.ru и Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) <https://vak.minobrnauki.gov.ru>

Автореферат разослан «12» ноября 2021 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета 21.1.038.01

доктор медицинских наук

Д.Ш. Газизова

Общая характеристика диссертационной работы

Актуальность темы исследования

Увеличение распространенности сахарного диабета (СД) наряду с высоким уровнем заболеваемости болезнями системы кровообращения сопровождается в настоящее время закономерным возрастанием количества пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении ишемической болезни сердца (ИБС) с коморбидным СД [Бородашкина С.Ю. и др., 2017; Подолинский С.Г. и др., 2008; Дедов И.И., Терехин С.А., 2010; Badour S.A. et al., 2017; Ferreiro J.L., Angiolillo D.J., 2011]. Среди больных, нуждающихся в прямой реваскуляризации миокарда, доля пациентов с СД достигает до 30–40% [Керен М.А. и др., 2015; ESC Guidelines., 2013]. При многососудистом поражении коронарного русла оптимальной тактикой хирургического лечения остается коронарное шунтирование (КШ), что подтверждается результатами ряда рандомизированных клинических исследований, например, данными исследования FREEDOM, итогами опубликованных мета-анализов [Fanari Z. et al., 2014; Hakeem A. et al., 2013; Huang F. et al., 2014; Kuhl J. et al., 2016]. Однако отдаленные результаты хирургического лечения ИБС у пациентов с СД хуже по сравнению с таковыми при отсутствии у больных признаков нарушений углеводного обмена [Gaudino M. et al., 2017; Li Z. et al., 2015]. Это способствует активному проведению исследований, направленных на выявление патогенетических механизмов и факторов прогноза эффективности лечения больных СД, которым требуется реваскуляризация миокарда. Сложившаяся ситуация диктует необходимость критической оценки прямой реваскуляризации миокарда и ее оптимизации у больных СД, что послужило поводом для нашего исследования. До настоящего исследования, в нашей стране не проводился анализ непосредственных результатов операции коронарного

шунтирования (АКШ) у инсулинозависимых больных СД, и, как следствие этого, определение оптимальной хирургической стратегии и тактики у данной категории пациентов.

Накопленный в ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» клинический материал, позволил провести систематический анализ непосредственных результатов прямой реваскуляризации миокарда у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа и сделать соответствующие выводы после критической оценки результатов. В свою очередь, наблюдаемый на практике, неуклонный рост числа больных СД на инсулинотерапии и многососудистым поражением коронарных артерий, нуждающихся в выполнении хирургического пособия по поводу ИБС, свидетельствует о несомненной важности и актуальности данного исследования.

Цель работы: оценить эффективность и оптимизировать результаты операции прямой реваскуляризации миокарда у больных с инсулинозависимой формой сахарного диабета 2 типа.

Задачи исследования

1. Определить основные осложнения, возникающие у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа в раннем послеоперационном периоде.
2. Оценить ближайшие результаты АКШ у больных с инсулинозависимой формой СД 2 типа и выявить основные факторы риска развития осложнений госпитального периода у данной группы пациентов.
3. Сопоставить ближайшие результаты реваскуляризации миокарда, выполненных у двух групп пациентов с СД 2 типа, контроль гликемии которых осуществлялся в первой группе инсулинотерапией, во второй группе - таблетированными сахаропонижающими препаратами.

4. Определить наиболее оптимальный метод выполнения АКШ у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа.

Научная новизна

Впервые показано, что у значительного количества пациентов с сахарным диабетом 2 типа инсулинопотребным течением заболевания на догоспитальном этапе не достигаются удовлетворительные показатели гликемии, что в свою очередь является причиной увеличения риска оперативного вмешательства по EuroSCORE.

Продемонстрировано, что больные с инсулинозависимым СД 2 типа имеет место более тяжелое поражение коронарного русла, проявляющееся многососудистым и многоуровневым поражением коронарных артерий, более частым выявлением окклюзии, гемодинамически значимых поражений ствола ЛКА, выраженного кальциноза артерий, а также поражением дистального русла.

Впервые охарактеризована тенденция к более высокой частоте осложнений послеоперационного течения у пациентов с инсулинозависимым сахарным диабетом после выполнения операции аортокоронарного шунтирования. При этом показано, что увеличение уровня гликемии свыше 10 ммоль/л в послеоперационном периоде ассоциировано с повышением риска развития различных осложнений.

Охарактеризованы предикторы развития инфекционно-воспалительных осложнений: ожирение, декомпенсация сахарного диабета на момент поступления в стационар, женский пол, возраст старше 70 лет, а также наличие инсулинозависимого сахарного диабета.

В ходе анализа исходов операций АКШ в зависимости от методики проведения оперативного вмешательства было выявлено, что наиболее оптимальным методом выполнения операции КШ у пациентов с ИЗСД

является в условиях работающего сердца с поддержкой вспомогательного искусственного кровообращения.

Впервые обосновано, что основным тактическим принципом выполнения аортокоронарного шунтирования у больных с инсулинозависимым сахарным диабетом должна быть минимизация травматизации тканей с целью снижения данного риска.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные результаты и проведенный их анализ позволяет оптимизировать тактику лечения больных ИБС и определить предсказующую ценность инсулинозависимого течения СД 2 типа в отношении развития послеоперационных осложнений.

Обоснована необходимость мультидисциплинарного подхода к предоперационному обследованию пациентов с сахарным диабетом 2 типа с обязательной консультацией врачом-эндокринологом, необходимой коррекцией терапии и лечением сопутствующей патологии в соответствии с рекомендациями специалистов.

Показано, что у больных с ИЗСД по возможности целесообразной является отсрочка выполнения вмешательства до достижения оптимальных значений HbA1c.

Разработаны рекомендации по профилактике послеоперационных осложнений, в частности, обосновано, что у больных с инсулинозависимым сахарным диабетом в раннем послеоперационном периоде следует поддерживать уровень послеоперационной гликемии в диапазоне 120-200 мг/дл (7-11 ммоль/л).

Внедрение в практику

Результаты диссертации внедрены в практику в отделении хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и магистральных артерий, отделении хирургического лечения ИБС и

малоинвазивной хирургии, отделении хирургического лечения ишемической болезни сердца НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Группа больных с инсулинопотребным течением заболевания характеризуется неблагоприятным предоперационным статусом.
2. Больные с инсулинозависимым СД 2 типа имеют более тяжелое поражение коронарного русла.
3. ИЗСД не является фактором риска развития таких ближайших послеоперационных осложнений, как летальный исход, ИМ, ОНМК, легочные осложнения.
4. Наличие инсулинопотребного течения заболевания приводит к выраженной декомпенсации углеводного обмена в раннем послеоперационном периоде.
5. Определяется четкая связь в развитии осложнений и повышением уровня гликемии более 14 ммоль/л в раннем послеоперационном периоде. Помимо инсулинозависимого течения выделяются следующие предикторы инфекционно-воспалительных осложнений у больных диабетом — это ожирение, женский пол, декомпенсированное течение СД 2 типа на момент поступления в стационар, периферический атеросклероз.
6. АКШ на работающем сердце в условиях вспомогательного искусственного кровообращения - методика хирургической реваскуляризации миокарда, результаты которой превосходят результаты АКШ на остановленном сердце в условиях ИК, ФХКП и гипотермии у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа.
7. Выбор оптимального условия проведения АКШ зависит прежде всего от предоперационного статуса пациента с инсулинозависимой формой СД 2 типа.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены на Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов, ежегодных сессиях НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2014-2016 г.г.). Работа апробирована 13.03.2019 г. на объединенной научной конференции отделения хирургии сочетанных заболеваний коронарных и магистральных артерий, отделения хирургического лечения ИБС и малоинвазивной хирургии, отделения хирургического лечения ишемической болезни сердца, отделения реконструктивной хирургии приобретенных пороков сердца, отделения рентгенохирургических, электрофизиологических методов исследования и лечения и пробации новейших технологий, отделения хирургии артериальной патологии ФГБУ «НМИЦ ССХ имени А.Н. Бакулева» Минздрава РФ (протокол № 26 от 13 марта 2019 года).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 16 печатных работ, из них 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Личный вклад автора в получении результатов

Автор самостоятельно разработал дизайн и программу исследования, принимал участие в обследовании и хирургическом лечении 198 больных ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа, включенных в исследование. Автор освоил методы, использованные в работе, осуществил статистическую обработку и анализ полученных данных, им были сформулированы выводы, практические рекомендации и положения, выносимые на защиту.

Соответствие паспорту научных исследований

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.15 – «сердечно-сосудистая хирургия».

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 159 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, главы результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Работа иллюстрирована 28 таблицами. Указатель использованной литературы содержит 215 библиографических источника, в том числе 62 отечественных и 153 иностранных публикации.

Содержание работы

Материалы, методы и структура исследования

В исследование были включены 198 больных ИБС и СД 2 типа, пациенты были распределены на две группы в зависимости от способа контроля гликемии:

- в первую группу вошло 96 пациентов с ИЗСД;
- во вторую группу - 102 пациента с инсулинонезависимой форма СД 2 типа (ИНСД).

Все больные с ИНСД регулярно принимали пероральные гипогликемические препараты (пациенты с легким течением СД в исследование не включались).

Всем больным выполнена операция коронарного шунтирования с ИК или на работающем сердце в плановом порядке. Больные были прооперированы в ФГБУ «НМИЦ ССХ» им. А.Н. Бакулева в период с 2014 по 2016 гг.

Дизайн исследования: открытое, нерандомизированное, ретроспективное исследование в параллельных группах.

Все оперативные вмешательства проведены в отделении хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и магистральных артерий ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» (руководитель отделения - доктор медицинских наук, профессор Сигаев И.Ю.). В большинстве случаев операции проведены в условиях ИК (с кардиоплегической остановкой или в условиях параллельного ИК и нормотермии), небольшая часть операций выполнена по методике ORCAB.

Результаты собственных исследований

Клинико-демографические характеристики и анамнестические данные больных.

Таблица 1

Распределение пациентов по наличию факторов риска, данным анамнеза и сопутствующей патологии

Патология	Группа 1 (ИЗСД)n=92		Группа 2 (ИНСД)n=106		p
	абс.	%	абс.	%	
Артериальная гипертензия	92	100,0	106	100,0	1,0000
Дислипидемия	41	44,6	38	35,8	0,2116
Курение	35	38,0	59	55,7	0,0133*
Хроническая ФП	16	17,4	11	10,4	0,1515
ИМ в анамнезе	67	72,8	63	59,4	0,0478*
ЧКВ в анамнезе	22	23,9	28	26,4	0,6861
Атеросклероз артерий нижних конечностей	24	26,1	34	32,1	0,3558
Цереброваскулярный атеросклероз	19	20,7	19	17,9	0,6269
ОНМК в анамнезе	9	9,8	7	6,6	0,4130
ХОБЛ	21	22,8	28	26,4	0,5594
ХПН	6	6,5	2	1,9	0,0985

Примечание: * — достоверные межгрупповые различия ($p < 0,05$) при сравнении с использованием критерия хи-квадрат

В группе пациентов с ИЗСД была достоверно выше доля больных с перенесенным ИМ. В остальном группы были сопоставимы по частоте сопутствующей патологии, наличию факторов риска и выраженности атеросклероза, при этом в группе ИНСД была выше доля курильщиков (таб.1). Среднее значение индекса EuroSCORE в группе 1 составило $4,6 \pm 0,1$, в то время как в группе 2 средняя оценка EuroSCORE была ниже и составила $3,8 \pm 0,2$. В целом группа больных с ИЗСД характеризовалась большей (по сравнению с группой пациентов с ИНСД) частотой декомпенсированного течения СД, большей продолжительностью заболевания, а также достоверно более высокими уровнями гликемии натощак и гликозилированного гемоглобина.

Анализ анатомических характеристик поражения коронарного русла у пациентов по данным коронарной ангиографии.

Распределение пациентов по локализации атеросклеротического поражения коронарного русла представлено в таблице 2. Определено, что больных с ИЗСД отмечается более высокая частота атеросклеротического поражения любой локализации по сравнению с пациентами с ИНСД. Статистически значимыми были различия по частоте стенозирования ствола ЛКА, а также по частоте дистального поражения коронарного русла.

Таблица 2

Распределение пациентов по локализации поражения коронарного русла

Локализация поражения	Группа 1 (ИЗСД)n=92		Группа 2 (ИНСД)n=106		p
	абс.	%	абс.	%	
Стеноз ствола ЛКА	26	28,3	16	15,1	0,0238*
Стенозы ПМЖВ и/или ветвей	92	100,0	104	98,1	0,1854
Стенозы ПКА и/или ветвей	72	78,3	76	71,7	0,2891
Стенозы ОВ и/или ветвей	52	56,5	55	51,9	0,5140
Дистальное поражение КА	35	38,0	25	23,6	0,0272*
Диффузное поражение КА	32	34,8	24	22,6	0,0585

Анализ тактики хирургического лечения больных и особенностей оперативного вмешательства.

Таблица 3

Распределение пациентов по характеру хирургического вмешательства

Вариант вмешательства	ИЗСД n=92		ИНСД n=106		p
	абс.	%	абс.	%	
АКШ в условиях ИК, ФХКП и гипотермии	41	44,6	40	37,7	0,3296
АКШ в условиях параллельного ИК	33	35,9	49	46,2	0,1400
Операции по методике ОРСАВ	18	19,6	17	16,0	0,5164
Использование ВГА	88	95,7	104	98,1	0,3137
Использование аутовенозных кондуитов	89	96,7	102	96,2	0,8455
Использование ВАБК	3	2,2	0	0,0	0,2819

В таблице 4 представлено распределение пациентов в группах ИЗСД и ИНСД по частоте неблагоприятных исходов и осложнений хирургического вмешательства. Наиболее частыми осложнениями в обеих группах были инфекционно-воспалительные осложнения, частота которых составила 33,7% (31 случай) в группе ИЗСД, в то время как в группе больных с ИНСД такие осложнения встречались реже — в 23,6% случаев (у 25 пациентов); различия были недостоверными ($p>0,05$).

В целом осложнения и неблагоприятные послеоперационные исходы чаще отмечались у пациентов группы 1 по сравнению с группой 2, однако, статистически значимые различия по частоте тех или иных осложнений выявлены не были.

Таблица 4

Распределение пациентов по частоте исходов и осложнений в зависимости от типа СД

Исходы и осложнения	Группа 1 (ИЗСД)n=92		Группа 2 (ИНСД)n=106		p
	абс.	%	абс.	%	
Смерть	2	2,2	1	0,9	0,4796
Инфаркт миокарда ЛЖ	3	3,3	2	1,9	0,5388
ОНМК	3	3,3	1	0,9	0,2477
Синдром «малого» сердечного выброса	10	10,9	8	7,5	0,4173
Фибрилляция предсердий	14	15,2	10	9,4	0,2136
Послеоперационные кровотечения	5	5,4	3	2,8	0,3532
Легочные осложнения	4	4,3	2	1,9	0,3137
Медиастинит	1	1,1	1	0,9	0,9197
Инфекционно-воспалительные осложнения	31	33,7	25	23,6	0,1151
Острая почечная недостаточность	4	4,3	1	0,9	0,1278
Продолжительность послеоперационного лечения в стационаре >13 сут.	32	34,8	29	27,4	0,2591

Динамика средних значений гликемии в исследуемых группах в целом и в зависимости от варианта хирургического лечения.

На следующем этапе исследования проведен анализ уровней гликемии у больных до оперативного вмешательства и в течение десяти суток после операции в выделенных группах и подгруппах. Значения гликемии в послеоперационном периоде наблюдения у всех пациентов оценивали на 1, 3, 5, 7 и 10 сутки. Проведенная оценка показала, что в обеих группах пациентов отмечалось значительное нарастание уровня гликемии после оперативного вмешательства по сравнению с исходными значениями, дальнейшем наблюдалось равномерное снижение средних значений этого показателя в течение десяти суток после операции практически до нормальных значений. Во все сроки наблюдения средние значения гликемии в группе ИЗСД достоверно превышали таковые у пациентов с ИНСД: все межгрупповые различия были статистически значимыми ($p < 0,05$).

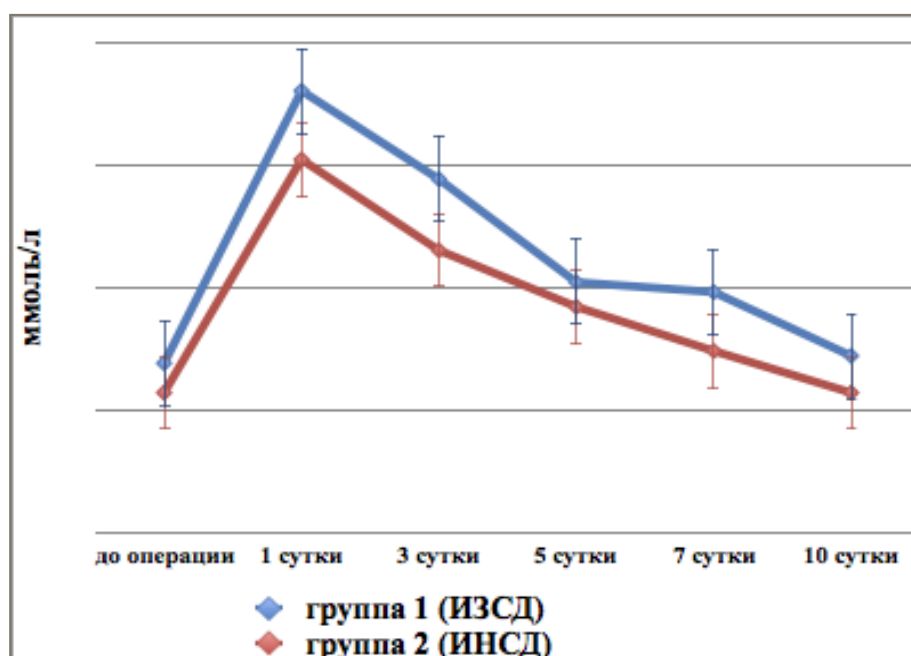


Рисунок 1 Динамика уровня гликемии после операции у больных с ИЗСД и ИНСД

Анализ частоты развития послеоперационных осложнений и факторов их прогноза.

У 48 больных из группы 1 и у 24 пациентов из группы 2 средние значения гликемии в раннем послеоперационном периоде превышали 14 ммоль/л. В данной подгруппе какие-либо осложнения регистрировались в 10,4% случаев (5 пациентов) в группе больных с ИЗСД и у 12,5% пациентов (3) с ИНСД. В целом осложнения чаще отмечались у пациентов с ИЗСД, чем в группе ИНСД: в 8,7% случаев в группе 1 (у 8 больных) и в 3,8% случаев в группе 2 (у 4 человек). Однако, различия по частоте осложнений как в целом, так и в отдельных подгруппах, выделенных по уровню гликемии, были статистически незначимыми ($p > 0,05$). Отдельно была проанализирована частота инфекционно-воспалительных осложнений в исследуемых группах. В группе пациентов с ИЗСД общая частота инфекционно-воспалительных осложнений была достоверно выше ($p < 0,05$), чем в группе больных с ИНСД. Кроме того, частота каждого отдельного варианта данной группы исходов была также выше в группе ИЗСД по сравнению с группой ИНСД, однако, статистически значимые межгрупповые различия были обнаружены только по частоте поверхностных осложнений торакотомной раны.

Таблица 5

Связь исходов и послеоперационных осложнений с типом сахарного диабета

Исходы и осложнения	Группа 1 (ИЗСД) n=92		Группа 2 (ИНСД) n=106		ОП	Всего n=198		Р
	абс.	%	абс.	%		абс.	%	
Летальный исход	2	2,2	1	0,9	2,3	3	1,5	0,4796
Инфаркт миокарда	3	3,3	2	1,9	1,7	5	2,5	0,5388
ОНМК	3	3,3	1	0,9	3,5	4	2,0	0,2477
Острая почечная недостаточность	4	4,3	1	0,9	4,6	5	2,5	0,1278
Легочные осложнения	4	4,3	2	1,9	2,3	6	3,0	0,3137
Нарушения ритма	14	15,2	10	9,4	1,6	24	12,1	0,2136
Медиастинит	1	1,1	1	0,9	1,2	2	1,0	0,9197
Любые инфекционно-воспалит. осложнения	37	40,2	25	23,6	1,6	62	31,3	0,0118*
Продолжительное послеоперационное пребывание	42	45,7	29	27,4	1,5	71	35,9	0,0074*

При анализе взаимосвязей различных исходов и послеоперационных осложнений с типом СД был произведен расчет относительного риска (ОР) развития неблагоприятных событий в группе ИЗСД по сравнению с группой ИНСД (таблица 5). Группа пациентов с ИЗСД характеризовалась более высокой частотой неблагоприятных послеоперационных исходов и осложнений, однако, статистически значимые различия были выявлены только в отношении показателей общей частоты инфекционно-воспалительных осложнений и доли больных, для которых было характерно длительное послеоперационное лечение. При этом значения ОР в группе ИЗСД относительно группы ИНСД составили 1,6 и 1,5, соответственно.

Анализ предикторов исхода и инфекционно-воспалительных осложнений у больных с сахарным диабетом.

В качестве предикторов рассматривались такие параметры, как наличие ожирения, декомпенсация СД на момент поступления в стационар (по результатам изменения уровня HbA1c), пол, наличие ИЗСД, возраст, а также наличие периферического атеросклероза. У пациентов с СД и ожирением (n=28) инфекционно-воспалительные осложнения отмечались в 64,3% случаев (у 18 больных), в то время у пациентов с СД в отсутствие ожирения (n=170) частота инфекционно-воспалительных осложнений была достоверно ниже ($p<0,05$) и составила лишь 22,9% (39 случаев). Таким образом, наличие ожирения в 2,8 раза повышало риск развития инфекционно-воспалительных осложнений. Декомпенсация СД на момент поступления также являлась предиктором инфекционно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде. В подгруппе пациентов с декомпенсированным течением заболевания (n=10) частота таких осложнений составила 80% (8 больных). В подгруппе пациентов с субкомпенсированным или

компенсированным течением СД (n=188) частота инфекционно-воспалительных осложнений была ниже — 26,1% (49 человек). Различия между подгруппами были статистически значимыми ($p<0,05$), а величина ОР составила 3,1. У женщин частота инфекционно-воспалительных осложнений была достоверно выше ($p<0,05$), чем у мужчин. В подгруппе больных женского пола (n=30) инфекционно-воспалительные осложнения развились у 18 пациентов (у 60% больных подгруппы), а в подгруппе больных мужского пола (n=168) такие осложнения были отмечены только у 39 человек (у 23,2% пациентов). Таким образом, принадлежность к женскому полу повышала риск развития инфекционно-воспалительных осложнений в 2,6 раза. Анализ показал, что наличие ИЗСД также является предиктором инфекционно-воспалительных осложнений. В группе пациентов, страдающих ИЗСД, инфекционно-воспалительные осложнения имели место в 37% случаях (34 человека), тогда как у пациентов с ИНСД (n=106) такие осложнения развивались достоверно реже ($p<0,05$), их частота в данной группе составила 21,7% (23 пациента). ОР развития инфекционно-воспалительных осложнений в группе пациентов с ИЗСД относительно группы ИНСД был равен 1,7. Частота инфекционно-воспалительных осложнений у пациентов старше 70 лет (n=13) составила 61,5% (8 больных). В подгруппе пациентов в возрасте 70 лет и моложе (n=185) инфекционно-воспалительные осложнения развились в 26,5% случаев (у 49 человек), то есть существенно реже. Абсолютный риск инфекционно-воспалительных осложнений в подгруппе пожилых пациентов был достоверно выше ($p<0,05$) по сравнению с подгруппой более молодых больных, величина ОР составила 2,3. Периферический атеросклероз также может быть расценен как фактор прогноза развития инфекционно-воспалительных осложнений. Установлено, что из 74 пациентов с СД и периферическим

атеросклерозом у 17 (32,3 %) имели место инфекционно-воспалительные осложнения. В подгруппе больных с СД без периферического атеросклероза (n=124) частота инфекционно-воспалительных осложнений была достоверно ниже ($p < 0,05$) и составила 23 %. Таким образом, наличие периферического атеросклероза достоверно повышало риск развития инфекционно-воспалительных осложнений, величина ОР была равна 0,7.

92 пациентам с ИЗСД выполнено АКШ в условиях 3 методик: на работающем сердце без подключения ИК (ОРСАВ - 18), на работающем сердце в условиях вспомогательного ИК (АКШ-ВИК - 33) и традиционная методика – на остановленном сердце в условиях ИК, ФХКП и гипотермии (АКШ-ИК – 41). Исходы оперативного лечения группы пациентов ОРСАВ (N 18) не включены в анализ ввиду своей малочисленности и неоднородности. Данная методика редко применялась в отделении, учитывая возможные технические сложности при наложении дистальных анастомозов, в связи с частым диффузным поражением нативных коронарных артерий у данной категории пациентов. В исследовании выполнен анализ распределения пациентов с ИЗСД по частоте неблагоприятных исходов и осложнений в зависимости от использовавшейся методики проведения оперативного вмешательства (АКШ-ИК или АКШ-ВИК). Результаты показали превосходство методики АКШ-ВИК над АКШ-ИК по следующим оцениваемым параметрам: количество случаев развития синдрома «малого» сердечного выброса, медиастинита, инфекционно-воспалительных осложнений, острой почечной недостаточности, продолжительность пребывания в ОРИТ, время до экстубации, потребность в имплантации внутриаортального баллонного контрпульсатора, послеоперационная кровопотеря более 1000 мл. Статистический анализ продемонстрировал значимые различия между сравниваемыми группами, что позволило

совершенно точно показать очевидное преимущество методики АКШ-ВИК над АКШ-ИК. Однако различия в смертности и в частоте «больших» сердечно-сосудистых событий (инфаркт миокарда и ОНМК) при этом были статистически не значимы. В целом осложнения и неблагоприятные послеоперационные исходы чаще отмечались у пациентов, которым выполнено АКШ в условиях остановленного сердца.

ВЫВОДЫ

1. Группа больных с инсулинопотребным течением заболевания характеризуется неблагоприятным предоперационным статусом обусловленное хронической гипергликемией на фоне неудовлетворительного контроля гликемии на догоспитальном этапе с неизбежным развитием диабет ассоциированных осложнений. Полученные данные показывают, что у значительного количества больных на догоспитальном этапе не были достигнуты удовлетворительные показатели гликемии, т.е. они не получали адекватного лечения СД и, по-видимому, достаточно долго находились в декомпенсированном состоянии, что обуславливает в свою очередь развитие ряда неблагоприятных факторов и является причиной увеличения риска оперативного вмешательства по EuroSCORE.
2. При сравнительном анализе коронароангиографий было показано, что группа больных с инсулинозависимым СД 2 типа имеет более тяжелое поражение коронарного русла, а именно, многососудистое и многоуровневое поражение коронарных артерий, более частое выявление окклюзии, гемодинамически значимого поражения ствола ЛКА, а также, выраженный кальциноз артерий, поражение дистального русла.
3. ИЗСД не является фактором риска развития таких ближайших послеоперационных осложнений, как летальный исход, ИМ, ОНМК, легочные осложнения.

4. Наличие инсулинопотребного течения заболевания приводит к выраженной декомпенсации углеводного обмена в раннем послеоперационном периоде что является причиной тенденции к более осложненному течению по сравнению с общей популяцией больных СД, а также является установленным предиктором развития инфекционных осложнений и становится причиной расширения сроков госпитализации больных после операции.

5. Определена четкая связь в развитии осложнений и повышением уровня гликемии более 14 ммоль/л в раннем послеоперационном периоде. Помимо инсулинозависимого течения установлены следующие предикторы инфекционно-воспалительных осложнений у больных диабетом — это ожирение, женский пол, декомпенсированное течение СД 2 типа на момент поступления в стационар, периферический атеросклероз.

6. АКШ на работающем сердце в условиях вспомогательного искусственного кровообращения - методика хирургической реваскуляризации миокарда, результаты которой превосходят результаты АКШ на остановленном сердце в условиях ИК, ФХКП и гипотермии у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа.

7. Выбор оптимального условия проведения АКШ зависит прежде всего от предоперационного статуса пациента с инсулинозависимой формой СД 2 типа и сократительной способности миокарда.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. АКШ является эффективным и безопасным методом реваскуляризации миокарда для больных ИБС в сочетании с инсулинозависимой формой СД 2 типа. Но необходимо учитывать исходный тяжелый предоперационный статус и применить на практике обязательный мультидисциплинарный подход к каждому больному с

диабетом, требующий прежде всего обязательную консультацию врачом эндокринологом всех больных СД 2 типа и особенно пациентов с инсулинозависимой формой перед планируемой операцией.

2. В случаях с декомпенсированным течением СД 2 типа необходима соответствующая коррекция терапии, и по мере возможности целесообразно отсрочить оперативное лечение до оптимальных значений HbA1c. Медикаментозная терапия по поводу ИБС, АГ и прочих сопутствующих патологий по рекомендации врача кардиолога и других специалистов.

3. В раннем послеоперационном периоде важно придерживаться активной тактики в контроле гликемии, с возможной интенсификацией схем инсулинотерапии соответственно под контролем врача эндокринолога.

4. У больных с ИЗСД следует быть готовым к обнаружению диффузного атеросклероза коронарных артерий и аорты.

5. В ходе анализа непосредственных результатов операции АКШ у пациентов с инсулинозависимой формой было отмечено более частое развитие ОПН в раннем послеоперационном периоде по сравнению с пациентами с ИНСД, данное различие оказалось статистически незначимым, однако на практике данное осложнение обуславливает в большинстве случаев применение аппарата «искусственная почка» с целью проведения процедур гемодиализа, таким образом, при выполнении оперативного лечения ИБС у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа необходимо быть готовым к развитию данного осложнения, а также иметь возможность проводить процедуры гемодиализа по требованию.

6. Для пациентов с ИЗСД в раннем послеоперационном периоде рекомендуется поддерживать уровень послеоперационной гликемии в

диапазоне 120-200 мг/дл (7-11 ммоль/л) с целью профилактики развития ряда осложнений.

7. Для снижения риска материальной эмболии при выраженном атеросклеротическом поражении восходящего отдела аорты АКШ предпочтительнее выполнять на работающем сердце без подключения АИК.

8. Выполнение операции АКШ на работающем сердце у данной категории пациентов чаще всего может быть сопряжено с техническими сложностями ввиду диффузного характера поражения коронарных артерий у категории пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа. По результатам выполненного нами анализа следует сделать вывод об явных преимуществах выполнения АКШ-ВИК у пациентов ИЗСД, что обусловлено тем, что данная методика объединяет в себе преимущества работы на бьющемся сердце с безопасностью, которую гарантирует применение искусственного кровообращения. Таким образом, можно рекомендовать выполнение АКШ в условиях вспомогательного искусственного кровообращения, как наиболее оптимальный метод прямой реваскуляризации миокарда у пациентов с инсулинозависимой формой СД 2 типа.

9. Учитывая общую тенденцию в данных группах к развитию инфекционно-воспалительных осложнений, можно выделить основной тактический принцип проведения АКШ у больных с ИЗСД - минимизация травматизации с целью снижения риска развития стеральной инфекции в послеоперационном периоде. Таким образом, мы, как и другие исследователи подвергаем сомнению целесообразность использования обеих маммарных артерий у данного контингента больных, в связи с высоким риском развития стеральной инфекции.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Казарян А.В., Назаров А.А., Морчадзе Б.Д. Непосредственные результаты аортокоронарного шунтирования у больных сахарным диабетом и с многососудистым поражением коронарного русла. Анналы хирургии. 2014; 6: 37-43.
2. Ярбеков Р.Р., Назаров А.А. Роль гипергликемии в периоперационном периоде при проведении аортокоронарного шунтирования. Якутский медицинский журнал. 2015;1:56-60.
3. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Назаров А.А., Керен М.А., Старостин М.В., Казарян А.В., Морчадзе Б.Д. Госпитальные результаты аортокоронарного шунтирования у больных сахарным диабетом и многососудистым поражением коронарных артерий. XX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2015; 16(3):47.
4. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Назаров А.А., Казарян А.В., Морчадзе Б.Д. Отдаленные результаты аортокоронарного шунтирования у больных сахарным диабетом с многососудистым поражением коронарных артерий. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2015; 16:(1): 20-27.
5. Сигаев И.Ю., Ярбеков Р.Р., Мерзляков В.Ю., Назаров А.А., Казарян А.В. Отдаленные результаты аортокоронарного шунтирования с искусственным кровообращением и на работающем сердце у больных ИБС и сахарным диабетом. Якутский медицинский журнал. 2015; 4:21-25.
6. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Морчадзе Б.Д., Казарян А.В., Старостин М.В., Кудашев И.Ф., Назаров А.А. Непосредственные результаты реваскуляризации миокарда у больных ИБС с сопутствующим сахарным диабетом. XIX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2013;14. (6):64.

7. Назаров А.А., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Ярбеков Р.Р., Морчадзе Б.Д., Кудашев И.Ф. Непосредственные результаты операции реваскуляризации миокарда у пациентов ишемической болезнью сердца, с сопутствующим инсулинозависимым сахарным диабетом II типа. XX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2014; 15(6): 75.
8. Назаров А.А., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Ярбеков Р.Р., Морчадзе Б.Д., Казарян А.В., Кудашев И.Ф. Особенности предоперационного статуса больных ИБС с инсулинозависимой формой СД II типа, направляемых на хирургическую реваскуляризацию миокарда. XX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2014; 15(6): 75.
9. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Казарян А.В., Морчадзе Б.Д., Старостин М.В., Назаров А.А. Пятилетние результаты аортокоронарного шунтирования у больных сахарным диабетом и многососудистым поражением коронарных артерий. XX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2015; 16(3):47.
10. Назаров А.А., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Ярбеков Р.Р., Морчадзе Б.Д., Казарян А.В., Кудашев И.Ф. Клинические особенности сочетанной сосудистой патологии у больных с инсулинопотребной формой СД 2 типа. XXI Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2015; 16(6): 140.
11. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Назаров А.А., Казарян А.В., Арзуманян М.А. Сахарный диабет и другие предикторы возникновения неблагоприятных осложнений у больных ишемической болезнью сердца, перенесших аортокоронарное шунтирование. Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2015; 16(6): 21-27.

12. Назаров А.А., Ярбеков Р.Р., Засеева К.П. Непосредственные результаты хирургической реваскуляризации миокарда у больных ИБС с инсулинозависимой формой СД 2 типа. XX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2015; 16(3):221.
13. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Керен М.А., Назаров А.А., Казарян А.В., Старостин М.В. Влияние уровня гликемии на развитие осложнений после коронарной реваскуляризации у больных ИБС с сахарным диабетом. Якутский медицинский журнал. 2016; 1(53): 11-13.
14. Керен М.А., Сигаев И.Ю., Ярбеков Р.Р., Мерзляков В.Ю., Казарян А.В., Назаров А.А., Меликулов А.А., Морчадзе Б.Д. Результаты аортокоронарного шунтирования у больных с многососудистым поражением коронарных артерий и сахарным диабетом. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия 2015; 2:16-21.
15. Назаров А.А., Сигаев И.Ю., Ярбеков Р.Р., Керен М.А., Морчадзе Б.Д., Старостин М.В., Казарян А.В., Кудашев И.Ф. Аортокоронарное шунтирование у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа: сравнение непосредственных и отдаленных результатов оперативного лечения ИБС у инсулинозависимых и инсулинонезависимых пациентов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева. XX Ежегодная сессия НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 2016; 17 (3):35.
16. Ярбеков Р.Р., Сигаев И.Ю., Назаров А.А., Керен М.А., Казарян А.В., Морчадзе Б.Д., Старостин М.В., Кудашев И.Ф. Влияние уровня гликемии на развитие осложнений после коронарной реваскуляризации у больных с сахарным диабетом. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева. XX Ежегодная сессия НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 2016; 17(3):38.