

*На правах рукописи*

**ПЫЛЕНКО**

Станислав Анатольевич

**ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ КОРРЕКЦИЯ ГИПЕРГЛИКЕМИИ И  
ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ  
ПРИ ОПЕРАЦИЯХ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА  
У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

14.01.20 – анестезиология и реаниматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Екатеринбург – 2017**

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент **Циряьева Светлана Борисовна**

**Официальные оппоненты:**

**Григорьев Евгений Валерьевич** доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории критических состояний, заместитель директора по научной и лечебной работе ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (г. Кемерово)

**Шестопалов Александр Ефимович** доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач РФ, профессор кафедры анестезиологии и неотложной медицины ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России (г. Москва)

**Ведущая организация:** федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки Российской Федерации

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. в \_\_\_ часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 208.102.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке им. В.Н.Климова ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, по адресу: 620028 г. Екатеринбург, ул.Ключевская, д. 17 и на сайте УГМУ [www.usma.ru](http://www.usma.ru), а с авторефератом на сайте ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации [www.vak3.ed.gov.ru](http://www.vak3.ed.gov.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Ученый секретарь совета

Д 208.102.01,

доктор медицинских наук, профессор

**Руднов**

**Владимир Александрович**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность проблемы.** Во всем мире важной медико – социальной проблемой являются заболевания сердечно – сосудистой системы. В Уральском федеральном округе в 2014 году зафиксирован рост заболеваемости ишемической болезни сердца (ИБС): 1922,2 на 100 тысяч взрослого населения (47,3%) против 1751,8 (42,4%) в 2013 году. Ежегодно в РФ по поводу ИБС оперируют более 100 тысяч пациентов и в 30% - это операции коронарного шунтирования с уровнем послеоперационной летальности от 1,4 до 3% [Бокерия Л.А., 2015].

Гликемический континуум при ИБС и сопутствующем сахарном диабете 2 типа являются факторами высокого риска развития фатальных и нефатальных осложнений и в периоперационном периоде требуют пристального внимания анестезиолога – реаниматолога [И.Е. Чазова, 2010; S. Grundy, 2012; Е.В. Григорьев, 2014].

Общепринятыми критериями качества оказания медицинской помощи в анестезиологии – реаниматологии являются уровень летальности, частота развития осложнений операционного и ближайшего послеоперационного периода, продолжительность пребывания пациента на реанимационной койке, а в последние годы - анализ фармако – экономической эффективности примененных методов лечения. Использование нутритивной поддержки в профилактике и коррекции осложнений периоперационного периода является одним из перспективных направлений современной анестезиологии и реаниматологии [И.Н. Лейдерман, А.Л. Левит, 2007; В.А. Руднов, 2007; С.В. Свиридов, 2010; В.М. Луфт, 2010; В.В. Ломиворотов, 2011; А.Е. Шестопалов, 2011; J.A. Sanches, 2011; G. Gresci, 2012; M. Vogun, 2013; М.В. Петрова, 2014].

Предоперационная нутритивная поддержка у пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа остается предметом дискуссии и требует дальнейшего изучения [F.M. Sacks, 2009; A. Saenz, 2013].

**Цель исследования** – улучшить основные показатели клинического исхода у пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа при

операциях реваскуляризации миокарда в условиях искусственного кровообращения (ИК).

### **Задачи исследования**

1. Изучить особенности углеводного статуса у пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа в предоперационном периоде.

2. Определить влияние предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности на состояние углеводного обмена, характер и частоту осложнений периоперационного периода у больных с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа при операциях реваскуляризации миокарда в условиях ИК.

3. Оценить клиническую эффективность и провести фармако – экономический анализ предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности.

### **Научная новизна и теоретическая значимость исследования**

Впервые для пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа рассчитан индекс инсулинорезистентности НОМА IR в предоперационном периоде, который в 2 – 3 раза превышает физиологический уровень и прямо коррелирует с функциональным классом хронической сердечной недостаточности.

Установлено, что адекватную фармакологическую коррекцию инсулинорезистентности в предоперационном периоде получают только 19% пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа.

Впервые рассчитан индекс коморбидности для пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа, который составляет  $5,7 \pm 0,75$ ; установлено, что коморбидная патология преимущественно представлена ожирением (98%), артериальной гипертензией (94%) и патологией желудочно – кишечного тракта (50%).

Впервые для пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа доказана клиническая и фармако – экономическая эффективность дооперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности.

### **Практическая значимость**

Применение дооперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности у пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа позволяет существенно снизить индекс инсулинорезистентности НОМА IR в периоперационном периоде, потребность и длительность интенсивной инсулинотерапии и кардиотонической поддержки во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде. Внедрение предлагаемой программы в практику сокращает сроки пребывания пациента на реанимационной койке и снижает количество осложнений ближайшего послеоперационного периода. Использование предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности является «экономически эффективным» с инкрементальным коэффициентом затраты/ эффективность ICER= 568,42 руб., что на несколько порядков ниже порога готовности платить для здравоохранения РФ. Внедрение дооперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности позволяет снизить фармакологические и экономические затраты медицинской организации на лечение пациентов с ИБС с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа и реваскуляризацией миокарда в условиях ИК. Технология является методом выбора для подготовки пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа к реваскуляризации миокарда в условиях ИК.

### **Внедрение результатов работы в практику**

Результаты диссертационного исследования внедрены в практику работы отделений кардиологии № 1, кардиохирургии № 3, анестезиологии и реаниматологии №№ 1, 2, 5 ГБУЗ ТО «ОКБ № 1». Материалы работы используются в лекциях, на практических занятиях с интернами, ординаторами и слушателями кафедры анестезиологии и реаниматологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «ТюмГМУ». По результатам работы оформлено 2 акта внедрения.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. У больных с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа в предоперационном периоде нарушения углеводного обмена представлены

инсулинорезистентностью и коррелируют с функциональным классом хронической сердечной недостаточности.

2. Использование предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности позволяет стабилизировать углеводный метаболизм в периоперационном периоде, сократить потребность и продолжительность интенсивной инсулинотерапии и кардиотонической поддержки, уменьшить количество осложнений ближайшего послеоперационного периода, сократить сроки пребывания пациентов в ОАРИТ.

3. Фармако - экономический анализ результатов применения дооперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности подтверждает высокую эффективность метода у больных с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа при операциях реваскуляризации миокарда в условиях ИК.

**Апробация.** Основные результаты работы доложены на Всероссийской конференции анестезиологов - реаниматологов (Омск, 2009), на научно – практической окружной конференции «Организация оказания специализированной медицинской помощи в условиях Заполярья на примере Ямало – Ненецкого автономного округа. Перспективы развития отдельных видов специализированной медицинской помощи в ГУЗ «Салехардская окружная клиническая больница»» (Салехард, 2010), на 7 Всероссийском съезде с международным участием по экстракорпоральным технологиям (Москва, 2010), на XIV межрегиональной научно – практической конференции «Искусственное питание и инфузионная терапия в медицине критических состояний» (Санкт – Петербург, 2014, 2015), на XII школе – семинаре анестезиологов – реаниматологов Тюменской области (Тюмень, 2015), на конференции молодых ученых – анестезиологов, посвященной памяти Б.Д. Зислина (Екатеринбург, 2015).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 17 научных работ, из которых 14 статей и 3 тезиса, в том числе 5 публикаций в журналах из перечня ВАК.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 114 страницах машинописного текста, содержит 25 таблиц и 20 рисунков. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, трех глав результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов и практических рекомендаций. Список литературы включает 209 источников, из них 136 работ иностранных авторов.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В соответствии с целью и задачами работы проведено проспективное открытое рандомизированное исследование (продольный когортный метод), в которое методом случайной выборки включены 100 пациентов, находившихся на лечении в отделении кардиохирургии ГБУЗ ТО «ОКБ №1» в 2011 – 2015 гг по поводу ИБС с сопутствующим СД 2Т. Всем пациентам выполнена реваскуляризация миокарда в условиях ИК. Исследование продолжалось в течение 1 месяца до операции и 5 суток послеоперационного периода.

Критерии включения в исследование:

1. ИБС, атеросклероз коронарных артерий, ХСН 1 – 4 ФК по Нью-Йоркской классификации (NYHA).
2. Сахарный диабет 2 типа (СД 2Т)
3. Операция прямой реваскуляризации миокарда в условиях ИК.
4. Фракция выброса левого желудочка не  $< 30\%$ .

Критерии исключения:

1. Отказ пациента от участия в исследовании
2. Сопутствующее поражение клапанного аппарата сердца
3. Декомпенсированная ХСН
4. Экстренное коронарное шунтирование
5. Коронарное шунтирование на работающем сердце

На первом этапе на первичном приеме у кардиохирурга в поликлинике проводили анализ клинической картины и анализ состояния углеводного обмена у 100 пациентов с ИБС и сопутствующим СД 2Т. Методом конвертов сформированы 2 группы – 50 пациентов являлась контрольной, пациентам

второй группы (50 человек) назначена предоперационная нутритивная коррекция инсулинорезистентности (2 приема пищи в сутки заменены препаратом специализированного лечебного питания Глюцерна SR в дозе 440 ккал/сут для редукции калорийности рациона питания). После поступления в стационар для выполнения оперативного вмешательства у пациентов 1 и 2 групп вновь оценивали состояние углеводного обмена: глюкозу и инсулин сыворотки крови с расчётом индекса инсулинорезистентности НОМА IR, ко- и контринсулярные гормоны С-пептид и кортизол сыворотки крови.



Рисунок 1. Протокол исследования



После выполнения операции реваскуляризации миокарда проводили анализ течения периоперационного периода: оценивали состояние углеводного обмена, потребность и продолжительность интенсивной инсулинотерапии, кардиотонической поддержки, длительность искусственной вентиляции легких, частоту развития осложнений ближайшего послеоперационного периода на основе протокола анестезиологического пособия, протокола операции, клинических данных в карте стационарного больного и данных лабораторных и инструментальных методов исследования (рис. 1).

На этапе наблюдения у 4 пациентов в дооперационном периоде диагностирован острый коронарный синдром, в связи с чем они были из исследования исключены: 1 пациент 1 группы и 3 пациента 2 группы.

Тестирование параметров распределения переменных проводилось с помощью критерия Колмогорова-Смирнова, по результатам которого делался вывод о соответствии выборки параметрам нормального распределения. При соответствии признака параметрам нормального распределения переменные представлены в виде  $M \pm m$  (среднее  $\pm$  стандартная ошибка среднего). Для определения статистической значимости различий использовался  $t$  – критерий Стьюдента и показатель дисперсии  $F$ . Для исследования связей между переменными использовали коэффициент корреляции Спирмена. Силу связей оценивали по величине коэффициента корреляции. Направленность связей оценивали по знаку коэффициента корреляции. Для всех проведенных анализов различия считались достоверными при двустороннем уровне значимости  $p < 0,05$ . Для исследования зависимости показателей использован метод бинарной логистической регрессии, для проверки гипотезы влияния фактора на результат использовали критерий значимости  $\chi^2$  с поправкой Йетса. Для объективной оценки фармако – экономической эффективности программы предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности мы использовали 3 метода: «Анализ затраты – эффективность», «Анализ стоимости болезни» и «Анализ влияния на бюджет».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Особенности углеводного обмена у больных с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа**

Установлено, что коморбидная патология у пациентов с ИБС и сопутствующим СД 2Т преимущественно представлена ожирением (98%), артериальной гипертензией (94%), патологией желудочно – кишечного тракта (50%) и обуславливает высокий индекс коморбидности Чарлсона, равный  $5,7 \pm 0,75$ . Нарушения углеводного обмена у пациентов были представлены инсулинорезистентностью с повышением индекса инсулинорезистентности НОМА IR в 1,8 – 3,3 раза (рис.1) При анализе терапии по поводу сопутствующего СД 2Т установлено, что только 19% пациентов получали двойную терапию диабета – в дополнение к сахароснижающей терапии принимали бигуаниды (метформин) для коррекции инсулинорезистентности.

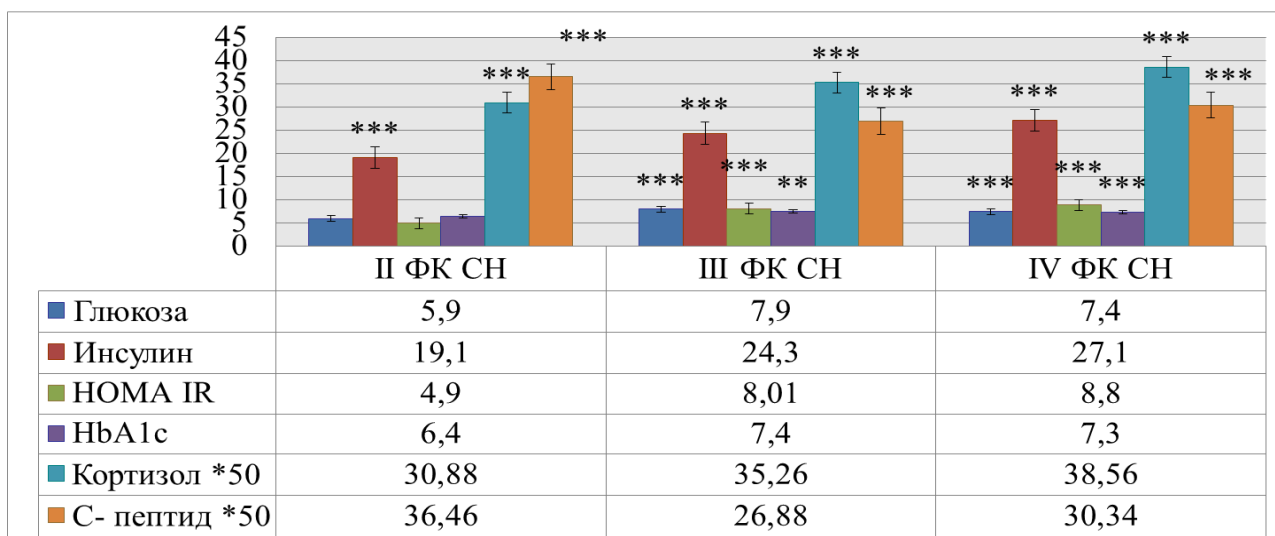


Рисунок 1. Показатели углеводного обмена у пациентов при первичном обращении; \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,001$  по отношению к рекомендованным для больных СД2Т значениям.

Корреляционный анализ по Спирмену показал прямую корреляционную зависимость с высоким коэффициентом корреляции  $r = 0,89$  между индексом инсулинорезистентности НОМА IR и ФК ХСН, что позволяет сделать заключение о взаимосвязи этих показателей. Величина индекса инсулинорезистентности НОМА IR достоверно коррелировала с уровнем

эндогенного инсулина с более высоким коэффициентом корреляции ( $r = 0,94$ ) по сравнению с коэффициентом корреляции ( $r = 0,85$ ) между НОМА IR и уровнем гликемии, что дает основание предполагать ведущую роль инсулинемии в формировании инсулинорезистентности у пациентов с ИБС и сопутствующим СД 2Т. Сильная корреляционная зависимость между НОМА IR и уровнем кортизола с коэффициентом корреляции между этими показателями  $r = 0,76$  также позволяет говорить о взаимосвязи гиперкортизолемии и инсулинорезистентности (табл.1).

Таблица 1

Матрица корреляционного анализа показателей углеводного обмена и ФК ХСН

Correlations (Корреляция.sta) Marked correlations are significant at $p < 0,05$ N=100 (Casewise deletion of missing data)							
	НОМА IR	ФК ХСН	Глюкоза	Инсулин	Кортизол	С- пептид	НbA1c
ФК ХСН	0,8 98019	1,0 00000					
Глюкоза	0,8 54577	0,7 41102	1,0 00000				
Инсулин	0,9 37496	0,9 10543	0,7 54025	1,0 00000			
Кортизол	0,7 69671	0,1 38692	0,3 13967	0,8 71946	1,00 0000		
С - пептид	0,4 92704	0,4 31417	0,1 95064	0,5 56763	0,67 8372	1,000 000	
НbA1c	0,2 31455	0,6 07743	0,9 30076	0,5 05917	0,15 9805	0,108 407	1, 000000

Регрессионный анализ взаимосвязи показателей инсулинемии, гликемии и индекса НОМА IR при первичном обращении показал равный вклад гиперинсулинемии и гипергликемии в развитие инсулинорезистентности.

## Периоперационный период у больных с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа при прямой реваскуляризации миокарда в условиях ИК

Для выявления влияния предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности на проявления углеводной дисфункции в периоперационном периоде у больных с ИБС и сопутствующим СД 2Т мы провели сравнительный анализ в исследуемых группах.

Через месяц предоперационной подготовки при поступлении в стационар у пациентов обеих групп сохраняется повышенный индекс инсулинорезистентности, однако при регрессионном анализе установлено, что у пациентов 1 группы повышение индекса инсулинорезистентности по-прежнему обусловлено гипергликемией и гиперинсулинемией, а для пациентов 2 группы повышение индекса HOMA IR преимущественно обусловлено повышенным уровнем глюкозы сыворотки крови (рис. 2).

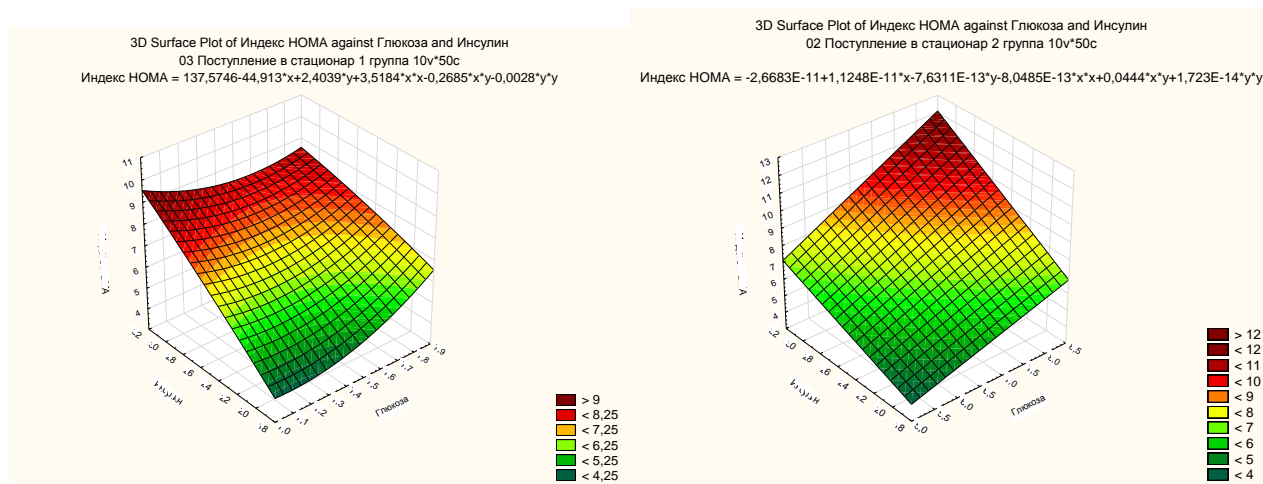


Рисунок 2. Регрессионный анализ вклада инсулинемии и гипергликемии в формирование инсулинорезистентности спустя месяц у пациентов 1 и 2 групп.

При проведении сравнительного анализа течения периоперационного периода у больных ИБС и сопутствующим СД 2Т выявлено, что при использовании предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности у пациентов спустя месяц наблюдается достоверное снижение уровня гликемии до  $6,3 \pm 0,4$  ммоль/л (рис. 3), инсулинемии до 14,5

$\pm 0,7$  мкЕД/л (рис. 4) и достоверное снижение индекса НОМА IR в 2 раза до  $3,9 \pm 0,3$  по сравнению с  $8,01 \pm 0,9$  у пациентов без коррекции (рис.5).

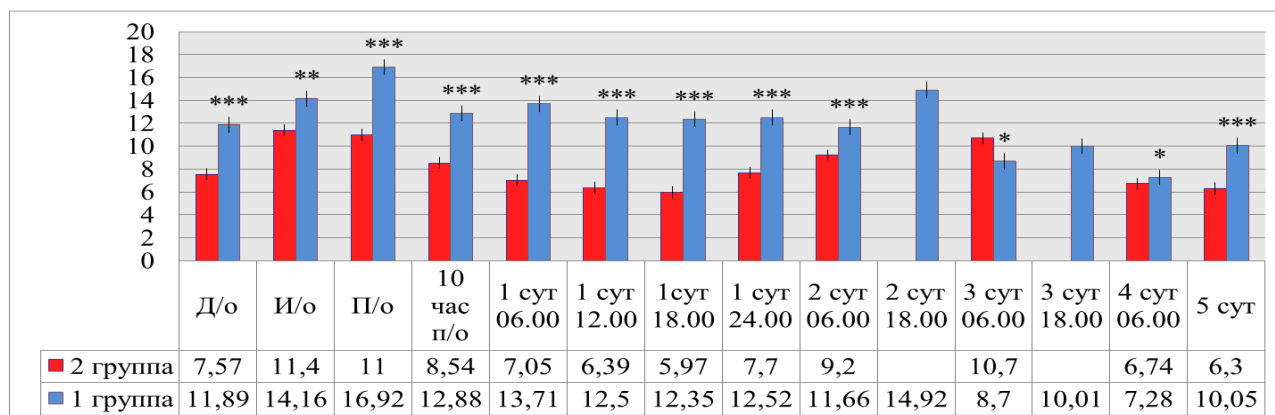


Рисунок 3. Динамика гликемии в исследуемых группах на этапах периоперационного периода; \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,001$  сравнение между группами.

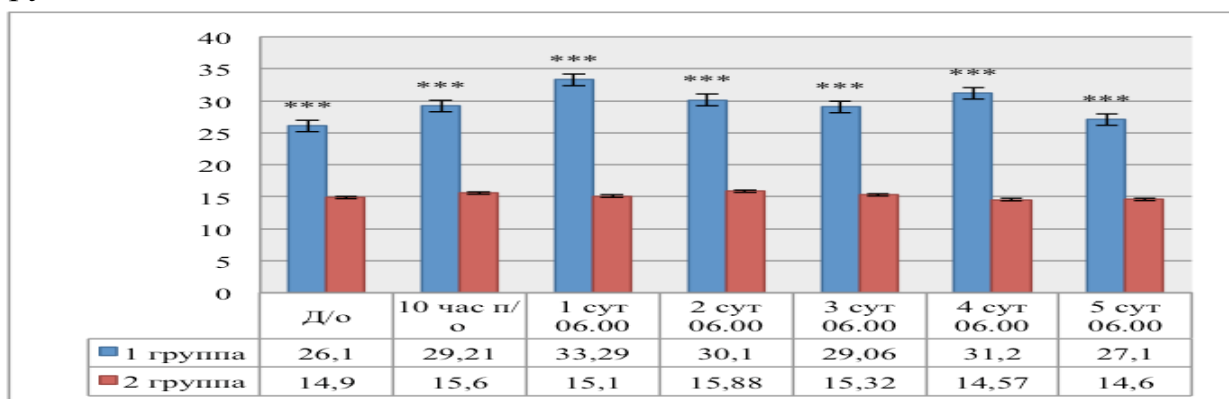


Рисунок 4. Динамика эндогенного инсулина в исследуемых группах в периоперационном периоде; \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,001$  сравнение между группами

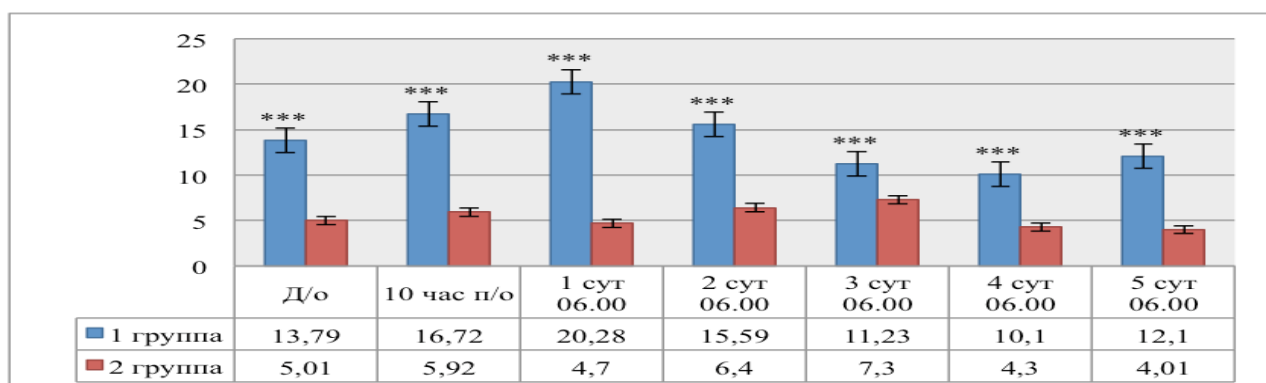


Рисунок 5. Динамика индекса инсулинорезистентности НОМА IR у пациентов исследуемых групп в периоперационном периоде; \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,001$  сравнение между группами.

Во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде повышение индекса инсулинорезистентности в большей степени было обусловлено развитием периоперационной гипергликемии, чем гиперинсулинемии, при этом индекс HOMA IR был в 5 раз ниже в группе пациентов, получивших дооперационную нутритивную коррекцию инсулинорезистентности –  $4,7 \pm 0,6$  в сравнении с  $20,28 \pm 4,1$  у пациентов без предоперационной коррекции инсулинорезистентности.

Нулевая гипотеза о влиянии предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности на течение операционного и послеоперационного периода на основании вычисления  $\chi^2$  с поправкой Йетса находит свое подтверждение в отношении стабилизации инсулинорезистентности с уменьшением потребности и продолжительности интенсивной инсулинотерапии ( $p < 0,01$ ), протяженности кардиотонической поддержки ( $p < 0,05$ ) и искусственной вентиляции легких ( $p < 0,01$ ), а также сокращении сроков пребывания пациентов на реанимационной койке ( $p < 0,01$ ). По отношению к частоте развития осложнений со стороны сердечно – сосудистой системы, частоты инфекционно – воспалительных осложнений в ближайшем послеоперационном периоде и летальных исходов нулевую гипотезу о влиянии следует отвергнуть ( $p > 0,05$ ).

#### **Фармако – экономический анализ эффективности предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности**

При проведении фармако – экономического анализа программы модифицированной предоперационной подготовки вычисленный инкрементальный коэффициент ICER затраты/ эффективность составил 568,42 руб. и соответствует 0,8% от минимальной планки ПГП для населения РФ, что позволяет отнести предложенную технологию предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности к «экономически эффективной» по методу «Анализ затраты/ эффективность». Применение «Анализа стоимости болезни» показало, что внедрение модифицированной предоперационной подготовки снижает стоимость болезни в 2,4 раза. «Анализ влияние на бюджет» показал

возможность без дополнительного финансирования пролечить 1,7 пациентов на каждые 50 больных с ИБС и сопутствующим СД 2Т при подготовке к реваскуляризации миокарда в условиях ИК.

## ВЫВОДЫ

1. Особенности углеводного статуса у пациентов с ИБС и сопутствующим СД 2Т в предоперационном периоде является инсулинорезистентность с повышением индекса НОМА IR в 1,8 – 3,3 раза, которая прямо коррелирует с функциональным классом хронической сердечной недостаточности ( $r = 0,89$ ).

2. Использование предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности позволяет стабилизировать углеводный метаболизм в периоперационном периоде, снизить индекс НОМА IR в 2 – 5 раз ( $3,9 \pm 0,3 - 4,7 \pm 0,6$  в сравнении с  $8,01 \pm 0,9 - 20,28 \pm 4,1$  у пациентов без модифицированной предоперационной подготовки) и сократить потребность в интенсивной инсулинотерапии в 1,5 раза, в кардиотонической поддержке в 1,2 раза, уменьшить продолжительность применения интенсивной инсулинотерапии в 3 раза, а кардиотоников в 1,6 раза.

3. Предоперационная нутритивная коррекция инсулинорезистентности снижает частоту осложнений со стороны сердечно – сосудистой системы в 3 раза, уменьшает длительность респираторной поддержки в 2,1 раза, в 2 раза сокращает количество осложнений инфекционно – воспалительного характера. Применение предоперационной программы коррекции инсулинорезистентности не влияет на уровень летальности, но достоверно снижает продолжительность пребывания больного в ОАРИТ с  $3,1 \pm 0,4$  до  $1,3 \pm 0,04$  суток.

4. Фармако – экономический анализ применения предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности показал, что она является «экономически эффективной», позволяет в 2,4 раза снизить затраты на послеоперационное ведение больных, без дополнительного финансирования пролечить 1,7 пациентов на каждые 50 больных и является методом выбора для

пациентов с ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа при подготовке к реваскуляризации миокарда в условиях искусственного кровообращения.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Пациентам с ИБС и сопутствующим СД 2Т в предоперационном периоде показано исследование уровня эндогенного инсулина и гликемии с определением индекса НОМА IR для определения выраженности инсулинорезистентности.

2. При повышенном индексе инсулинорезистентности методом выбора предоперационной подготовке пациента с ИБС и сопутствующим СД 2Т к реваскуляризации миокарда является предоперационная нутритивная коррекция инсулинорезистентности, включающая применение препарата специализированного лечебного питания Глюцерн SR в дозе 440 ккал/сут (замена 2 приемов пищи в сутки по 220 ккал каждый) в течение месяца.

3. Предложенная технология предоперационной нутритивной коррекции инсулинорезистентности является «экономически эффективной», в 2,4 раза снижает затраты на ведение больных, позволяет без дополнительного финансирования пролечить 1,7 пациентов на каждые 50 больных и является методом выбора для пациентов с ИБС и сопутствующим СД 2Т при подготовке к реваскуляризации миокарда в условиях ИК.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. **Пыленко С.А.** Состояние нутритивного статуса у больных с заболеваниями сердечно – сосудистой системы в предоперационном периоде / С.Б. Цирятьева, **С.А. Пыленко**, Л.А. Арутюнян // Медицинская наука и образование Урала. - 2011.- № 3.- С. 44-45. \*

2. **Пыленко С.А.** Периоперационная коррекция гипергликемии у больных с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа при операциях с искусственным кровообращением / **С.А. Пыленко**, С.Б. Цирятьева // Медицина критических состояний.- 2014.- № 1.- С. 6-10. \*



3. **Пыленко С.А.** Коррекция инсулинорезистентности в периоперационном периоде у пациентов с прямой реваскуляризацией миокарда / **С.А. Пыленко**, С.Б. Цирятьева // Медицина критических состояний.- 2014.- № 5-6.- С. 3-10. \*
4. **Пыленко С.А.** Оптимизация транспорта кислорода при операциях с искусственным кровообращением / **С.А. Пыленко**, С.Б. Цирятьева, Б.У. Касенов, А.А. Архипов // Медицинская наука и образование Урала 2015.- № 2.- С. 84-87.\*
5. **Пыленко С.А.** Коррекция тяжелой нутритивной недостаточности после операции Скопинаро (клинический случай) / **С.А. Пыленко**, В.М.Луфт, Л.Н.Пыленко, А.В. Финкель [и др.] // Медицинская наука и образование Урала 2012.- № 4.- С. 98-102.\*
6. **Пыленко С.А.** Эффективность транексамовой кислоты при операциях на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения / **С. А. Пыленко**, Л. Н. Пыленко, А. В. Финкель, С. Б. Цирятьева [и др.] // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.- Т. 10, № 6.- 2009.- С. 243.
7. **Пыленко С.А.** Оценка гемостаза у кардиохирургических пациентов в периоперационном периоде / **С. А. Пыленко**, Л. Н. Пыленко, А. В. Финкель, С. Б. Цирятьева // Материалы Всероссийской конференции анестезиологов-реаниматологов, Омск.- 2009.- С. 102.
8. **Пыленко С.А.** Роль антифибринолитиков в профилактике интраоперационной кровопотери / **С. А. Пыленко**, С. Б. Цирятьева // Материалы научно – практической окружной конференции «Организация оказания специализированной медицинской помощи в условиях Заполярья на примере Ямало – Ненецкого автономного округа. Перспективы развития отдельных видов специализированной медицинской помощи в ГУЗ «Салехардская окружная клиническая больница», Салехард 2010. С. 108-109.
9. **Пыленко С.А.** Перидуральная анестезия как компонент комплексной анестезии и аналгезии при операциях на открытом сердце / **С. А. Пыленко**, А. В. Финкель, С. Б. Цирятьева, В. А. Рыбалова // Материалы научно – практической окружной конференции «Организация оказания

специализированной медицинской помощи в условиях Заполярья на примере Ямало – Ненецкого автономного округа. Перспективы развития отдельных видов специализированной медицинской помощи в ГУЗ «Салехардская окружная клиническая больница» Салехард 2010. С. 132-133.

**10. Пыленко С.А.** Анализ структуры послеоперационных осложнений при операциях реваскуляризации миокарда / С. А. Пыленко, Л. Н. Пыленко, А. В. Финкель, В. А. Рыбалова // Материалы научно – практической окружной конференции «Организация оказания специализированной медицинской помощи в условиях Заполярья на примере Ямало – Ненецкого автономного округа. Перспективы развития отдельных видов специализированной медицинской помощи в ГУЗ «Салехардская окружная клиническая больница» Салехард 2010. С. 139-140.

**11. Пыленко С.А.** Влияет ли пульсирующий поток на качество перфузии? / С. А. Пыленко, С. Б. Цирятьева // 7 Всероссийский съезд по экстракорпоральным технологиям: 2010.- С. 67-68.

**12. Пыленко С.А.** Предикторы ранних послеоперационных осложнений при операциях аорто – коронарного шунтирования / С. А. Пыленко, Б. У. Касенов, Л. А. Арутюнян, С. Б. Цирятьева // Материалы XI школы – семинара анестезиологов – реаниматологов Тюменской области: 2013.- С. 124 – 126.

**13. Пыленко С.А.** Показатели транспорта кислорода при различных режимах искусственного кровообращения / С. А. Пыленко, А. А. Архипов, С. Б. Цирятьева, Б. У. Касенов // Материалы XI школы – семинара анестезиологов – реаниматологов Тюменской области: 2013.- С. 134 – 137.

**14. Пыленко С.А.** Сравнительная оценка способов коррекции гипергликемии у пациентов с хирургической реваскуляризацией миокарда и сопутствующим сахарным диабетом в периоперационном периоде / С. А. Пыленко, С. Б. Цирятьева, Л. А. Арутюнян // Интенсивная терапия и анестезия.- 2013.- № 2(3).- С. 4 – 8.

**15. Пыленко С.А.** Анальгезирующий эффект высокой эпидуральной анестезии при операциях на открытом сердце / С. А. Пыленко, С. Б. Цирятьева,

Б. У. Касенов, А. А. Архипов // Материалы 11 школы – семинара анестезиологов – реаниматологов Тюменской области, Тюмень, 2013.- С.131-133.

**16. Пыленко С.А.** Предикторы осложнения раннего и отдаленного послеоперационного периода при операциях прямой реваскуляризации миокарда в условиях / **С. А. Пыленко**, Б. У. Касенов, Л. А. Арутюнян, С. Б. Цирятьева // Современная медицина: актуальные вопросы и перспективы развития/ сборник научных трудов по итогам международной научно – практической конференции. Уфа. 10 сентября 2015 г.- С.- 40-42.

**17. Пыленко С.А.** Тромбоэластография в дифференциальной диагностике нарушений системы гемостаза при операциях с искусственным кровообращением (клинический случай) / **С. А. Пыленко**, С. Б. Цирятьева, Б. У. Касенов, А. А. Архипов // Университетская медицина Урала 2015.- № 1.- С. 35-36.

\* - отмечены публикации в журналах, рекомендованных ВАК

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

А-В блокада	Атриовентрикулярная блокада
АГ	Артериальная гипертензия
АД	Артериальное давление
ВВП	Валовый внутренний продукт
ГБОУ ВПО «ТюмГМУ»	Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации
ГБУЗ «ОКБ №1»	Тюменской области «Областная клиническая больница №1»
ДН	Дыхательная недостаточность
ДЭП	Дисциркуляторная энцефалопатия
ЖКБ	Желчно каменная болезнь
ИБС	Ишемическая болезнь сердца

ИВЛ	Искусственная вентиляция легких
ИК	Искусственное кровообращение
МВС	Мочевыделительная система
МНОАР	Московское научное общество анестезиологов - реаниматологов
ОАРИТ	Отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии
ПГП	Порог готовности платить
СД 2Т	Сахарный диабет 2 типа
ФВЛЖ	Фракция выброса левого желудочка
ФК ХСН	Функциональный класс хронической сердечной недостаточности по NYHA
ХОБЛ	Хроническая обструктивная болезнь легких
ХПН	Хроническая почечная недостаточность
ХСН	Хроническая сердечная недостаточность
ЦВД	Центральное венозное давление
ЭДФ	Электродефибриляция
ЭКГ	Электрокардиограмма
ЭКС	Электрокардиостимуляция
ЭхоКГ	Эхокардиография
ЯБДПК	Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки
ACT	Активированное время свертывания
СER	Коэффициент затраты/ эффективность
ICER	Инкрементальный индекс затраты/ эффективность
HbA1c	Гликозилированный гемоглобин
НОМА-IR	Индекс инсулинорезистентности
NYHA	Нью- Йоркская классификация сердечной недостаточности

**ПЫЛЕНКО**

**Станислав Анатольевич**

**ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ КОРРЕКЦИЯ ГИПЕРГЛИКЕМИИ И  
ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ  
ПРИ ОПЕРАЦИЯХ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА  
У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

14.01.20 – анестезиология и реаниматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Екатеринбург - 2017**

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета Д 208.102.01 от  
27.03.2017 г. ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

---

Подписано в печать 27.03.2017 г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная, П.л. –  
1,0. Способ печати – оперативный. Тираж – 100. Отпечатано в ОАО  
«НИИПлесдрев»,  
г. Тюмень. ул. Одесская, 52А