

На правах рукописи

Ворошилин Виталий Витальевич

**ПРОФИЛАКТИКА РЕПЕРФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ
ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ АОРТО-
БЕДРЕННОГО СЕГМЕНТА**

14.01.17 – хирургия

Автореферат

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

ТОМСК - 2015

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Кемеровская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук,
профессор

Путинцев Александр Михайлович

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор,
заместитель директора ГКУЗ
«Кемеровский областной центр
медицины катастроф»

Галеев Ильгиз Кадырович

Доктор медицинских наук, профессор,
консультант по сердечно-сосудистой
хирургии Медицинского центра
Центрального банка
Российской Федерации г. Москва

Кунгурцев Вадим Владимирович

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Защита состоится «___» _____ 2015 года в ___ часов на заседании диссертационного совета Д 208.096.01 при ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России по адресу: 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, 2

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России и на сайте www.ssmu.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2015 года

Ученый секретарь

диссертационного совета

Петрова Ирина Викторовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Несмотря на существенные достижения в современной сосудистой хирургии, до настоящего времени остается важной медико-социальной проблемой хирургическое лечение больных с поражением аорты и артерий нижних конечностей. За последние годы в мире отмечается рост общего количества сосудистых операций. Так, согласно статистике, общее число артериальных реконструкций в России в 2013 году составило 56 077 операций. Это превышает показатели за 2012 год на 3 048 артериальных реконструкций. После некоторого снижения, в 2013 году отмечено увеличение количества операций на аорте на 13% по сравнению с предыдущим годом (Покровский А. В., Гонтаренко В. Н., 2013).

Вместе с тем, результаты проведенных операций у больных с поражением аорто-бедренного сегмента остаются неудовлетворительными, о чем свидетельствуют высокие показатели смертности 1,9-9% (Спиридонов А. А. и соавт., 2005).

Одним из факторов отрицательных результатов хирургического лечения поражений аорто-бедренного сегмента является развитие реперфузионных осложнений, по своей направленности которые имеют характер полиорганной дисфункции (Гавриленко А. В., 2013).

Однако представленные в литературе данные о частоте осложнений являются односторонними и весьма противоречивыми (Карпенко А. А. и соавт., 2013).

Базовые исследования ряда специалистов показали, что клиническими проявлениями реперфузионного повреждения органов и тканей после оперативного вмешательства на брюшной аорте являются развитие сердечно-сосудистой, легочной, почечной недостаточности различной степени тяжести (Шляхто Е. В. и соавт., 2009).

Любое открытое оперативное вмешательство на аорте связано с ее клипированием и созданием острой ятрогенной ишемии нижней половины тела. Тем самым, реперфузионные осложнения считаются программируемым и обязательным состоянием хирургических вмешательств на аорте, их формирование сопряжено с основным фактором операции - снятием зажима с аорты и возобновлением кровообращения в тканях, испытавших период длительной ишемии (Казанчян П.О. и соавт., 2008).

Общеизвестно, что формирование реперфузионных осложнений в значительной степени обусловлено начальным состоянием регионарной

микроциркуляции, а ключевым звеном патогенеза является гипоксия тканей (Иванов К. П. 2014; Андрейчук К. А. и соавт., 2006).

Одним из вероятных способов решения этого вопроса считается применение перфторорганических соединений, на основе которых был создан плазмозамещающий препарат с газотранспортной функцией – перфторан. Благодаря собственным биологическим характеристикам, перфторан может повлиять на главный патогенетический механизм, запускающий каскад патологических реакций, приводящих к реперфузионным осложнениям - гипоксию тканей (Волков Д. В. и соавт., 2013; Магомедов К. К., 2013).

Учитывая то обстоятельство, что проблема защиты органов и тканей нижней половины тела от ишемии при операциях на аорто-бедренном сегменте далека от своего окончательного решения, представляется актуальным дальнейшая разработка способов противоишемической защиты и эффективного ограничения реперфузионного повреждения органов и тканей, запускающих каскад патологических процессов, приводящих к мультиорганным повреждениям (Щербак Н. С. И соавт., 2012; Золоев Г. К., 2012).

Степень разработанности темы исследования

Тактика периоперационного ведения больных с сосудистой недостаточностью до нынешнего периода конкретно не установлена (Косенков А. Н., Удовиченко С. В., Квицаридзе Б. А., 2014).

Предпринимались неоднократные попытки разработки патогенетических методов коррекции и лечения реперфузионных осложнений. Обычные методы терапии включали в себя использование веществ, улучшающих макрогемодинамику и микрогемодинамику, текучесть крови, антиоксидантов, антикоагулянтов, ингибиторов протеаз, применение экстракорпоральной детоксикации. Но используемые для усовершенствования гемодинамики ранее применяемые вазоактивные препараты существенно не повлияли на частоту осложнений (Гавриленко А. В., Шаталова Д. В., 2014; Pierrakos С., 2012).

Малодейственными оказались попытки перекрыть характерную синдрому реперфузии активацию процессов свободнорадикального перекисного окисления липидов. Антицитокиновая терапия не оправдала связанных с ней ожиданий (Капустин М. Ю. и соавт., 2009; VickyVisvanathan V., 2013; Shishehbor, М.Н., 2014).

Этот факт говорит о том, что необходимо продолжать поиск новых, более эффективных способов профилактики реперфузионного повреждения органов и тканей. В частности, использование перфторана, как кровезаменителя с газотранспортной функцией, с целью защиты тканей от ишемии дистальнее уровня клипирования аорты при операциях у больных с хроническим атеросклеротическим поражением аорто-бедренного сегмента позволяет

воздействовать на основное патогенетическое звено – гипоксию клеток (Полимова А. М. и соавт., 2011).

В свете вышеизложенного сформулированы цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования

Улучшить результаты хирургического лечения хронических атеросклеротических поражений аорто-бедренного сегмента за счет профилактики реперфузионных осложнений путем внутривенного введения Перфторана.

Задачи исследования

1. Изучить уровень интраоперационной гипоксии нижней половины тела при клипировании аорты в вариантах многоуровневого поражения артерий и недостаточного коллатерального кровотока.

2. Разработать и клинически апробировать способ профилактики реперфузионных осложнений при оперативном лечении хронических атеросклеротических поражений аорто-бедренного сегмента.

3. Оценить эффективность предложенного способа в профилактике реперфузионных осложнений.

Научная новизна

Установлено, что величина транскутанного напряжения кислорода у пациентов с поражением аорто-бедренного сегмента на этапе клипирования аорты обратно пропорциональна выраженности стено-окклюзионных поражений и достигает критических значений.

Клинически апробирован и внедрен в практику способ внутривенного введения перфторана для защиты тканей нижней половины тела от интраоперационной ишемии, что позволяет предупредить критическое снижение оксигенации и уменьшить количество реперфузионных осложнений при проведении хирургического лечения больных с хроническим атеросклеротическим поражением аорто-бедренного сегмента: кардиальных – аритмий (экстрасистолии – суправентрикулярная, пароксизмальная желудочковая тахикардия) на 25,5%, легочных – (интерстициальный отек легких) на 19,2%, нефротических (острая почечная недостаточность) на 6,9%.

Теоретическая и практическая значимость работы

Клинически апробирован и внедрен в практику способ профилактики реперфузионных осложнений при проведении планового оперативного лечения больных с хроническим атеросклеротическим поражением аорто-бедренного сегмента за счет внутривенного введения перфторана на этапе предоперационной подготовки.

Методология и методы исследования

Для решения поставленных задач проведено клиническое, лабораторное, инструментальное обследование 49 пациентов с хроническим атеросклеротическим поражением аорто-бедренного сегмента прооперированных в плановом порядке. Интраоперационные данные сопоставлены с клиническими результатами. Достоверность полученных данных подтверждена методами математической статистики.

Положения выносимые на защиту

1. После клипирования аорты при операциях на аорто-бедренном сегменте на фоне атеросклеротического поражения уровень транскутанного напряжения кислорода снижается до критических значений.

2. Профилактическое внутривенное введение перфторана на этапе предоперационной подготовки позволяет предотвратить снижение транскутанного напряжения кислорода до критических значений.

3. Одним из перспективных направлений профилактики реперфузионного повреждения органов и тканей при операциях на аорто-бедренном сегменте является предоперационное внутривенное введение перфторана в дозе 5 мл/кг массы тела пациента, вследствие чего количество кардиальных, легочных и нефротических осложнений в раннем послеоперационном периоде снижается на 25,5%, 19,2%, 6,9%, соответственно.

Внедрение результатов исследования в практику

Основные положения и результаты исследования внедрены в практическую деятельность отделения сосудистой хирургии Кемеровской областной клинической больницы при комплексном лечении больных с хроническим атеросклеротическим поражением аорто-бедренного сегмента. Используются в учебном процессе на кафедре факультетской хирургии и урологии Кемеровской государственной медицинской академии при разработке курсов лекций для студентов, врачей-интернов, слушателей циклов повышения квалификации.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Выборка больных в исследовании достаточна. Выбор цели и постановка задач исследования аргументированы, анализ полученных данных и результатов, статистическая обработка данных, свидетельствуют о достоверности полученных результатов и обоснованности выводов, представленных в работе.

Апробация материалов диссертации

Материалы диссертации доложены и обсуждены на II Всероссийской конференции по проблемам сосудистой хирургии (Кемерово, 2009), XXI Международной конференции «Ангиология и сосудистая хирургия» (Самара,

2009), Всероссийской конференции «Актуальные проблемы сердечно-сосудистой патологии» (Кемерово, 2010), научно-практических конференциях «Мединтекс» (Кемерово, 2009, 2013), IXX и XX Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2013, 2014).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 13 печатных работ, в том числе 3 – в журналах, рекомендованных ВАК для публикации материалов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 97 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций. Иллюстрирована 9 рисунками и 22 таблицами. Указатель литературы содержит 237 источников, из них 155 иностранных.

Личный вклад автора

Анализ литературных данных по теме диссертационной работы, разработка дизайна исследования, сбор первичного клинического материала, анализ и статистическая обработка результатов, написание диссертации и более половины операций больным выполнены лично автором.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы

Работа выполнена в отделении сосудистой хирургии Кемеровской областной клинической больницы клинической базы кафедры факультетской хирургии и урологии Кемеровской государственной медицинской академии, в период с 2007 по 2013 год. В исследование включены 49 пациентов, которым были проведены оперативные вмешательства на аорто-бедренном сегменте.

Группа сравнения составила 29 пациентов, которым применялась стандартная схема предоперационной подготовки. В основную группу вошли 20 пациентов, которым для профилактики реперфузионных осложнений применялся перфторан по разработанной нами методике.

Критерии включения: наличие аневризмы инфраренального отдела аорты II, III типа по классификации А.В. Покровского с хронической ишемией нижних конечностей (ХИНК) I-II А степени по классификации А.В. Покровского-Фонтена, стено-окклюзионные поражения аорто-бедренного сегмента с билатеральной окклюзией бедренных артерий с сопутствующей ХИНК II Б - IV степени по классификации А.В. Покровского-Фонтена.

Поражение артериального русла нижней половины тела по шкале TASK II (2007) - класс поражения D.

Критерии исключения: наличие хронической почечной недостаточности, нарушения ритма сердца.

Средний возраст пациентов 65 ± 4 лет. Мужчин 42 (85,7%), женщин 7 (14,3%). Пациентов с аневризмой инфраренального отдела аорты – 32 (65,3%), стено-окклюзионные поражения аорто-бедренного сегмента с билатеральной окклюзией бедренных артерий – 17 (34,7%) пациентов.

Комплекс обследования пациентов включал: цветное дуплексное сканирование брюшной аорты, висцеральных ветвей аорты, артерий нижних конечностей, выполненные на ультразвуковом сканере ACUSON 128/10 XP в режиме цветного дуплексного сканирования; аорто-артериографию нижних конечностей и мультиспиральную компьютерную томографию с болюсным контрастным усилением. Исследование проводилось на цифровом рентгеновском аппарате «РТС 612 Электрон» с автоматическим шприцом-инжектором в режиме субтракции с внутриартериальным введением контрастного вещества. Методом выбора исследования поражения аорты и артерий нижних конечностей являлась компьютерная томография аорты с болюсным контрастным усилением на томографе «Tomoscan M/EG» Philips (США). Все больные были осмотрены кардиологом, нефрологом, сосудистым хирургом.

Для оценки степени ХИНК пользовались классификацией предложенной А.В. Покровским в 1976 г.

Таблица 1 – Распределение больных по степени хронической ишемии нижних конечностей

Степень ишемии по А.В. Покровскому	Количество	
	Абс.	%
I	12	24,5
II А	20	40,8
II Б	9	18,4
III	5	10,2
IV	3	6,1
Всего	49	100,0

Хроническая ишемия нижних конечностей I степени выявлена у 12 пациентов (24,5%), II А степени у 20 пациентов (40,8%), II Б степени у 9 пациентов (18,4%), III степени у 5 пациентов (10,2%), IV степени - у 3 (6,1%).

У всех больных с ХИНК I-II А степени была диагностирована аневризма инфраренального отдела аорты, что и явилось показанием к плановому оперативному лечению.

У 27 пациентов (55,1%) выполнено бифуркационное аорто-бедренное протезирование, 5 пациентам (10,2%) выполнено бифуркационное аорто-подвздошное протезирование, 11 пациентам (22,5%) выполнено линейное протезирование аорты, 6 пациентам (12,2%) выполнено бифуркационное аорто-бедренное протезирование в сочетании с билатеральным протезо-подколенным протезированием. Имплантация нижней брыжеечной артерии выполнена 30 пациентам (61,2%).

Анестезиологическое обеспечение операций

Применяли модифицированную многокомпонентную анестезию с использованием эпидуральной блокады на уровне ThIX - ThX. Для вводной анестезии использовали фентанил (2.16 ± 0.14 мкг/кг) и сибазон (0.32 ± 0.01 мг/кг). Поддержание анестезии осуществляли введением фентанила в дозе 1.84 ± 0.09 мкг/кг/ч. ИВЛ проводили кислородно-закисной смесью (1:1) на фоне миоплегии ардуаном ($0,01-0,02$ мг/кг).

Продолжительность хирургического вмешательства определяли, как временной промежуток от начала кожного разреза и до окончания наложения швов на кожу. Объем интраоперационной кровопотери оценивали суммированием объемов крови в резервуаре хирургического отсоса и в пропитанном кровью перевязочном материале.

Гепарин (2500-5000 ЕД) вводили на момент пережатия аорты с целью профилактики микротромбозов, улучшения реологических свойств крови, снижения её вязкости.

Время острой ишемии тканей нижней половины туловища, равное длительности клипирования аорты, в основной группе и группе сравнения составило 62 ± 6 минут и 63 ± 5 минут соответственно.

В качестве предоперационной подготовки в основной группе использовали Перфторан. Внутривенное введение Перфторана начинали за 12 часов до оперативного вмешательства в количестве 5 мл/кг массы тела пациента. Одновременно в течение 12 часов до операции и 12 часов после нее давали дышать воздушной смесью, обогащенной кислородом на 40-50%.

В качестве косвенного метода оценки перфузии тканей нижней половины туловища, дистальнее уровня клипирования аорты, выполнялся мониторинг чрескожного напряжения кислорода ($TcPO_2$) с расчетом индекса региональной перфузии (ИРП). Применялся многоканальный монитор $TcPO_2$ системы ТСМ-400, фирмы «Radiometr». При определении уровня $TcPO_2$ руководствовались рекомендациями фирмы «Radiometr». Уровень

транскутанного напряжения кислорода определялся до начала оперативного вмешательства (сразу после проведения эпидуральной анестезии), через 3 минуты после клипирования аорты, через 1 час после окончания операции, 1-е и 3-и сутки после операции.

Мониторировано: парциальное напряжение кислорода в артериальной и венозной крови (P_{aO_2} , P_{vO_2}), парциальное напряжение углекислого газа в артериальной и венозной крови (P_{aCO_2} , P_{vCO_2}), сатурации – SO_2 (%), pH крови в течение всего оперативного вмешательства. Газовый состав крови определялся на анализаторе газов крови «Easy Blood Gas» Medica (США). Уровень лактата крови определялся энзиматическим колориметрическим методом на биохимическом автоматическом анализаторе серии «SYNCHRON», модель CL4 PRO (США).

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica (ver. 6.0, StatSoft, Inc (2001)).

Оценка нормальности распределения проводилась с использованием критериев хи-квадрат Пирсона и Колмогорова.

Нормальным считали распределение, при котором по одному из указанных тестов достигнутый уровень значимости превышал 0.05.

Нормально распределяемые показатели приводили в их среднем значении со средним квадратичным отклонением: $M \pm S$. Оценка значимости различий результатов в основной и контрольной группах производилась на основании t-критерия Стьюдента (для параметрических показателей) и на основании U-теста Манна-Уитни.

Для сравнения групп по качественному признаку использовался тест – χ^2 . Статистический уровень значимости принят как 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты мониторинга транскутанного напряжения кислорода

При измерении уровня $TcPO_2$ до клипирования аорты достоверных различий в значении $TcPO_2$ в основной и группе сравнения получено не было ($p = 0,068$). В основной группе значение $TcPO_2$ составило $30,23 \pm 2,85$ mmHg, в группе сравнения – $29,78 \pm 3,01$ mmHg. При наложении зажима на аорту произошло снижение $TcPO_2$ в основной группе до $12,65 \pm 3,28$ mmHg, в группе сравнения - до $7,23 \pm 2,21$ mmHg ($p = 0,042$). Через 1 час после операции значение $TcPO_2$ в основной группе составило $34,52 \pm 3,12$ mmHg ($p = 0,036$), в группе сравнения – $27,36 \pm 3,85$ mmHg ($p = 0,042$). Динамика $TcPO_2$ представлена на рисунке 1.

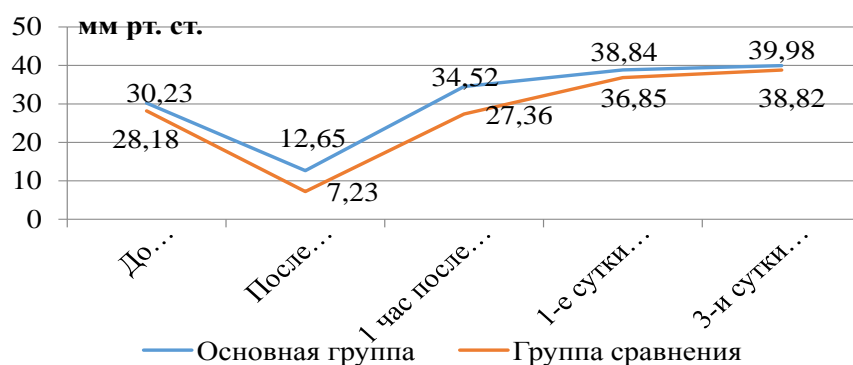


Рисунок 1 – Динамика TcPO₂ в исследуемых группах

Сравнительный анализ показателей газового состава крови

При сравнении показателей газового состава крови группы сравнения и основной группы достоверных различий показателей артериальной крови нет. При сравнении показатели венозной крови pO₂ в основной группе и группе сравнения не имеют различий на этапе до пережатия (p = 0,2205). Достоверно различие во время пережатия (p = 0,0441) и после пуска кровотока за счет увеличения pO₂ в основной группе (p = 0,0046).

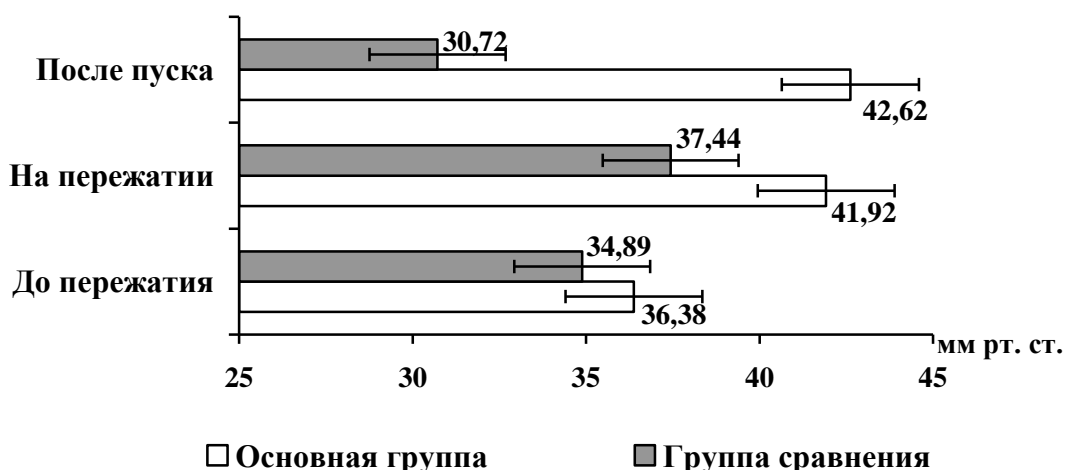


Рисунок 2 – Динамика значений pO₂

Динамика значений pCO₂ в основной группе на этапах до пережатия (p = 0,0454) и во время пережатия (p = 0,0011) аорты достоверно выше, чем в группе сравнения. И только после пуска кровотока показатели pCO₂ достоверно

не различимы ($p = 0,5314$).

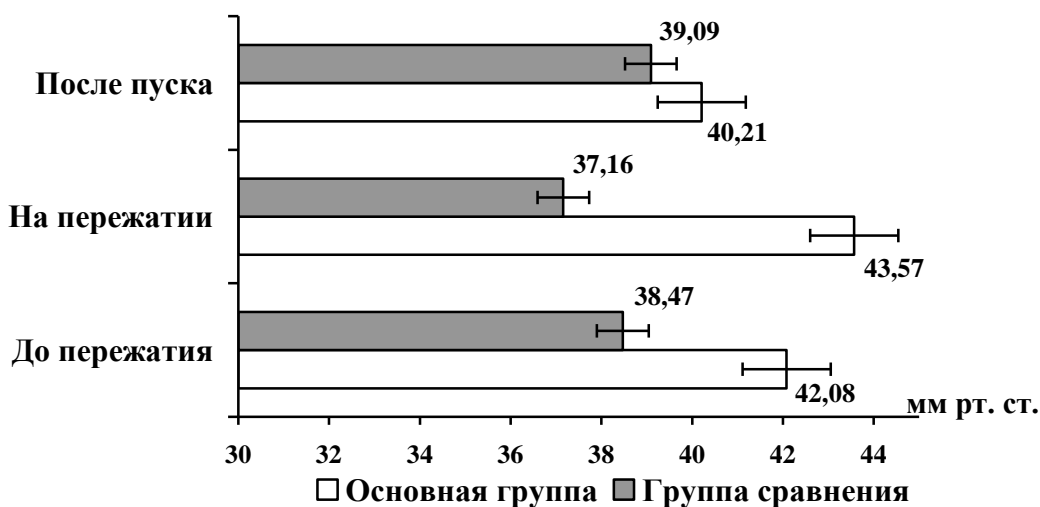


Рисунок 3 – Динамика значений pCO_2

Значения pH венозной крови в основной группе и группе сравнения не отличаются на всех этапах операций. В группе сравнения pH как артериальной, так и венозной крови на этапе до пережатия повышается в сторону умеренного алкалоза за счет дыхательной гиперкапнии (вентиляции лёгких) при pO_2 артериальной крови – $128,73 \pm 12,40$ мм рт. ст. Во время пережатия и после пуска кровотока, показатели pH стабилизируются и снижаются до нормальных значений. Стоит отметить более стабильные значения в основной группе, находящиеся в пределах физиологической нормы.

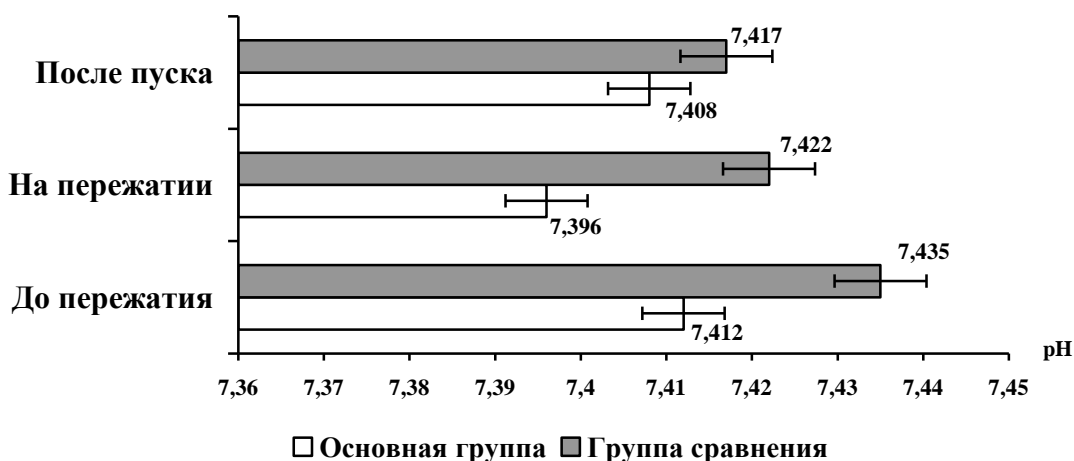


Рисунок 4 – Динамика значений pH

Сравнительная оценка уровня лактата крови

Различия в уровнях лактата регионарной венозной крови до клипирования аорты основной группы ($2,36 \pm 0,18$ ммоль/л) и группы сравнения

($2,50 \pm 0,15$ ммоль/л) незначительны, а выявленные различия статистически не достоверны ($p = 0,065$). После клипирования аорты наблюдалось увеличение лактата регионарной венозной крови в обеих группах, в основной до $2,53 \pm 0,13$ ммоль/л, в группе сравнения до $4,26 \pm 0,12$ ммоль/л. Различия в значениях лактата венозной крови в основной и в группе сравнения статистически достоверно, в группе сравнения статистически достоверно различие и между этапами исследования ($p = 0,0114$). Через 1 минуту после деклипирования аорты наблюдалось скачкообразное нарастание лактата венозной крови в обеих группах. На этапе реперфузии наблюдалось статистически достоверное увеличение лактата крови в основной и в группе сравнения до $4,89 \pm 0,12$ ммоль/л ($p = 0,042$) и $8,01 \pm 0,22$ ммоль/л ($p = 0,031$) соответственно (рисунок 5).

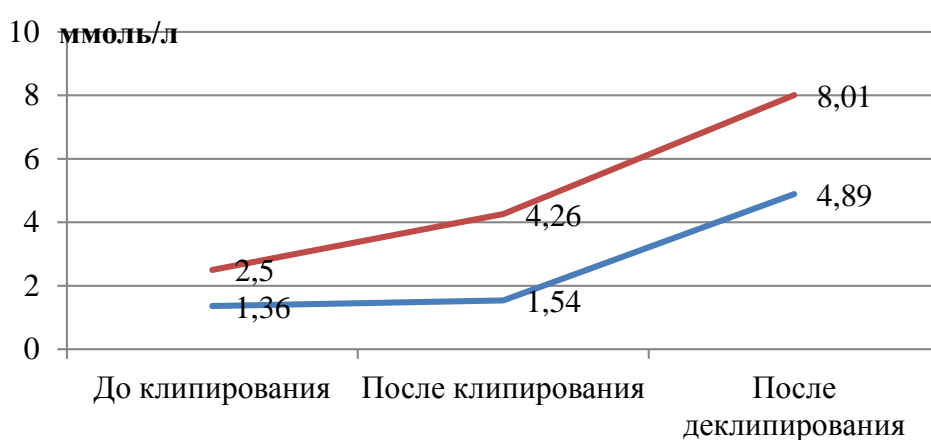


Рисунок 5 – Динамика лактата регионарной венозной крови

В группе сравнения отмечается стойкое нарастание лактата, как на этапе клипирования аорты, так и на этапе восстановления кровотока. Стабильные показатели лактата в основной группе, говорят о стабильной метаболической активности тканей дистальнее уровня клипирования аорты за счет сохраненной оксигенации. Увеличение лактата в группе сравнения говорит о кислородной задолженности и нарастании ишемии нижней половины тела. Увеличение лактата в группе сравнения после деклипирования аорты и пуска магистрального кровотока указывает на вымывание остаточного лактата из тканей и говорит о значительно большей их ишемии на момент пережатия.

Сравнительная оценка клинических результатов

Время острой ишемии тканей нижней половины туловища, равное длительности клипирования аорты в основной группе и группе сравнения составило 62 ± 6 минут и 63 ± 5 минут соответственно. Объем кровопотери варьировал от 330 до 2670 мл. Длительность клипирования аорты и объем интраоперационной кровопотери в основной группе пациентов и группе сравнения достоверно не различался. Общая продолжительность ИВЛ и ИВЛ в отделении интенсивной терапии в обеих группах практически одинакова, а незначительная разница статистически не достоверна.

Клинически определяемая перистальтика у пациентов основной группы регистрировалась через $24,7 \pm 1,9$ часов. В группе сравнения клинически перистальтика кишечника определялась через $33,8 \pm 2,7$ часов.

Наиболее частым осложнением у пациентов обеих групп было нарушение сердечного ритма. Так, в основной группе у 8 (40%) пациентов и у 21 (72,4%) пациентов группы сравнения на этапе деклипирования аорты развились реперфузионные нарушения ритма. Нарушения ритма в большинстве были представлены экстрасистолиями - (суправентрикулярной, политопной; пароксизмальной желудочковой тахикардией). Во всех случаях нарушения ритма купировались самостоятельно или под влиянием медикаментозной терапии. Развитие фибрилляции желудочков, острой сердечной недостаточности, острого инфаркта миокарда, не наблюдалось ни у одного пациента.

На вторые сутки послеоперационного периода в группе сравнения у 7 пациентов (24,2%) отмечалось нарастание клиники дыхательной недостаточности, рентгенологически выявлялись признаки интерстициального отека легких. У одного пациента в послеоперационном периоде отек легких развился совместно с клиникой острой почечной недостаточности.

У 2 (6,9%) пациентов группы сравнения в раннем послеоперационном периоде развилась острая почечная недостаточность. Лечение проводилось консервативное, без применения диализной терапии. В основной группе нефротических осложнений зафиксировано не было.

Основные результаты оперативного лечения обеих групп больных приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты лечения обеих групп пациентов

Параметры	Основная группа		Группа сравнения		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Кардиальные осложнения	8	40	19	65,5	0,037
Легочные осложнения	1	5	7	24,2	-
Почечные осложнения	0	0	2	6,9	-
Время операции, мин	173±12	-	175±16	-	0,072
Объем кровопотери, мл	810±95	-	790±95	-	0,068
Длительность ИВЛ, мин.	440±65	-	450±64	-	0,062
Возобновление перистальтики, час.	24,7±1,9	-	33,8±2,7	-	0,017
Длительность клипирования аорты, мин.	62±6	-	63±5	-	0,075
Койко-день, сут.	12±2	-	15±2	-	0,041

ВЫВОДЫ

1. Степень гипоксии тканей нижней половины тела на этапе клипирования аорты в вариантах недостаточного коллатерального кровотока достигает критических значений ($TcPO_2$ менее 10 мм рт. ст), $p = 0,042$.

2. Клинически апробирован и внедрен в практику способ профилактики реперфузионных осложнений при оперативном лечении хронических атеросклеротических поражений аорто-бедренного сегмента с помощью дооперационного внутривенного введения перфторана, позволяющий предупредить критическое снижение транскутанного напряжения кислорода в тканях нижней половины тела на этапе клипирования аорты, $p = 0,042$.

3. Однократное внутривенное введение перфторана в дозе 5 мл/кг массы тела пациента на этапе предоперационной подготовки позволяет ограничить количество реперфузионных осложнений в раннем послеоперационном периоде: количество кардиальных, легочных и нефротических осложнений снижается на 25,5%, 19,2%, 6,9% соответственно, $p = 0,037$.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью снижения количества реперфузионных осложнений при операциях на аорто-бедренном сегменте показана профилактика путем внутривенного введения перфторана на этапе предоперационной подготовки по следующей методике: за 12 часов до оперативного вмешательства внутривенно-

капельно вводится перфторан в дозе 5 мл/кг массы тела пациента. Одновременно в течение 12 часов до оперативного вмешательства пациент дышит воздушной смесью обогащенной кислородом на 40-50%, после операции пациенту в течение 12 часов дают вдыхать указанную смесь.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Снижение летальности от управляемых причин у больных с мультифокальным атеросклерозом / А. М. Путинцев, В. Н. Сергеев, О. А. Струкова, В. В. Ворошилин // Материалы 2-й Всероссийской конференции по проблемам сосудистой хирургии. – Кемерово, 2009. – С. 158

2. Снижение летальности от управляемых причин у больных с мультифокальным атеросклерозом / А. М. Путинцев, В. Н. Сергеев, О. А. Струкова, В. В. Ворошилин // Материалы научно-практической конференции. – Кемерово, 2009. – С. 178

3. Тактика хирургического лечения больных с сочетанным атеросклеротическим поражением артерий каротидного бассейна и нижних конечностей / В. Н. Сергеев, А. М. Путинцев, О. А. Струкова, В. В. Ворошилин // Материалы 2-й Всероссийской конференции по проблемам сосудистой хирургии. – Кемерово, 2009. – С. 76

4. Хирургическое лечение больных с мультифокальным атеросклерозом / В. Н. Сергеев, А. М. Путинцев, О. А. Струкова, В. В. Ворошилин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2009. – Т. 15, № 2. – С. 340

5. Сергеев, В. Н. Мультимодальный нейромониторинг при операциях на экстракраниальных артериях / В. Н. Сергеев, А. М. Путинцев, В. В. Ворошилин // Сборник научных трудов всероссийской конференция «Актуальные проблемы сердечно-сосудистой патологии». – Кемерово, 2010. – С. 215

6. Оликов, О. М. Отдаленные результаты реваскуляризации нижних конечностей при диабетической ангиопатии / О. М. Оликов, О. А. Струкова, В. В. Ворошилин // Сборник материалов научно-практической конференции : тез. конф., 14 междунар. выставка-ярмарка «Мединтекс». – Кемерово, 2012. – С. 132

7. Ворошилин, В. В. Способ профилактики реперфузионного синдрома при операциях на аорто-бедренном сегменте / В. В. Ворошилин, А. М. Путинцев, В. Н. Сергеев // Сборник материалов научно-практической конференции : тез. конф., 15 междунар. выставка-ярмарка «Мединтекс». – Кемерово, 2013. – С. 84

8. Ворошилин, В. В. Способ профилактики реперфузионного синдрома при операциях на аорто-бедренном сегменте / В. В. Ворошилин, А. М. Путинцев, В. А. Луценко // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН.

Сердечно-сосудистые заболевания. – 2013. – № 6. – Прил. – С.114

9. К вопросу профилактики ранних послеоперационных тромбозов при операциях на инфраингвинальном сегменте / А. М. Путинцев, В. Н. Сергеев, В. В. Ворошилин и др. // Сборник материалов научно-практической конференции : тез. конф., 15 междунар. выставка-ярмарка «Мединтекс». – Кемерово, 2013. – С. 195

10. Ворошилин, В. В. Способ профилактики реперфузионного синдрома при операциях на аорто-бедренном сегменте/ В. В. Ворошилин, А. М. Путинцев, В. А. Луценко // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. – 2014. – № 6. – Прил. – С. 65

11. Улучшение результатов оперирования на аорто-бедренном сегменте из мини-доступа путём использования прогрессивного расширения Султанов Р.В., Путинцев А.М., Луценко В.А, Ворошилин В.В. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2014. - № 4 (51), С. 41.

12. Возможности улучшения результатов операций на аорто-бедренном сегменте путём использования мини-доступа с 3-d моделированием и нового способа профилактики реперфузионных осложнений Султанов Р.В., Ворошилин В.В., Луценко В.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/121-17455> (дата обращения: 19.02.2015)

13. Динамика транскутанного напряжения кислорода при операциях на аорто-бедренном сегменте дистальнее уровня пережатия аорты А.М. Путинцев, В.В. Ворошилин, В.А. Луценко, В.Н. Сергеев, В.И. Рудаев Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2015. - №1 (101), С. 44

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД - артериальное давление

АТФ - аденозинтрифосфорная кислота

ДВС - диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови

ДЗЛА - давление заклинивания легочной артерии

ДНК - дезоксирибонуклеиновая кислота

ИБС - ишемическая болезнь сердца

ИВЛ - искусственная вентиляция легких

КОС - кислотно-основное состояние

ОПН - острая почечная недостаточность

ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов

ОЦК - объем циркулирующей крови

ПОЛ - перекисное окисление липидов

ПФОС - перфторорганические соединения

РНК - рибонуклеиновая кислота

ЦДС – цветное дуплексное сканирование

ХАН - хроническая артериальная недостаточность

цАМФ - циклическая аденозинмонофосфорная кислота

ЦВД - центральное венозное давление

ЭКГ - электрокардиография

NAD^+ - никотинамид-аденин-динуклеотида

P_aO_2 - парциальное напряжение кислорода

P_aCO_2 - парциальное напряжение углекислого газа

T_sPO_2 - транскутанное напряжение кислорода