

На правах рукописи

**ДАНАЧЕВ
АЛЕКСАНДР ОДИССЕЕВИЧ**

**ЗАДНЯЯ ПЕРИКАРДИОТОМИЯ КАК МЕТОД ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМОГО ВЫПОТА В ПЕРИКАРДЕ
ПОСЛЕ ОТКРЫТЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ГРУДНОЙ
АОРТЕ**

3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

МОСКВА – 2021 г.

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Научный руководитель:
доктор медицинских наук

Комаров Роман Николаевич

Официальные оппоненты:

Баяндин Николай Леонардович – доктор медицинских наук, профессор, государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 15 имени О. М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы», руководитель кардиохирургического отделения №5.

Вачёв Алексей Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой факультетской хирургии.

Ведущее учреждение: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2021 года в « ____ » часов на заседании Диссертационного совета 24.1.204.01 при ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» по адресу 119991, г. Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, дом 2. С диссертационной работой можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» по адресу 119991, г. Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, дом 2 и на сайте www.med.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2021 года.

Ученый секретарь Диссертационного совета
Доктор медицинских наук

Никода Владимир Владимирович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Выпот в полости перикарда – распространенное осложнение в кардиохирургии, основными причинами которого являются постперикардотомный синдром и кровотечения. Постперикардотомный синдром – одно из наиболее частых воспалительных «последствий» (20-40%) «открытых» кардиохирургических вмешательств, манифестирующих в сроки от нескольких дней до нескольких недель после операции (Lizano M., 2017). Отмечается значительное увеличение частоты перикардального выпота и тампонады сердца в популяции пациентов после вмешательств на корне и восходящем отделе аорты (31,6% и 15,7%, соответственно) (Nguyen H., 2018). Таким образом, современные литературные данные указывают на хирургию грудной аорты как на независимый фактор риска развития перикардального выпота и тампонады сердца.

Лечение и профилактика постперикардотомного синдрома и тампонады сердца включают как медикаментозные, так и хирургические/интервенционные методики. Выбор зависит от этиологии и выраженности процесса. При умеренном и стойком процессе возможна терапия стероидными или нестероидными противовоспалительными средствами в сочетании с диуретиками. При развитии острой гемодинамически значимой тампонады в первые сутки после операции применяется метод разведения нижнего угла раны, что, однако, является независимым фактором риска возникновения медиастинита (Dohmen P.M., 2014). При более отсроченных выпотных процессах выполняется катетеризация полости перикарда под ультразвуковым или рентгеновским контролем.

Несмотря на большой арсенал методов лечения и профилактики постперикардотомного синдрома и тампонады сердца, актуальной остается тема эффективного и безопасного предупреждения этих осложнений. В последние годы активно предлагается метод задней перикардотомии, как интраоперационной хирургической манипуляции, предупреждающей послеоперацион-

ную тампонаду и пароксизмы фибрилляции предсердий. Ряд авторов указывает на преимущество задней перикардиотомии по причине простоты пункции плевральной полости в отсроченные сроки после вмешательства, по сравнению с пункцией перикарда (Sakalagaoglu С., 2012). Тем не менее, в отечественной кардиохирургической практике выполнение задней перикардиотомии зачастую вызывает бурные дискуссии, по причине гипотетических рисков повреждения пищевода и диафрагмального нерва, а также вероятности быстрого закрытия отверстия. Исследований, посвященных эффективности и безопасности данной методики в когорте хирургических пациентов с патологией корня и восходящего отдела аорты, не проводилось. Изучение вопроса о влиянии задней перикардиотомии на течение раннего и среднеотдаленного периодов после вмешательств на грудной аорте, основанное на современных методах визуализации и достаточном клиническом материале, представляется актуальным.

Цель исследования: оценка влияния задней перикардиотомии на частоту развития гемодинамически значимого выпота в перикарде после вмешательств на грудной аорте.

Задачи исследования:

1. Изучение эффективности задней перикардиотомии как метода предупреждения гемодинамически значимого выпота в перикарде и тампонады сердца в раннем и среднеотдаленном послеоперационном периодах после вмешательств на грудной аорте.

2. Оценка влияния задней перикардиотомии на частоту повторных госпитализаций по поводу тампонады сердца после вмешательств на грудной аорте.

3. Исследование влияния задней перикардиотомии на частоту развития послеоперационной ФП у пациентов, перенесших вмешательства на грудной аорте.

4. Определение показаний и противопоказаний к выполнению задней перикардиотомии, а также выявление возможных осложнений данной манипуляции.

5. Выявление факторов риска развития перикардального выпота и тампонады сердца после вмешательств на грудной аорте.

Научная новизна

Представленное диссертационное исследование является первой отечественной научной работой, включающей анализ влияния задней перикардиотомии на течение раннего и среднеотдаленного периода после вмешательств на грудной аорте на основе клинического обследования 100 пациентов.

Выявлена обратная корреляция между задней перикардиотомией и такими послеоперационными параметрами как частота пункций перикарда, объем общего и сегментарного выпота в полости перикарда. Представленное исследование продемонстрировало безопасность задней перикардиотомии и отсутствие ее влияния на длительность операции, а также на частоту пункций плевральных полостей. Разработаны практические рекомендации, позволяющие снизить частоту развития осложнений, связанных с тампонадой сердца, после вмешательств на грудном отделе аорты.

Практическая значимость исследования

В настоящем исследовании доказана эффективность и безопасность задней перикардиотомии, выполненная в качестве профилактики и лечения перикардального выпота и тампонады сердца после хирургии грудной аорты. Описаны этапы задней перикардиотомии, повышающие безопасность данной манипуляции и длительность функционирования фистулы. Описан протокол послеоперационного наблюдения пациентов, включающий ежедневный мониторинг плевральных полостей.

Положения, выносимые на защиту:

1. Выполнение задней перикардиотомии приводит к снижению частоты клинически значимого послеоперационного перикардального выпота и тампонады сердца после вмешательств на грудной аорте;

2. Методика задней перикардиотомии снижает продолжительность пребывания в стационаре и негативные гемодинамические последствия перикардального выпота в ранние сроки после хирургической коррекции патологии грудной аорты;

3. Применение задней перикардиотомии сопровождается улучшением клинического течения пациентов в среднеотдаленные послеоперационные сроки, что связано со снижением частоты повторных госпитализаций на фоне уменьшения степени послеоперационного выпота и развития поздних тампонад.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования внедрены в работу кардиохирургического отделения ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Апробация диссертации

Диссертационная работа апробирована 20 мая 2021 года на совместном заседании кафедры факультетской хирургии №1 и госпитальной хирургии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет).

Результаты диссертационной работы представлены на XXIV Ежегодной Сессии (НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Москва, 2021).

Публикации

По материалам исследования опубликовано 3 научные работы, в том числе 3 статьи в журналах, входящих в базу данных Scopus.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 100 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, который включает в себя 100 источников (3 отечественных и 97 зарубежных). Работа содержит 11 таблиц и иллюстрирована 14 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Методы исследования и характеристика больных

Представленное исследование проводилось на базе кардиохирургического отделения кафедры Факультетской хирургии №1 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет) в период с 2017 по 2020 гг. За основу диссертационной работы взят ретро- и проспективный анализ, включивший 100 пациентов, оперированных по поводу различной патологии грудного отдела аорты.

Все пациенты были разделены на 2 группы:

1 (основная) группа – 40 пациентов, которым выполнялась задняя перикардиотомия. После начала исследования, задняя перикардиотомия выполнялась всем без исключения больным с патологией грудной аорты;

2 (контрольная) группа - 60 пациентов без задней перикардиотомии со стандартной установкой послеоперационных дренажей.

Оценка влияния задней перикардиотомии на выпот в перикарде, тампонаду сердца и течение раннего послеоперационного периода, проводилась на основании трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ), выполнявшейся ежедневно в период пребывания в стационаре (за контрольную точку принято максимальное количество выпота за время наблюдения), а также через 1 месяц после выписки из стационара. Кроме того, статистической обработке подвергалась сегментарная локализация выпота – анализировалось количество жидкости перед правыми отделами сердца и за левым желудочком. Для определения эффективности задней перикардиотомии также оценивался выпот в левой плевральной полости. Между группами проводилось сравнение клинических данных: принимаемых до операции препаратов, показателей крови до и после вмешательства, частоты развития послеоперационной ФП, продолжительности дренирования и количества пункций плевральных/перикардальных полостей(рис.1).

Рисунок 1. Дизайн исследования.

Критерии включения:

- ✓ Пациенты, подготовленные к плановой или экстренной операции по поводу патологии грудной аорты.
- ✓ Письменное информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения:

- ⊗ Мини-доступ;
- ⊗ Выраженный спаечный процесс в перикарде и плевральной полости;
- ⊗ Отказ пациента от участия в исследовании;

Всем, без исключения, пациентам выполнялись первичные вмешательства на грудной аорте. Из 100 исследуемых, 33 (33%) – женщины, 67 (67%) – мужчин. Возрастной диапазон составил 28 – 87 лет (в среднем $59 \pm 41,7$). Показатель индекса массы тела – в среднем $27,5 \pm 14,3$ (от 17 до 37) (таб. 1).

Таблица 1. Антропометрические характеристики пациентов.

<i>Антропометрические характеристики пациентов (n=100)</i>	<i>Ср. значение ± Ст. отклонение (мин - макс)</i>
Возраст (годы)	$59 \pm 41,7$ (28 – 87)
Индекс массы тела (кг/см ²)	$27,5 \pm 14,3$ (17- 37)
Пол (м/ж)(%)	67/33

Показанием для операции у 50% пациентов явилась аневризма корня и восходящей аорты (с/без ИБС), в 39% случаев – врожденный или приобретенный порок аортального клапана (с/без поражения других клапанов или ИБС), у 11% - расслоение аорты (острое - 7%, подострое – 2%, хроническое – 2%) (таб. 2).

Таблица 2. Спектр патологий

Патология	(n=) пациентов	(%) пациентов
Аневризма корня и ВА (с/без ИБС)	50	50 %
ВПС или ППС аортального клапана (с/без ИБС)	39	39 %
Расслоение аорты острое	7	7 %
Расслоение аорты подострое	2	2 %
Расслоение аорты хроническое	2	2 %

В 27% случаев выполнено супракоронарное протезирование восходящей аорты (ВА), в 21% - процедура David, 17% - неокуспидизация аутологичным перикардом (AVNeo), 14% пациентов – операция Бенталла-Де Боно, 12% - механическое протезирование аортального клапана, 8% больных – протезирование дуги аорты и у 1% – протезирование дуги аорты по типу «Nemiarch». В структуре выполненных операций у 28% пациентов отмечаются сочетанные вмешательства: по поводу патологии митрального клапана - 5%, образований левого предсердия - 2%, дефекта межпредсердной патологии - 1% и 20% случаев коронарного шунтирования (таб. 3).

Таблица 3. Структура выполненных вмешательств в группах.

Вид вмешательства	(n=) пациентов	(%) пациентов
Супракоронарное протезирование ВА	27	27 %
Процедура David	21	21 %
AVNeo	17	17 %
Операция Бенталла-Де Боно	14	14 %
ПАК	12	12 %

Протезирование дуги аорты	8	8 %
Протезирование дуги аорты по типу «Hemiarch»	1	1 %

Дооперационный анализ пациентов выявил, что курением злоупотребляли 61% больных. Гипертонической болезнью страдали 45% пациентов, сахарным диабетом 2 типа – 6% больных, ИБС выявлен в 31% случаев, а ОИМ в анамнезе перенесли 9% пациентов. Дооперационная ФП различных форм встречалась в 23% случаев, ХСН выше II ФК по NYHA – в 68%. Легочная гипертензия диагностирована у 17% больных, а хронические инфекционные заболевания – у 3%. Кроме того, в 8% случаев отмечается перенесенное в анамнезе острое нарушение мозгового кровообращения. При анализе проводимой медикаментозной терапии до операции, выявлено, что 22% регулярно принимали ацетилсалициловую кислоту, 11% – клопидогрел, 2% больных – варфарин. Во всех случаях приема пациентами дезагрегантной и антикоагулянтной терапии проводилась смена на низкомолекулярные гепарины в сроки от 3 до 7 суток до оперативного вмешательства.

Таблица 4. Спектр сопутствующей кардиальной и экстракардиальной патологии у всех пациентов, включенных в исследование.

Заболевание	(n=) пациентов	(%) пациентов
Гипертоническая болезнь	45	45 %
ИБС	31	31 %
Острый инфаркт миокарда	9	9 %
ОНМК	8	8 %
Сахарный диабет 2 типа	6	6 %

Легочная гипертензия	17	17 %
ХСН выше II ФК по NYHA	68	68 %
Курение	61	61 %
Хронические инфекционные заболевания	3	3 %

Кроме того, в структуре медикаментозной терапии отмечался прием ингибиторов АПФ – 70% пациентов, диуретиков – 35% больных, сартанов – в 9% случаях, бета-адреноблокаторов – 93%, блокаторов кальциевых каналов – 27% пациентов и статинов в 33% случаях (таб. 5). Основные дооперационные лабораторные показатели, включившие анализ гемоглобина, гематокрита, лейкоцитов, тромбоцитов, АЧТВ, фибриногена, С-реактивного белка и общего белка представлены в таблице (таб. 6).

Таблица 5. Кардиотропная медикаментозная терапия, проводимая пациентам до операции.

Препараты	(n=) пациентов	(%) пациентов
Ацетилсалициловая кислота	22	22 %
Клопидогрел	11	11 %
Варфарин	2	2 %
Бета-адреноблокаторы	93	93 %
Ингибиторы АПФ	70	70 %
Сартаны	9	9 %
Статины	52	52 %

Диуретики	35	35 %
-----------	----	------

Таблица 6. Основные дооперационные лабораторные показатели (n=100).

Лабораторный показатель	Ср. значение \pm Ст. отклонение	Диапазон значений
Гемоглобин (г/л)	139,6 \pm 17,0	100-177
Гематокрит (%)	42,2 \pm 5,0	32-53
Лейкоциты (*10 ⁹ /л)	6,5 \pm 1,9	2,58-15,3
Тромбоциты (*10 ⁹ /л)	220,1 \pm 58,0	125-387
АЧТВ (сек)	21,2 \pm 8,4	18-41
Фибриноген (г/л)	3,97 \pm 1,2	0,98-7,71
С-реактивный белок (мг/л)	6,46 \pm 10,8	0,48-45
Общий белок (г/л)	72,1 \pm 9,5	21-82

Анализ пери- и послеоперационных данных выявил следующие значения: среднее время операции - 240,9 \pm 63,9 мин (от 132 до 503 мин), длительность искусственного кровообращения – в среднем 134,3 \pm 46,2 мин (от 55 до 288 мин), ишемия миокарда – 104,7 \pm 33,9 мин (от 35 до 211 мин), время циркуляторного ареста (в случае с протезированием дуги аорты) – 52,1 \pm 9,9 мин (от 41 до 64 мин). Повторный зажим на аорту потребовался в 4% случаев, а суммарная кровопотеря составила 696,5 \pm 319,0 мл (от 600 до 2500 мл). Фармакохолодовая кардиopleгия применялась у 62(62%) пациентов, тогда как теплая кровяная – в 38(38%) случаях. Состояние, трактованное как послеоперационное кровотечение и потребовавшее рестернотомии, отмечалось у 3(3%) больных, а гемотрансфузия потребовалась в 64% случаев. Продолжительность лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии составила

в среднем $2,1 \pm 4,7$ суток (от 1 до 37), а длительность искусственной вентиляции легких – $13,1 \pm 5,8$ (от 4 до 48) часов. Продолжительность госпитального периода составила в среднем $19,2 \pm 7,2$ (от 7 до 32) суток. Выпот в полости перикарда различной степени выраженности выявлен в 69% случаев, а тампонада сердца в госпитальный период наблюдения развилась у 4(4%) больных. Пункция перикарда потребовалась 5(5%) пациентам, тогда как левая плевральная пункция выполнялась в 41% случаев. При контрольном обследовании через 1 месяц, выпот в полости перикарда различной степени выраженности выявлен у 22(22%) пациентов. Повторная операция, не связанная с выпотом в перикарде, выполнена 1(1%) больному. Раневые осложнения развились в 4% случаев, среди которых у 1(1%) пациента наблюдался гнойный медиастинит.

Статистическая обработка данных

Статистическая обработка выполнялась с помощью электронных таблиц “Microsoft Excel” и программного обеспечения “Static for Windows” v. 7.0. Применялись методы вариационной статистики, критерий Шапиро-Уилка (определение соответствия нормальному распределению), t-критерий Стьюдента (сравнение числовых данных), критерий Манна-Уитни (сравнение непараметрических данных), критерий Фридмана и парный критерий Вилкоксона (пределение различий в показателях на фоне лечения). Связь между исследуемыми параметрами изучалась при помощи корреляционного анализа с вычислением коэффициента Пирсона (r) и Спирмена (R). Для оценки факторов, влияющих на развитие послеоперационного перикардального выпота и тампонады сердца после вмешательств на грудной аорте, выполнен бинарный логистический регрессионный анализ и применено вычисление отношения рисков и шансов по методу Katz.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительная оценка среднего возраста (основная группа - $59,4 \pm 11,75$ лет, группа контроля – $57,6 \pm 13,5$ лет, $p=0,51$) и антропометрических параметров (ИМТ) (основная группа – $27,2 \pm 4,65$, группа контроля – $27,78 \pm 4,45$, $p=0,55$) не показала различий между группами. При сравнении частоты сопутствующей кардиальной и некардиальной патологии, нами не выявлено достоверного различия между группами в отношении ГБ, СД, курения, ИБС, перенесенного ОНМК, ФП, ХСН и инфекционных заболеваний. В основной группе отмечалось большее количество пациентов с перенесенным ОИМ в анамнезе - 6 (15%) больных против 3 (5%), ($p=0,08$), а в контрольной группе чаще встречалась легочная гипертензия - 14 (23,3%) пациентов против 3 (7,5%), ($p=0,038$) (таб. 7). Исследуемые группы также не отличались по принимаемым до операции препаратам, в том числе, по дезагрегантам и антикоагулянтам (таб. 8).

Таблица 7. Дооперационное сравнение групп в отношении сопутствующей патологии.

Сопутствующие заболевания	Основная группа		Контрольная группа		p=
	n	%	n	%	
ГБ	18	45 %	27	45 %	1,0
СД	2	5 %	4	6,6 %	0,73
ИБС	14	35 %	17	28 %	0,48
ОИМ	6	15 %	3	5 %	0,08
ОНМК	4	10 %	4	6,6 %	0,54
ФП	8	20 %	15	25 %	0,56
ХСН	25	62,5 %	43	71,6 %	0,33

Легочная гипертензия	3	7,5 %	14	23,3 %	0,03
Инфекционные заболевания	1	2,5 %	2	3,3 %	0,81
Курение	24	60 %	37	61,6 %	0,86

Исходные эхокардиографические параметры оказались идентичными в обеих группах. Анализ лабораторных показателей также не выявил различий между группами. При оценке вида вмешательства в двух группах, статистически достоверной разницы в частоте имплантации протезов, в том числе механических, между группами не выявлено: 15 (25%) случаев в контрольной против 11 (27,5%) в основной группе, соответственно ($p=0,807$), в том числе, механических протезов – 5 (8,3%) против 7 (17,5%), соответственно ($p=0,130$) (таб. 9). Таким образом, доля нуждающихся в назначении варфарина после операции пациентов статистически не различалась между группами.

Таблица 8. Сравнение групп по принимаемым до операции препаратам.

Препараты	Основная группа		Контрольная группа		p=
	n	%	n	%	
Ацетилсалициловая кислота	8	20 %	14	23,3 %	0,69
Клопидогрел	5	12,5 %	6	10 %	0,32
Варфарин	1	2,5 %	1	1,6 %	0,77
Бета-адреноблокаторы	37	92,5 %	56	93 %	0,87
Ингибиторы АПФ	20	50 %	30	50 %	1,00

Сартаны	4	10 %	5	8,3 %	0,77
Статины	16	40 %	17	28,3 %	0,23

Следует отметить, что количество расслоений аорты, в том числе, острых, между группами достоверно не отличалось (основная группа – 4 (10%), контрольная – 7 (11,6%, $p=0,45$).

Исследуемые группы оказались почти идентичными в отношении таких параметров, как длительность искусственного кровообращения ($p=0,39$), время ишемии миокарда ($p=0,42$), продолжительность пребывания в ОРИТ ($1,51 \pm 1,5$ дней в основной группе и $2,52 \pm 5,92$ дня в контрольной, соответственно, $p=0,79$), срок пребывания в стационаре ($19,26 \pm 10,3$ дня в основной группе и $21,1 \pm 11,87$ дня в контрольной, соответственно, $p=0,21$) (рис. 2). Тем не менее, у пациентов с задней перикардиотомией отмечалась незначительная тенденция к снижению продолжительности пребывания в стационаре.

Таблица 9. Распределение пациентов между группами в зависимости от вида вмешательства

Вид вмешательства	Основная группа		Контрольная группа		p
	n	%	n	%	
Протезирование ВА	31	77,5	47	78,3	0,9219
Экзопротезирование ВА	6	15,0	7	11,7	0,6352
Протезирование дуги	3	7,5	6	10,0	0,6612
Неокуспидализация АК	8	20,0	9	15,0	0,5244

Протезирование клапанов	15	25	11	27,5	0,807
Механическое протезирование	5	8,3	7	17,5	0,130
Биологическое протезирование	5	12,5	5	8,3	0,5120
Пластика корня Ао (ксеноперикард)	3	7,5	3	5,0	0,6200
Пластика (резекция) некоронарного синуса	3	7,5	3	5,0	0,6200
Экстравальвулярная аннулопластика	2	5,0	2	3,3	0,6890
КШ	10	25,0	10	16,7	0,3218
Кол-во шунтов	10	25,0	10	16,7	0,3218

При оценке объема пери- и послеоперационной кровопотери статистически достоверной разницы между группами не отмечено: основная группа - $660 \pm 353,5$ мл, контрольная группа - $720,8 \pm 294,9$ мл ($p=0,352$) (рис. 3).

При анализе послеоперационных лабораторных параметров, различий в показателях коагуляции крови не выявлено, однако, в группе контроля в средние сроки пребывания в стационаре отмечен более выраженный лейкоцитоз ($12,833 \pm 5,32$ тыс. против $9,87 \pm 2,96$ тыс., соответственно, $p=0,036$), а также С-реактивный белок ($93,1 \pm 50,79$ мг/л против $70,13 \pm 28,5$ мг/л, соответственно, $p=0,0106$). Послеоперационная ФП развилась у 13 (21,6%) больных контрольной группы и у 5 (12,5%) – основной, однако статистически достоверного различия нет ($p=0,465$).

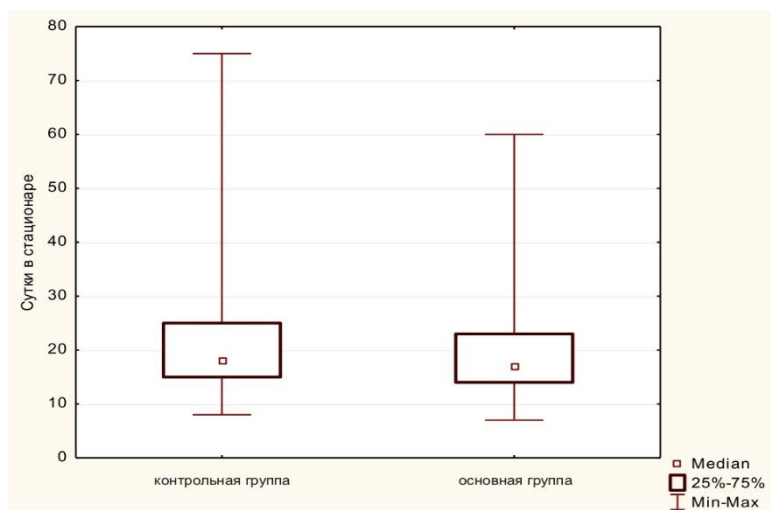


Рисунок 2. Сравнение групп по продолжительности пребывания в стационаре.

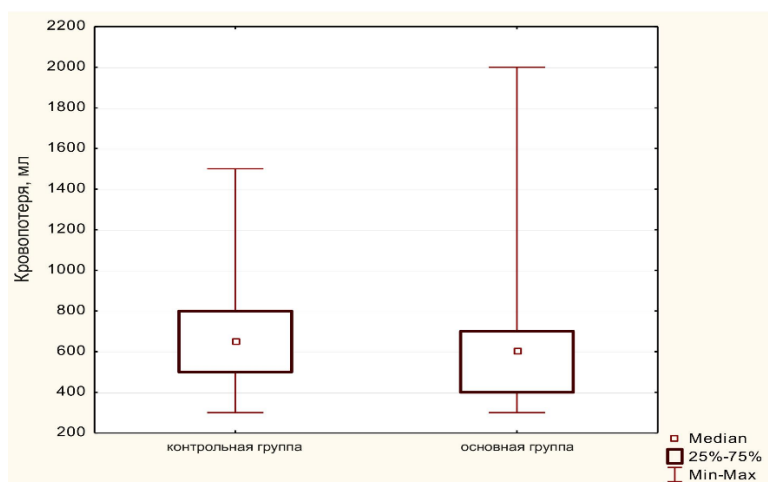


Рисунок 3. Сравнение групп по объему суммарной пери- и послеоперационной кровопотери.

Оценка перикардального выпота различной степени выраженности при наблюдении в стационаре выявила его наличие у 15 (37,5%) пациентов основной группы и у 54 (90%) – в группе контроля, соответственно ($p=0,0001$). Следует также отметить, что в контрольной группе отмечалось большее число больных с жидкостью как перед правыми отделами (41 пациент (68,3%) против 14 случаев (35%) в основной группе, $p=0,0008$), так и за левым желудочком (35 пациентов (58,3%) против 2 случаев (5%) в основной группе, $p=0,0001$). Анализ толщины сепарации по сегментам полости перикарда выявил сравнительно высокие показатели в контрольной группе: перед правыми отделами - $1,14 \pm 0,64$ см против $0,74 \pm 0,19$ см, соответственно

($p=0,03$), за левым желудочком – $1,24\pm 0,69$ см против $0,42\pm 0,03$ см, соответственно ($p=0,02$) (рис. 4).

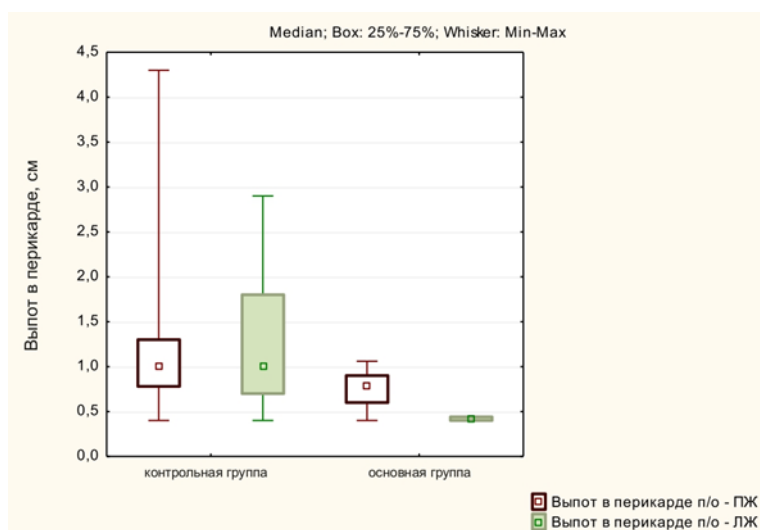


Рисунок 4. Сравнение групп по выраженности перикардиального выпота в различных сегментах полости перикарда в раннем послеоперационном периоде.

Ранняя послеоперационная тампонада сердца развилась у 4 (6,7%) пациентов группы контроля, в то время как, в основной группе данное осложнение не наблюдалось ($p=0,09$). При этом 5 (8,3%) больным без перикардиотомии понадобилось выполнение перикардиоцентеза, а в основной группе эта процедура не проводилась ($p=0,06$). Кроме того, нами не выявлено статистически достоверного различия между группами в отношении частоты пункции левой плевральной полости – 37,5% в основной группе против 43,3% в группе контроля, соответственно, ($p=0,56$). Рестернотомия в первые 2 суток после операции выполнялась 2 (5%) пациентам основной группы (в обоих случаях острое кровотечение) и 2 (3,3%) – группы контроля (1 по поводу кровотечения, 1 – экстренная повторная операция ввиду дисфункции протеза), ($p=0,68$). Как отмечалось выше, всем, без исключения, исследуемым выполнена эхокардиография через 1 месяц после выписки из стационара. По результатам, выпот различной степени выраженности обнаружен у 21(35%) пациентов в группе контроля против 1(2,5%) – в основной группе ($p=0,0001$). Следует отметить, что сепарация во всех случаях локализовалась перед правыми отделами сердца, а выпот за левым желудочком выявлен

лишь у 1 пациента группы контроля (рис. 5). Тем не менее, повторная госпитализация с целью выполнения перикардиоцентеза потребовалась 6 (10%) больных контрольной группы, в основной группе повторных госпитализаций не отмечалось ($p=0,02$). Общая летальность за весь период наблюдения составила 1,7% в группе контроля и не была связана с тампонадой сердца, а среди больных с задней перикардотомией летальных случаев не отмечено.

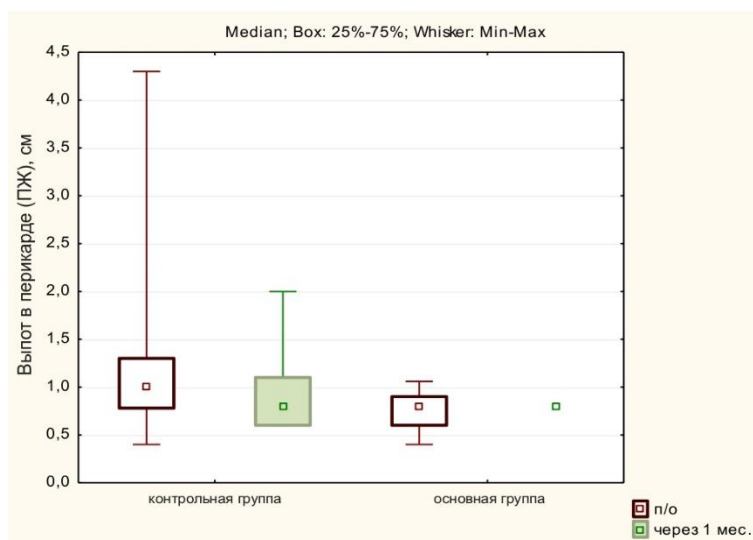


Рисунок 5. Оценка перикардального выпота через 1 месяц после выписки из стационара.

Факторы риска развития послеоперационного перикардального выпота и тампонады сердца после вмешательств на грудной аорте.

Для определения факторов, влияющих на развитие послеоперационного перикардального выпота и тампонады сердца после вмешательств на грудной аорте, нами построена многофакторная бинарная логистическая регрессионная модель. При этом получена достоверная модель – $p=0,000001$, что подтверждает повышенный риск развития перикардального выпота при данных состояниях (эти факторы влияют как по отдельности, так и в совокупности друг с другом). Следует отметить, что регрессионный анализ не выявил взаимосвязи между наличием/отсутствием перикардального выпота и периоперационными или лабораторными показателями (в том числе маркерами коагуляции), принимаемой медикаментозной терапией, а также видом

хирургического вмешательства. Достоверным фактором, влияющим на отсутствие перикардального выпота в раннем периоде после вмешательств на грудной аорте является задняя перикардиотомия. Хроническая сердечная недостаточность и возраст пациента увеличивают риск скопления жидкости в полости перикарда. Кроме того, по результатам вычисления относительный риск и отношение шансов (ОШ) по методу Katz, выявлено, что дооперационное повышение среднего давления в легочной артерии, достоверно влияет на наличие перикардального выпота в послеоперационном периоде.

Выводы

1. Задняя перикардиотомия является эффективным методом профилактики послеоперационного перикардального выпота и тампонады сердца в раннем периоде после вмешательств на грудной аорте, снижающим частоту развития этих осложнений с 90% до 37,5% ($p=0,0001$) и с 4% до 0,1% ($p=0,0001$), соответственно, а также в среднеотдаленные сроки с 35% до 2,5% и с 10% до 0%, соответственно, ($p=0,0001$).
2. Применение задней перикардиотомии достоверно снижает частоту повторных госпитализаций по поводу тампонады сердца (с 10% до 0%, $p=0,02$).
3. Выполнение задней перикардиотомии достоверно не влияет на частоту послеоперационной ФП у пациентов, перенесших вмешательства на грудной аорте, 21,6% больных контрольной группы против 12,5% – основной, ($p=0,465$).
4. Задняя перикардиотомия показана при любых вмешательствах на грудной аорте, выполняемых стандартным стернотомным доступом, а сама манипуляция не сопровождается какими-либо осложнениями, в том числе, повышением частоты плевральных пункций.
5. Факторами, достоверно увеличивающими риск развития послеоперационного перикардального выпота, является возраст пациента,

хроническая сердечная недостаточность и исходное, повышенное среднее давление в легочной артерии.

Практические рекомендации

1. Задняя перикардиотомия должна выполняться после окончания основного этапа операции в условиях параллельного искусственного кровообращения с целью упрощения процесса выворота сердца и хорошей визуализации места будущей фенестрации.
2. При выполнении задней перикардиотомии следует придерживаться размера отверстия не более 4-6 см с целью профилактики ранней дисфункции фенестрации и вывиха сердца.
3. Задняя перикардиотомия выполняется под визуальным контролем левого диафрагмального нерва во избежание пареза диафрагмы в послеоперационном периоде.
4. Применение методики задней перикардиотомии предусматривает ежедневный мониторинг плевральных полостей на предмет наличия сепарации.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Komarov R. Aortic homograft implantation after Ozaki procedure: Case report / Komarov R., Kurasov N., Ismailbaev A., Tlisov B., **Danachev A.**, Simonyan A., Ivashov I. // International Journal of Surgery Case Reports – 2021. – №81.
2. Комаров Р.Н. Синдром перикардального выпота и тампонада сердца после «открытых» кардиохирургических вмешательств / Комаров Р.Н., Курасов Н.О., Исмаилбаев А.М., **Даначев А.О.** // Новости хирургии – 2020. – №5. – С. 577-590.
3. Комаров Р.Н. Эффективность задней перикардиотомии в предупреждении тампонады сердца и выпотных перикардитов в раннем периоде после вмешательств на грудной аорте / Комаров Р.Н., Катков А.И.,

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ао – аорта

АК – аортальный клапан

АПФ – ангиотензинпревращающий фермент

АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время

ВА – восходящая аорта

ВПС – врожденные пороки сердца

ГБ – гипертоническая болезнь

ИБС – ишемическая болезнь сердца

КШ – коронарное шунтирование

ПАК – протезирование аортального клапана

ППС – приобретенные пороки сердца

ОИМ – острый инфаркт миокарда

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

СД – сахарный диабет

ФК – функциональный класс

ФП – фибрилляция предсердий

ХСН – хроническая сердечная недостаточность

ЭхоКГ – эхокардиография

AvNeo – aortic valve neo-cuspidization

NYHA – New York Heart Assotiation