

На правах рукописи

**Григорян
Диана Варужановна**

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИСТИННЫХ АНЕВРИЗМ
АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ ФИСТУЛ У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ
НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ**

3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

г. Москва – 2026 год

Работа выполнена в Казанской государственной медицинской академии- филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент,
Максимов Александр Владимирович

Официальные оппоненты:

Егоров Андрей Александрович, доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова», Министерства здравоохранения РФ, кафедра сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики, доцент кафедры.

Бредихин Роман Александрович, доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии, доцент кафедры.

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

2026 г. в 12-00 часов на

Защита диссертации состоится « »
заседании объединенного диссертационного совета 99.1.012.02, созданного на
базе ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический
институт им. М.Ф. Владимирского», ФГБУ «Национальный медико-хирургический
центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения РФ, (105203, Москва,
ул. Нижняя Первомайская, д. 70).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей, ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова», Министерства здравоохранения Российской Федерации, 105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 65 и на сайте <http://www.pirogov-center.ru>.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2026 г.

Ученый секретарь объединенного диссертационного совета 99.1.012.02,
доктор медицинских наук, профессор Матвеев Сергей Анатольевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Терминальная почечная недостаточность остается значимой медико-социальной проблемой: распространенность заболевания и число пациентов, нуждающихся в ЗПТ, продолжают увеличиваться. Согласно Российскому регистру, обеспеченность ЗПТ выросла с 227,7 на 1 млн населения в 2015 г. до 414,2 на 1 млн населения в 2020 г.; ежегодный прирост диализной популяции в России составляет около 9% (Андрусов А. М. и др., 2022).

До 95% случаев ЗПТ приходится на программный гемодиализ (Agarwal A.K. et al., 2019), эффективность которого определяется стабильностью постоянного сосудистого доступа. Нативная АВФ считается «золотым стандартом» ПСД и используется у 88,4% пациентов по данным Российского диализного общества.

Осложнения ПСД обуславливают 36-39% госпитализаций пациентов на программном гемодиализе. Среди них аневризматическая трансформация нативного доступа остается одной из наименее изученных: ее частота, по данным литературы, варьирует от 5 до 43,5%, а четкие показания к хирургической коррекции и выбору методики реконструкции в рекомендациях не определены.

Степень разработанности темы исследования

Распространенность истинных аневризм ПСД остается неопределенной из-за отсутствия единого определения данного состояния. Рекомендации ESVS связывают необходимость операции прежде всего с кровотечением, эрозией или истончением кожи, одновременно отмечая отсутствие прямой связи этих осложнений только с диаметром АВФ.

В согласительных документах подчеркивается значение УЗ-мониторинга АВФ с оценкой путей притока и оттока, анастомоза и объемного кровотока (QA), однако не установлено, какие показатели являются решающими для прогноза и выбора хирургической тактики.

Таким образом, до сих пор не изучена истинная распространенность аневризм постоянного сосудистого доступа. Не определены показания к хирургическим реконструкциям и выбор способа лечения.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов с истинными дегенеративными аневризмами нативного постоянного сосудистого доступа.

Задачи исследования

1. Изучить распространенность истинных аневризм постоянного сосудистого доступа и определить факторы, влияющие на их возникновение.
2. Выявить наиболее значимые клинические синдромы при истинных аневризмах ПСД и определить их динамику развития.
3. Определить показания к хирургическому лечению при истинных аневризмах ПСД.
4. Разработать методику хирургического лечения истинных аневризм ПСД с применением экзопротезирования и провести анализ непосредственных и отдаленных результатов этих операций.

Научная новизна

Изучена распространенность истинных аневризм ПСД и доказана связь аневризматической трансформации со сроком функционирования АВФ.

Установлена зависимость синдрома высокого потока и сердечной недостаточности от диаметра АВФ; обоснована необходимость динамического УЗИ-контроля с оценкой регионарной и системной гемодинамики.

Определены показания к оперативному лечению истинных дегенеративных аневризм нативного ПСД и впервые предложена техника тотальной резекции аневризмы с экзопротезированием.

Впервые изучена морфология аутовенозного кондуита, армированного ПТФЭ-экзопротезом, в отдаленные сроки после реконструкции, а также оценены непосредственные и отдаленные результаты предложенной методики.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретически обоснован критерий истинной аневризмы нативного ПСД — диаметр фистульной вены более 20 мм.

Разработаны рекомендации по динамическому контролю диаметра фистульной вены, объемного кровотока, минутного объема крови и ШСФ для

раннего выявления гемодинамически значимых изменений.

Определены показания к хирургическому лечению и предложена реконструктивная методика, направленная на сохранение и продление функционирования АВФ.

Результаты проведенных исследований и лечения были внедрены в клиническую практику при лечении пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек на базе Медико-санитарной части Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет) г. Казань, материалы диссертации используются в учебной и научно-исследовательской работе на кафедре кардиологии, рентгенэндоваскулярной хирургии и сердечно - сосудистой хирургии КГМА - филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Методология и методы исследования

Работа включает в себя несколько исследований, связанных между собой одной целью. Первый этап включал в себя проспективное нерандомизированное когортное исследование, в которое входили 218 пациентов. Это позволило определить влияние различных факторов на возникновение аневризм АВФ, а также обосновать определение термина «аневризма АВФ» (20 мм) и выявить ее частоту.

Второй этап - ретроспективное когортное исследование результатов оперативного лечения пациентов с аневризмами АВФ с применением различных хирургических методик. В данный этап входило 49 пациентов. Это позволило определить тактику оперативного вмешательства. Был разработан новый метод хирургического лечения истинных аневризм нативного ПСД (Патент РФ №2831488 «Экзопротез для предупреждения дилатации аутовеозных и ксеношунтов»), и оценить непосредственные и отдаленные результаты лечения.

Основные положения выносимые на защиту

1. Сам по себе размер (диаметр и протяженность) аневризмы АВФ не может являться показанием к оперативному лечению.
2. Одним из наиболее частых клинических синдромов при истинных аневризмах АВФ является синдром высокого потока с развитием сердечной

недостаточности, что определяет необходимость динамического ультразвукового контроля региональной и системной гемодинамики.

3. Проведение динамического ультразвукового сканирования постоянного сосудистого доступа, а также эхокардиоскопии с расчетом ШСФ позволяет на ранних этапах выявить развитие хронической сердечной недостаточности, а также своевременно определить тактику хирургического вмешательства.

4. Методика тотальной пластики аневризмы ПСД с экзопротезированием перфорированным тонкостенным ПТФЭ-экзопротезом повышает выживаемость постоянного сосудистого доступа для гемодиализа, а также предупреждает развитие рецидива аневризматической трансформации.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных результатов основывается на репрезентативном количестве обследованных пациентов, применении современных методов исследования, использовании современных методов статистической обработки полученных результатов, соответствующих поставленным задачам.

Материалы диссертационного исследования доложены и обсуждены на конференциях: XXXVIII международной конференции «Горизонты современной ангиологии, сосудистой и рентгенэндоваскулярной хирургии» (Москва, 2023), XXXIX международной конференции «Горизонты современной ангиологии, сосудистой и рентгенэндоваскулярной хирургии» (Москва, 2024), II Международной научно-практическом форуме «Высокие технологии в современной хирургии» (Казань, 2025).

Публикации результатов исследований

По результатам диссертационной работы опубликовано 4 печатные работы, в том числе 3 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Получен патент РФ №2831488 «Экзопротез для предупреждения дилатации аутовенозных и ксеношунтов».

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 112 страницах печатного текста, включает введение, пять глав, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы, включающий 126 источников, из них 35 отечественных и 91 иностранных. В работе представлено 8 таблиц и 21 рисунок.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена в виде нескольких взаимосвязанных исследований, объединённых единой целью. На первом этапе проведено проспективное нерандомизированное когортное исследование, в которое включено 268 пациентов. Все участники были разделены на две группы. 1-ю группу составили 218 пациентов, получавших амбулаторный программный гемодиализ на базе ООО «Клиника Диализа» (г. Казань) и в отделении гемодиализа МСЧ ФГАОУ ВО «Казанский (Поволжский) федеральный университет». У данной группы проводился сбор анамнеза, включавший: этиологию основного заболевания, длительность гемодиализа (мес), наличие катетеризаций в анамнезе, наличие грыж, острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Также фиксировались вид, уровень и сторона формирования постоянного сосудистого доступа, наличие трофических нарушений и кровотечений после сеансов гемодиализа, количество операций по формированию и реконструкции артериовенозной фистулы (АВФ), возраст последней АВФ и скорость проведения гемодиализа. Инструментальное обследование включало ультразвуковое определение диаметра АВФ и размера анастомоза.

Критериями включения больных в исследование являлись:

1. В исследовании принимают участие лица в возрасте старше 18 лет.
2. Всем пациентам выставлена терминальная стадия хронической почечной недостаточности
3. Пациент проходит заместительную почечную терапию методом программного гемодиализа

Критерии исключения больных из исследования:

1. Отказ пациента
2. Возраст младше 18 лет
3. Наличие ложных аневризм артериовенозных фистул
4. Пациенты, признанные недееспособными либо ограниченно дееспособными в установленном законодательном порядке
5. Пациенты с наличием психических заболеваний или выраженных когнитивных нарушений, препятствующих адекватной оценке информации об исследовании, предоставлению информированного добровольного согласия и соблюдению протокола исследования

После применения критериев включения и исключения пациенты были распределены на подгруппы в зависимости от диаметра АВФ:

1. Подгруппу 1А- 195 пациентов, с диаметром артериовенозной фистулы < 20 мм.
2. Подгруппа 1Б- 23 пациента, с диаметром артериовенозной фистулы ≥ 20 мм.

Пациентам подгруппы 1Б (с аневризмами постоянного сосудистого доступа) выполнено углублённое обследование, включавшее компьютерную томографию и трансторакальную эхокардиоскопию, определение шунто-сердечной фракции. В подгруппе 1А выделена группа сравнения (подгруппа 1В), в которую вошли пациенты, сопоставимые по демографическим и клиническим параметрам с подгруппой 1Б.

Второй этап - ретроспективное когортное исследование результатов оперативного лечения пациентов с аневризмами АВФ. В данный этап включено 49 пациентов (сформировавших 2-ю группу), оперированных по поводу аневризматического расширения нативного постоянного сосудистого доступа на базе ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Республики Татарстан с 2011 по 2023 годы.

Пациентам данной группы были выполнены следующие виды оперативных вмешательств:

1. Лигирование артериовенозной фистулы
2. Локальная пластика аневризмы артериовенозной фистулы
3. Тотальная пластика аневризм артериовенозной фистулы без армирования.

При данном виде операции выполнялась мобилизация аневризмы артериовенозной фистулы до неизмененного участка, после чего выполняется *ex viva* венотомия с последующей резекцией аневризмы и избыточной сосудистой стенки. Далее накладывается непрерывный продольного шва на шаблоне диаметром 6 мм. Артериовенозная фистула помещается в новое сосудистое ложе.

4. Тотальная пластика аневризм артериовенозной фистулы с армированием. Общий ход операции – аналогично предыдущей методике, но после формирования аутовенозного кондуита, последний помещался в перфорированный тонкостенный ПТФЭ-экзопротез с толщиной стенки 0,2 мм и диаметром 10 мм.

Статистические методы исследования

Статистическую обработку выполняли с использованием параметрических и непараметрических методов в программе «Statistical Package for the Social Sciences»: дескриптивной статистики, χ^2 -критерия Пирсона, критерия Стьюдента или U-Манна-Уитни; отдаленные результаты оценивали методом Каплана-Майера.

Первичную проходимость определяли как период от формирования ПСД до повторного вмешательства, связанного с дисфункцией доступа; вторичную — как период до окончательной утраты функциональности с учетом всех повторных вмешательств.

Результаты исследования

Определение и распространенность

В 1-ю группу вошли 218 пациентов: возраст 24-83 года (в среднем $59 \pm 0,9$ лет), мужчин — 113 (51,8%), женщин — 105 (48,2%). Средний период гемодиализа составил $60,7 \pm 3,9$ мес., средний срок функционирования последнего нативного ПСД — $45,3 \pm 3,1$ мес.

Таблица 1. Нозологические формы, ставшие причиной развития ТХБП.

Основное заболевание	Количество пациентов % (n)
Хронический гломерулонефрит	41,7% (92)
Поликистоз почек	12,4%(27)
Хронический тубулоинтерстициальный Нефрит	11% (24)
Смешанный нефрит	8,7% (19)
Артериальная гипертензия	6,4% (14)
Сахарный диабет	6,4% (14)
Прочее	11,6% (26)
Неясный генез	1,83% (2)

Во всех случаях АВФ локализовалась на верхних конечностях: дистальная радиоцефальная фистула — в 183 случаях, ульно-базилярная — в 2, проксимальные брахио-кубитальная, брахио-базилярная и брахио-цефальная — в 1, 3 и 3 случаях соответственно. ОНМК в анамнезе отмечено у 28 пациентов (ишемическое — у 10, геморрагическое — у 7, недифференцированное — у 11).

Аневризмой ПСД считали диаметр АВФ >20 мм — двукратное превышение медианного диаметра функционирующей фистульной вены (10 мм). По этому критерию аневризмы выявлены у 23 пациентов (11,8%), у 195 больных (88,2%) диаметр ПСД не превышал 20 мм.

Таблица 2. Клинико-демографическая характеристика пациентов.

		Подгруппа 1А	Подгруппа 1Б	P=
N		195	23	
Пол	Мужской	50,2 %	65,2 %	0,650
	Женский	49,8%	34,8%	0,540
Возраст (лет)		61±0,96	58±2,9	0,905
Диаметр АВФ		0,9±0,03	2,6±0,18	
Длительность функционирования АВФ (месяцы)		24±2,9	84±9,1	0,000

Длительность ЗПТ (месяцы)	36±3,9	96±9,7	0,000
Вентральные грыжи	8,3%	17,4%	0,119

Достоверной связи наследственной патологии с развитием истинных аневризм АВФ не выявлено: поликистоз, гипоплазия почек и синдром Альпорта встречались у 17,4% пациентов подгруппы 1Б и у 15,0% подгруппы 1А ($p=0,167$). Вентральные грыжи у пациентов с аневризмами отмечались чаще (17,4% против 8,3%), но различия не достигли статистической значимости ($p=0,119$).

Аневризмы ПСД и патология путей оттока.

Для выявления стенозов и окклюзий центральных вен 11 пациентам подгруппы 1Б выполнена КТ-флебография. Патология путей оттока выявлена у 6 (54,5%): стеноз подключичной вены — у 1, брахиоцефальной — у 2, подмышечной — у 2; сочетанный стеноз подключичной и брахиоцефальной вен — у 1.

Частота катетеризаций центральных гомолатеральных вен в анамнезе у пациентов с аневризмами (подгруппа 1Б) была в 1,7 раза выше, чем в подгруппе 1А (30,4% против 17,1%), но различия статистически не значимы ($p=0,152$). Статистически значимых различий по полу и возрасту не выявлено.

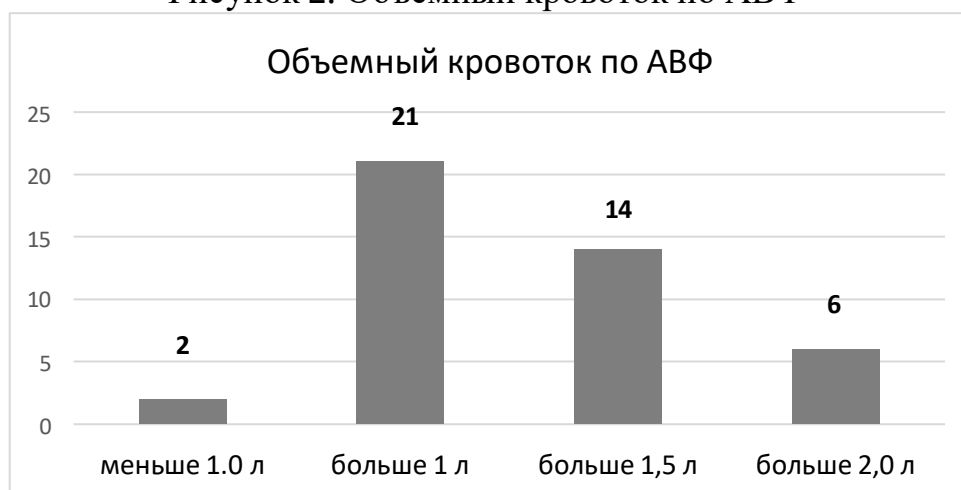
В нашем исследовании «возраст» АВФ составил $36\pm 3,9$ мес в подгруппе 1А и $96\pm 9,7$ мес — в подгруппе 1Б ($p=0,000$). Общий стаж заместительной почечной терапии (ЗПТ) у пациентов 1Б был в 2,6 раза выше ($p=0,000$).

Таким образом, достоверными факторами риска истинных аневризм АВФ явились срок функционирования фистулы и продолжительность программного гемодиализа.

Регионарная гемодинамика.

В подгруппе 1Б средний объемный кровоток по АВФ составил $1785\pm 129,7$ мл/мин (758-3100 мл/мин), ШСФ — $0,39\pm 0,03$; QА >1,5 л/мин отмечена у 69,6%, QА >2 л/мин — у 21,7%, ШСФ >0,3 — у 82,6% пациентов.

Рисунок 2. Объемный кровоток по АВФ



Диаметр артериовенозного анастомоза составил от 0,45 до 1,3 см ($0,71\pm 0,05$ см). Для оценки синдрома высокого потока из группы пациентов без аневризм

(подгруппа 1А) выделена подгруппа 1В (n=19) со сходными клинико-демографическими характеристиками.

Таблица 2 Сравнительная характеристика показателей региональной гемодинамики у пациентов 1В подгруппы и подгруппы 1Б.

Исследуемые показатели	Подгруппа 1В без аневризм ПСД)	подгруппа 1Б аневризмами ПСД)	Р
Q _A [л/мин]	1000±46,5	1785±129,7	<0,00
Q _A более 1,5 л/мин [% пациентов]	5,3%	69,6%	<0,00
Q _A более 2 л/мин [% пациентов]	0%	21,7%	<0,00
ШСФ	0,22±005	0,39±0,03	<0,00
ШСФ более 0,3 [% пациентов]	15,7%	82,6%	<0,00

Центральная гемодинамика

Диастолическая дисфункция выявлена у 60% пациентов подгруппы 1В.

Таблица 3. Сравнительная характеристика показателей центральной гемодинамики у пациентов 1В группы и подгруппы 1Б.

Исследуемые показатели	Подгруппа 1В	Подгруппа 1Б	Р
ТМЖП мм	1,03±0,03	1,185±0,02	0,019
ИММЛЖ г/м ²	102,3±1,36	150,95±6,87	0,0
КДО ЛЖ мл	122±5,38	105,5±7,15	0,4
ФВ %	57±0,77	55±0,84	0,5
Е/а	1,02±0,03	0,79±0,08	0,02
МОК л/мин	4800±173	4900±258,8	0,3
Диаметр АВФ см	2,6±0,2	0,9±0,05	0,0

При ЭхоКГ гипертрофия миокарда у пациентов с аневризмами ПСД выявлена в 75% случаев, в подгруппе 1В — у 5% (p <0,05).

Всем пациентам проведено определение типа ремоделирования миокарда.

Концентрическое ремоделирование миокарда в подгруппе 1Б отмечено у 45%, эксцентрическое — у 30%; в подгруппе 1В эксцентрический тип наблюдался только у одного пациента.

Нормальная диастолическая функция зафиксирована у 40% подгруппы 1Б, I тип диастолической дисфункции — у 55%, рестриктивный — у одного. В подгруппе 1В признаков диастолической дисфункции не было.

Фракция выброса левого желудочка не имела достоверных различий между группами.

Среднее значение ШСФ составило $0,22 \pm 0,05$ в подгруппе 1В и $0,39 \pm 0,03$ в подгруппе 1Б ($p < 0,001$); ШСФ $> 0,3$ отмечена у 15,7% и 82,6% пациентов соответственно.

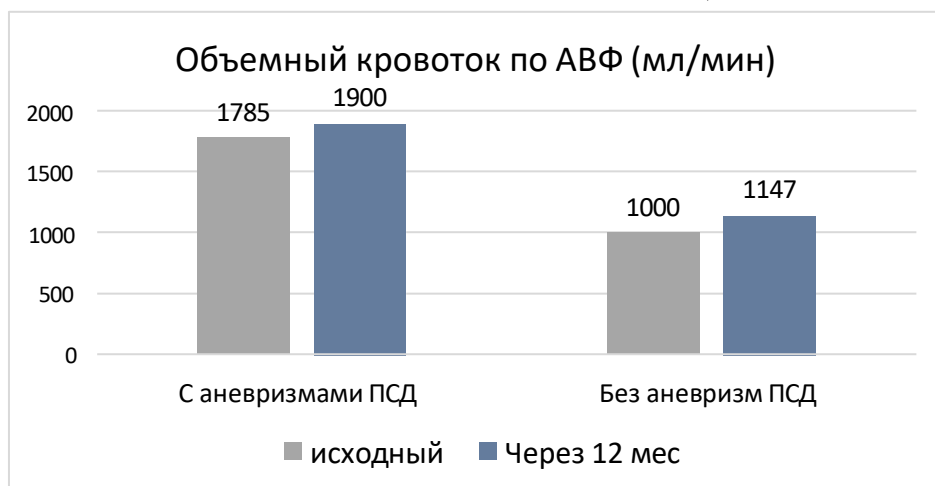
Выявлена умеренная достоверная положительная корреляция объёмного кровотока (QA) с диаметром АВФ ($r=0,67$, $p=0,045$). Вместе с тем, нельзя исключить и обратный механизм — развитие аневризмы вследствие нарушения техники оперативного вмешательства с формированием широкого анастомоза.

Следовательно, показания к хирургическому лечению истинных аневризм ПСД не ограничиваются риском кровотечения или дисфункции доступа: аневризма может способствовать синдрому высокого потока и прогрессированию сердечной недостаточности.

Естественный прогноз течения аневризм ПСД.

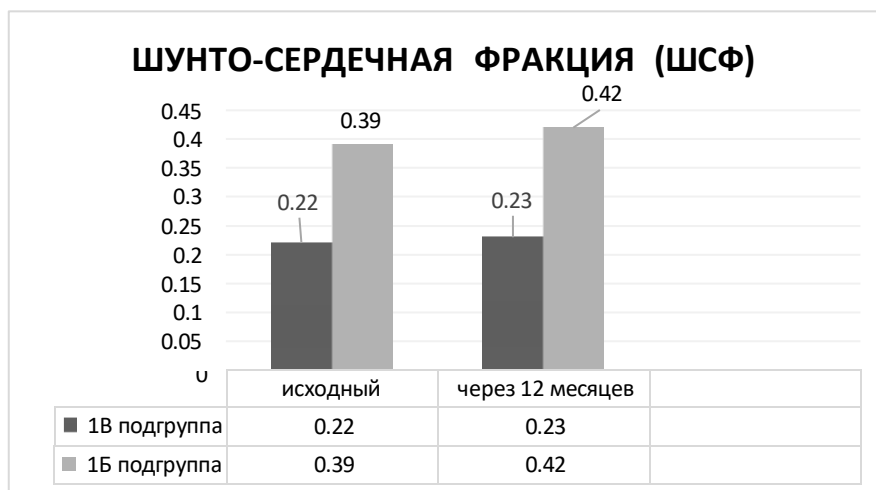
Для оценки динамики естественного течения аневризм ПСД повторное обследование пациентов подгрупп 1Б и 1В было проведено через 12 месяцев по тем же алгоритмам.

Рисунок 3. Динамика объёмного кровотока у пациентов 1Б и 1В подгрупп за 12 месяцев.



Разница являлась статистически значимой. ($p < 0.001$).

Рисунок 4. Динамика шунто-сердечной фракции, а у пациентов 1Б и 1В групп за 12 месяцев.



За 12 месяцев выявлены достоверная связь диаметра АВФ с динамикой ШСФ ($r=0,348$; $p=0,028$), прирост объема левого предсердия 3,6% в 1В и 7,2% в 1Б ($p<0,001$), снижение Е/А в обеих группах, увеличение частоты диастолической дисфункции I типа в 1Б с 60% до 71%, а в 1В — до 15%. Диаметр анастомоза у пациентов с аневризмами был больше ($1,03 \pm 0,05$ см против $0,7 \pm 0,05$ см; $p<0,001$) и коррелировал с диаметром АВФ ($r=0,67$; $p=0,045$).

Таким образом, естественное течение аневризм ПСД характеризуется прогрессирующим расширением АВФ, увеличением объемного кровотока и признаками нарастания сердечной перегрузки. Систолическая функция оставалась сохранной, что снижает диагностическую ценность ФВ на ранних стадиях сердечной недостаточности у этих пациентов.

Хирургическое лечение аневризм ПСД.

Непосредственные и отдаленные результаты.

Во 2-ю группу вошли 49 оперированных пациентов: мужчин — 66%, женщин — 34%; средний возраст — $48,5 \pm 2,1$ года, стаж программного гемодиализа — $110,1 \pm 10,2$ мес.

Показаниями к операции являлись тромбоз (28), болевой синдром или истончение кожи (6), кровотечение (5), сложности канюлирования (5), синдром высокого потока (3).

К раннему послеоперационному периоду мы отнесли срок 30 дней.

При невозможности проведения реконструктивных операций выполнялось лигирование АВФ с резекцией аневризмы или без и формировался новый доступ.

Лигирующие операции выполнены 11 пациентам (тромбоз доступа — 7, аррозивное кровотечение — 4). В 100% создан новый доступ. Ранний послеоперационный период без осложнений. Функциональность прежнего доступа утрачена в 100%.

Локальная пластика аневризм выполнялась протезом Venaflou® 4 пациентам (тромбоз — 3, синдром высокого потока с сердечной недостаточностью — 1). Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Доступ сохранён у 100% пациентов, тромбозов нет.

В отдалённом периоде: у 1 пациента на 6-м месяце — тромбоз фистулы, после тромбэктомии доступ сохранён; у другого на 46-м месяце — инфекция протеза и тромбоз, потребовавшие лигирования фистулы. Вторичная проходимость к 60-му месяцу — 50%.

Тотальная пластика выполнена 30 пациентам: 16 — без армирования, 14 — с армированием по разработанной методике с применением ПТФЭ-экзопротеза.

Ранний послеоперационный период. В 1-й группе (тотальная пластика без армирования) осложнения: тромбоз доступа — 1 (6,25%), кровотечения — 2 (12,5%) с лигированием доступа. Госпитальная проходимость — 81,2%. Во 2-й группе (с армированием) осложнений не было, госпитальная проходимость — 100%.

Рисунок 5. А - Мобилизация аневризматически трансформированной вены, Б - Формирование ствола фистульной вены на цилиндрической трубке с внешним диаметром 6 мм.

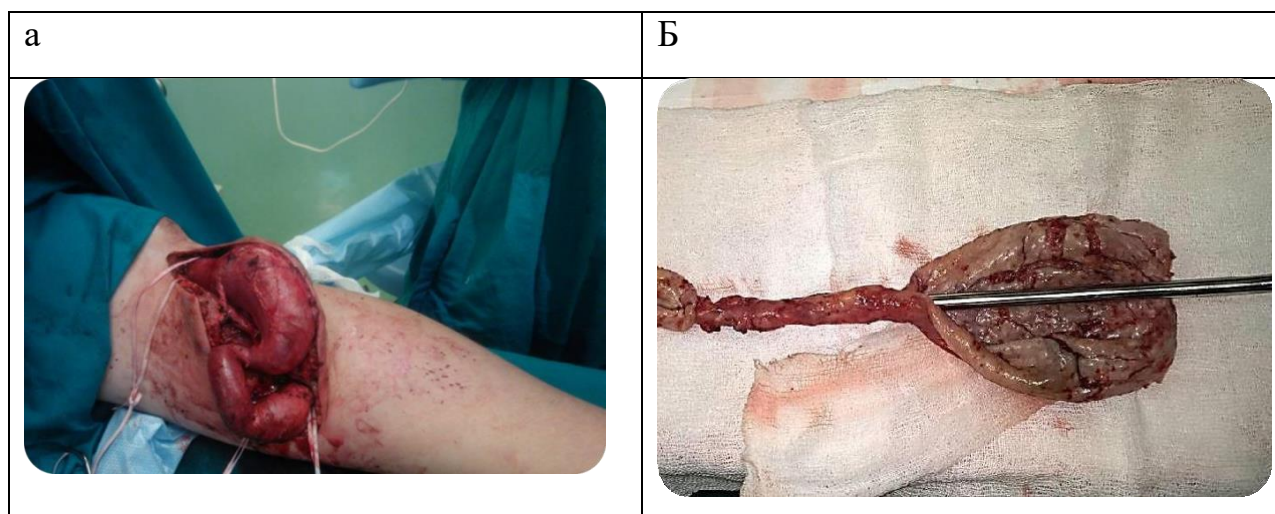
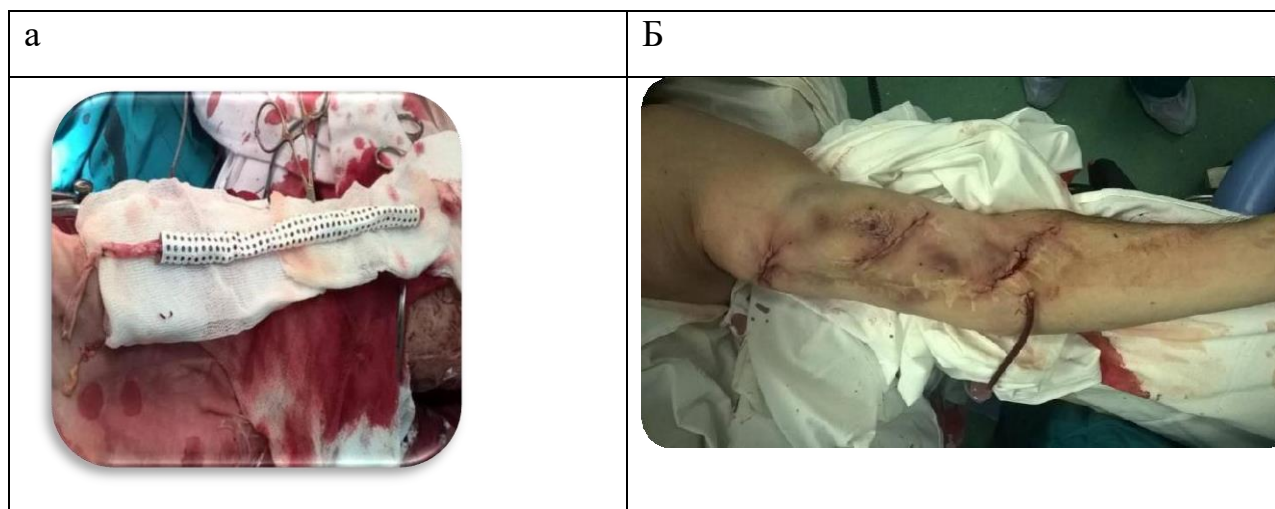


Рисунок 6. А - Экзопротез из политетрафторэтилена, применяемый для армирования сосудистой стенки, Б - Результат оперативного вмешательства.

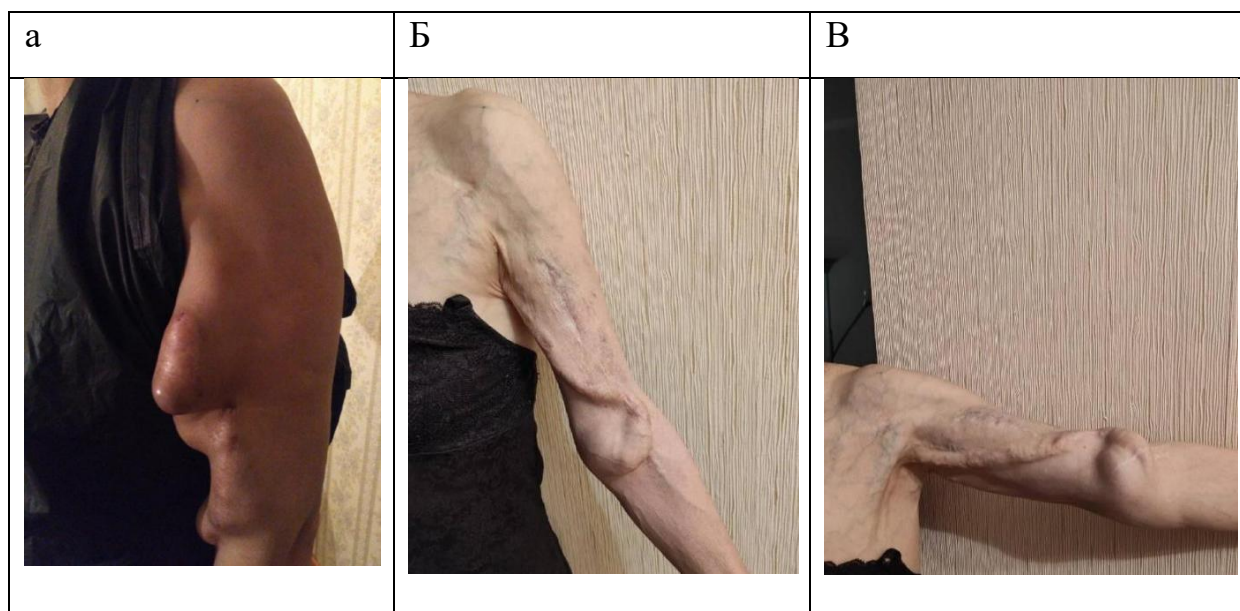


Отдаленные результаты.

После тотальной пластики без армирования тромбоз отмечен у 5 пациентов, функциональность восстановлена в 4 случаях; аррозивное кровотечение развилось у 1 пациента, рецидив расширения фистулы >2 см — у 5 (31%). Первичная проходимость через 1, 3 и 8 лет составила $76,5 \pm 11,8\%$, $57,4 \pm 14,3\%$ и $42,5 \pm 13,7\%$, вторичная через 8 лет — $76,5 \pm 11,8\%$.

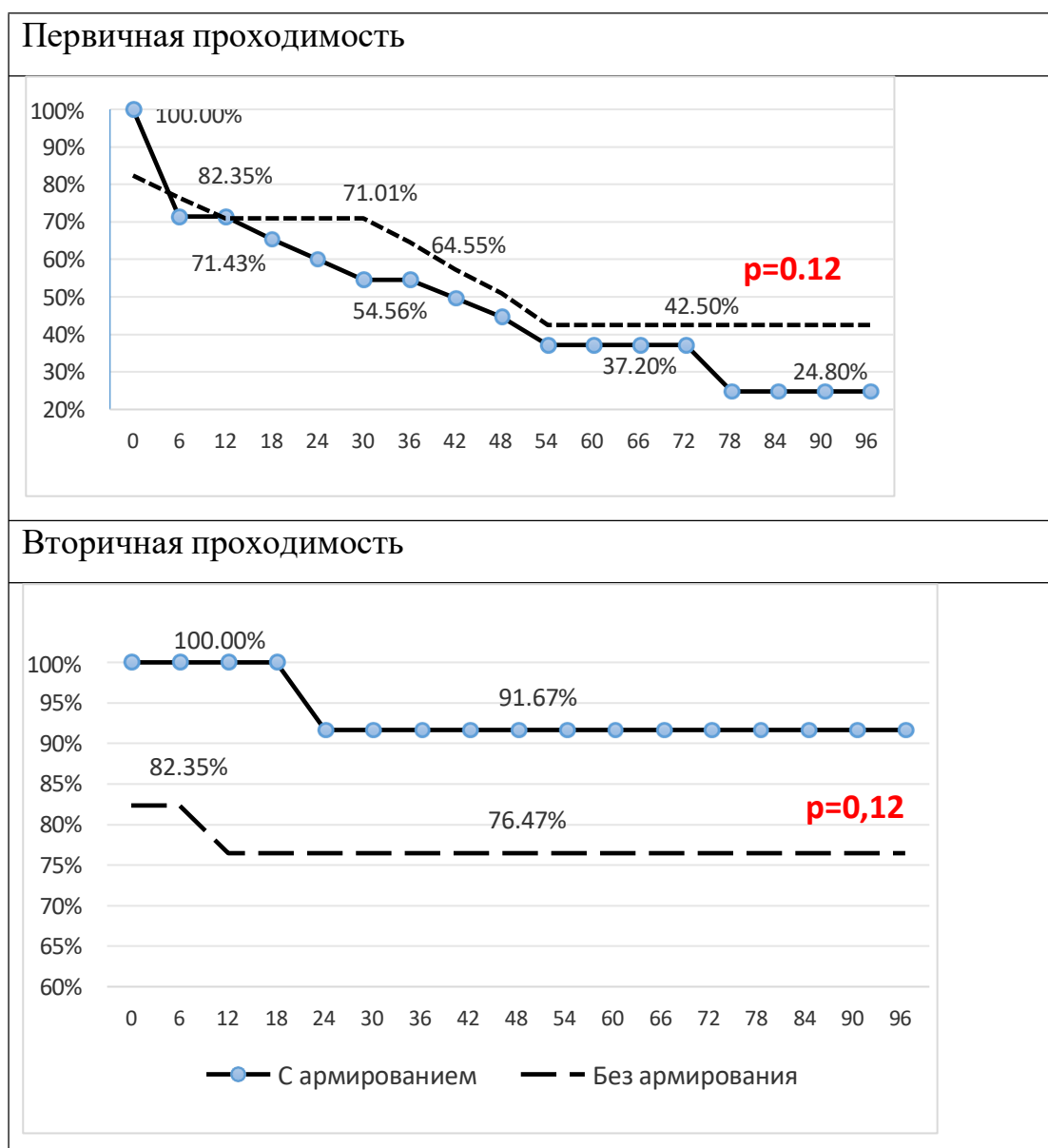
При использовании экзопротеза в отдалённые сроки тромбоз зафиксирован у 3 пациентов (3, 6 и 38 мес.), потеря доступа — в 1 случае. У одного пациента неоднократно диагностирован стеноз анастомоза оттока (15, 48, 78, 90 мес.) с успешной баллонной ангиопластикой. Тем не менее, у этого же пациента, на сроке 96 месяцев произошел тромбоз артериовенозной фистулы с формированием инфицированной раны. В данном случае сосудистый доступ был утрачен. Рецидива аневризм не зарегистрировано.

Рисунок 9. Результаты тотальной пластики с армированием: а-до проведения оперативного вмешательства, б, в- через 8 лет наблюдения (аневризматическое расширение в области дистального анастомоза – неармированной части кондуита)



Первичная проходимость через 1, 3 и 8 лет — $71,4 \pm 12,2\%$, $54,6 \pm 12,2\%$ и $24,8 \pm 19,8\%$; вторичная через 8 лет — $91,7 \pm 8,7\%$.

Рисунок 10. Проходимость ПСД после тотальной аутопластики с экзопротезированием и без экзопротезирования.



Полученные данные показывают, что тотальная пластика с экзопротезированием способствует сохранению сосудистого доступа и предупреждает повторную дилатацию армированного сегмента. Несмотря на различия первичной и вторичной проходимости, статистическая достоверность не достигнута, что требует дальнейших исследований на большей выборке.

ВЫВОДЫ

1. Распространенность истинных аневризм нативного постоянного сосудистого доступа в популяции пациентов, получающих программный гемодиализ составляет 11,8%. Их частота увеличивается в зависимости от стажа нахождения на программном гемодиализе и длительности функционирования АВФ.
2. Одним из наиболее значимых клинических синдромов при истинных аневризмах ПСД является синдром высокого потока с возможным развитием сердечной недостаточности; он положительно коррелирует с диаметром аневризмы и сопровождается увеличением ОСК по АВФ на 6%, ШСФ на 7% и объема левого предсердия на 7,2% за 12 месяцев наблюдения.
3. Патология путей оттока у пациентов с истинными аневризмами ПСД встречается в 54,5% случаев.
4. Показаниями к хирургическому лечению истинных аневризм ПСД являются тромбозы ПСД, кровотечения, некротические изменения кожи над аневризмой и синдром высокого потока с развитием сердечной недостаточности.
5. Предложенная методика тотальной пластики истинных аневризм ПСД с экзопротезированием является эффективной и безопасной, обеспечивая стабильные непосредственные и отдаленные результаты. Госпитальная проходимость составляет 100%. Восьмилетняя первичная проходимость составила $24,8 \pm 19,8\%$, вторичная $91,67 \pm 8,7\%$.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Вероятность возникновения истинных аневризм ПСД повышена в 2,1 раза ($p=0,119$) у пациентов с вентральными грыжами (как вероятным признаком эластопатии).
2. У пациентов с истинными аневризмами ПСД патология путей оттока встречается в 54,5 % случаев, что определяет необходимость ее скрининга.
3. При формировании первичного сосудистого доступа следует строго соблюдать общепринятую технологию – диаметр артериовенозного анастомоза не более 6 мм при дистальной АВФ и 8 мм для проксимальной АВФ, особенно у

пациентов, имеющих клинические признаки эластопатии (например, наличие вентральных грыж, наследственные заболевания).

4. У пациентов с истинными аневризмами ПСД следует производить скрининг на наличие синдрома высокого потока и сердечной недостаточности с определением ОСК, МОК, ШСФ, а также определение типа ремоделирования миокарда и его диастолической функции (соотношение E/A).
5. Пациенты с аневризмами ПСД, не имеющие абсолютных показаний к оперативному лечению, должны находиться под динамическим наблюдением с проведением контрольных осмотров и УЗДС не реже 1 раза в 6-12 месяцев.
6. При выполнении тотальной пластики аневризм ПСД целесообразно выполнять экзопротезирование аутовенозного кондуита тонкостенным перфорированным ПТФЭ-экзопротезом.
7. При использовании методики с экзопротезированием допускается канюляция сразу после проведения оперативного лечения, благодаря защите линии шва армирующим каркасом.

Список опубликованных работ по теме диссертации
в рецензируемых научных изданиях:

1. Григорян Д. В. Истинные аневризмы постоянного сосудистого доступа. Эпидемиология и клиническая характеристика пациентов / А. В. Максимов, А. К. Фейсханов, Д. В. Григорян / Медицинский вестник Башкортостана. - 2023. - Т. 18, № 4(106). - С. 27-29.
2. Григорян Д. В. Влияние диаметра артериовенозной фистулы на возникновение синдрома высокого потока и сердечной недостаточности у пациентов, находящихся на программном гемодиализе / А. В. Максимов, А. К. Фейсханов, Д. В. Григорян [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. - 2023. - 1. 18. № 5(107). - С. 8-11.
3. Григорян Д. В. Истинные дегенеративные аневризмы постоянного сосудистого доступа. Этиология, патогенез и клиническая характеристика пациентов / А. В. Максимов, Л. К. Фейсханов, Д. В. Григорян [и др.] / Ангиология и сосудистая хирургия. Журнал им. академика А.В. Покровского. - 2024. - Т. 30, № 2. - С72-79. - DOI 10.33029/1027-6661-2024-30-2-72-79.

Патент:

4. Патент РФ №2831488 С1 МПК А61F 2/02 (2006.01) А61F 2/06 (2013.01) А61L 27/14 (2006.01) А61L 27/56 (2006.01). Экзопротез для предупреждения дилатации аутовенозных и ксеношунтов: №2023130380: заявл. 21.11.2023: опубл. 09.12.2024 /Максимов А.В., Фейсханов А.К., Григорян Д.В. [и др.]; патентообладатель Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» – Бюл. № 34.

В других изданиях:

5. Григорян Д. В. Развитие сердечной недостаточности с сохранённой фракцией выброса / Д. В. Григорян, А. В. Максимов, А. К. Фейсханов, В. Я. Побережный // Горизонты современной ангиологии, сосудистой и рентгенэндоваскулярной хирургии: Материалы XXXIX Международной конференции, Москва, 14-16 июня 2024 года. - Москва: Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов, 2024. - С. 141-142.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЗПТ	- заместительная почечная терапия
ПСД	- постоянный сосудистый доступ
АВФ	- артериовенозная фистула
Qa	- объемная скорость кровотока
ХБП	- хроническая болезнь почек
ОНМК	- острое нарушение мозгового кровообращения
ШСФ	- шунто-сердечная фракция
ПТФЭ	- политетрафторэтилен
ФВ	- фракция выброса