

РЕЗУЛЬТАТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ ФИСТУЛЫ ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА

Ибрагимов Д.Р.¹, Тимербулатов М.В.¹

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, e-mail: ezikkk@icloud.com

Осложнения со стороны сосудистого доступа для гемодиализа остаются актуальными для их решения на сегодняшний день. Оптимальным вариантом доступа является сформированная артериовенозная фистула на предплечье. Продолжительность функционирования сосудистого доступа составляет в среднем 2,5-3 года, это связано с развивающимися различными осложнениями. Для предотвращения осложнений необходимо правильное использование сосудистого доступа, уход за ним и своевременная хирургическая коррекция позволяют сохранить доступ длительное время. Среди всех осложнений доступа тромбоз является самым частым, в 60-90% случаев приводит к потере сосудистого доступа для гемодиализа. В статье проведен анализ хирургических пособий по коррекции сосудистого доступа в случае развития осложнений у 215 пациентов за 5 лет с 2016 по 2020 г. В послеоперационном периоде пациентам назначались антикоагулянты. У 83 пациентов были использованы профилактические дозировки пероральных антикоагулянтов. Тромбоз развился в 188 случаях. Тромбэктомия проведена в 15,3% случаев. В результате полученного опыта имеется возможность применения пероральных антикоагулянтов у пациентов, получающих заместительную почечную терапию, как способ предотвращения раннего тромбоза артериовенозной фистулы и выполнение тромбэктомии для предотвращения потери доступа. Уменьшая число осложнений, тем самым способствуем повышению выживаемости пациентов, страдающих терминальной стадией почечной недостаточности на гемодиализе.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, гемодиализ, артериовенозная фистула, сосудистый доступ, осложнения, тромбоз.

RESULTS OF FORMATION AND METHODS OF CORRECTION OF COMPLICATIONS OF ARTERIOVENOUS FISTULA FOR HEMODIALYSIS

Ibragimov D.R.¹, Timerbulatov M.V.¹

¹FGBOU VO "Bashkir State Medical University" of the Ministry of Health of Russia, Ufa, e-mail: ezikkk@icloud.com

Complications from vascular access for hemodialysis remain relevant for their solution today. The optimal access option is a formed arteriovenous fistula on the forearm. The duration of functioning of the vascular access is on average 2.5-3 years, this is due to the development of various complications. To prevent complications, proper use of the vascular access is necessary, care for it and timely surgical correction allow you to maintain access for a long time. Among all access complications, thrombosis is the most common, in 60-90% of cases, leading to loss of vascular access for hemodialysis. The article analyzes surgical manuals for the correction of vascular access in the case of complications in 215 patients over 5 years from 2016-2020. In the postoperative period, patients were prescribed anticoagulants. In 83 patients, prophylactic dosages of oral anticoagulants were used. Thrombosis developed in 188 cases. Thrombectomy was performed in 15.3% of cases. As a result of the experience gained, it is possible to use oral anticoagulants in patients receiving renal replacement therapy as a way to prevent early arteriovenous fistula thrombosis and perform thrombectomy to prevent loss of access. By reducing the number of complications, we help to increase the survival rate of patients suffering from end-stage renal failure on hemodialysis.

Keywords: chronic kidney disease, hemodialysis, arteriovenous fistula, vascular access, complications, thrombosis.

На сегодняшний день остается актуальной проблема сосудистого доступа для гемодиализа у пациентов, страдающих хронической болезнью почек, терминальной стадии. Из года в год этих пациентов становится больше. Это связано не только с улучшением возможности проведения процедуры программного гемодиализа (ГД), но и с расширением доступности его проведения для пациентов. В Республике Башкортостан в 2018 году

насчитывался 31 центр амбулаторного гемодиализа, где 894 пациента получали ГД. Обеспеченность заместительной почечной терапией (ЗПТ) в Республике Башкортостан (РБ) составляет 315 пациентов на 1 000 000 населения (население в РБ 4 051 000). В 2018 г. в России 34 716 пациентов находились в листе ожидания трансплантации почки, из них 94,8% получают заместительную почечную терапию методом программного гемодиализа. На данный момент необходимость в проведении ГД составляет в развитых странах в среднем 70-120 случаев на 100 000 человек в год. В Российской Федерации в 2018 г. – 32 915 пациентов получали ГД, что примерно составляет 26 пациентов на 100 000 человек. В среднем по РФ 84,3% больных в качестве сосудистого доступа имели нативную артериовенозную фистулу (АФВ).

Качество жизни пациентов, находящихся на ЗПТ, зависит от множества факторов, но определяющими, помимо причин, влияющих на снижение самооценки пациентами их состояния, обусловленных собственно процедурами программного ГД, являются осложнения [1]. Выявление осложнений постоянного сосудистого доступа (ПВД) для гемодиализа является важной задачей поддержания его функционирования. В случае несвоевременной хирургической коррекции осложнений ПВД, может привести к его утрате.

Важным условием успешности лечения больных на гемодиализе является выбор оптимального ПВД и поддержание адекватно функционирующего доступа к кровотоку на протяжении всей жизни больного. Правильное использование, уход и современная хирургия позволяют сохранять ПВД длительное время, снижая число осложнений и способствуя повышению выживаемости данной категории больных [2]. При выявлении осложнения сосудистого доступа требуется госпитализация пациентов для возможного восстановления доступа, а это зачастую связано с тем, что пациенту приходится пропускать плановые циклы ГД или требуется установка временного катетера в центральные вены для его проведения. При подготовке дизайна использованы рекомендации для наблюдательных исследований STROBE [3; 4].

Цель исследования: изучить эпидемиологию развития осложнений постоянного сосудистого доступа для гемодиализа и определить возможные пути их предотвращения у пациентов с хронической болезнью почек, терминальной стадии на программном гемодиализе.

Материалы и методы исследования

Дизайн исследования

Проведено поперечное (одномоментное) исследование (cross-sectional studies) обсервационного типа.

Критерии соответствия

Критерии включения: пациенты, находящиеся на заместительной почечной терапии методом программного гемодиализа и имеющие сосудистый доступ на верхней конечности в виде нативной артериовенозной фистулы с развившимся осложнением (кровотечение, инфекция, синдром венозной гипертензии, синдром обкрадывания, локальные неврологические нарушения, тромбоз, стеноз, ложная или истинная аневризма постоянного сосудистого доступа для гемодиализа).

Критерии исключения: пациенты, имеющие сосудистый доступ для гемодиализа в виде синтетического протеза, у которых процедура гемодиализа проводится через туннельный перманентный катетер или не туннелированный центральный венозный катетер; возраст менее 18 лет.

Условия проведения

Исследование проводилось на базе отделения кардиохирургии ГБУЗ «ГКБ № 21» г. Уфы, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», амбулаторного центра гемодиализа ООО «Агидель» Республики Башкортостан.

Основой для составления базы данных была систематизированная информация об оперативных вмешательствах, полученная из региональной информационно-аналитической медицинской системы (РИАМС) «ПроМед». Генеральная совокупность 894 пациента (в РБ на 2018 г. получают ЗПТ).

Методы регистрации исходов

При комплексном обследовании проводили сбор жалоб, анамнеза заболевания, анализ выполненных оперативных вмешательств по поводу сосудистого доступа для гемодиализа, определяли длительность функционирования ПСД (до первой повторной госпитализации), фиксировали основное заболевание, ставшее причиной ХБП терминальной стадии, какое осложнение развивалось при повторной госпитализации.

Статистический анализ

Размер выборки включал пациентов из генеральной совокупности с учетом обеспечения репрезентативности. Отбор пациентов был произведен из случаев повторной госпитализации за период с 2016 по 2020 г. в отделение кардиохирургии ГКБ № 21 г. Уфа.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.26 (разработчик - IBM Corporation). Статистический анализ включал методы связи между признаками анализируемой группы (коэффициенты корреляции) и методы моделирования

влияния одной или множественной независимой переменной на значение определенной зависимой переменной (регрессионный анализ).

Результаты исследования и их обсуждение

Объекты (участники) исследования

Среди обследованных пациентов (n=215) с развившимися осложнениями сосудистого доступа для гемодиализа мужчин было 46,0% (n=99), женщин - 54,0% (n=116). Возраст участников исследования – от 18 до 86 (средний возраст $53,5 \pm 13,8$). Срок начала пребывания пациентов на гемодиализе был в диапазоне с 2005 по 2019 год.

Всем 215 (100%) пациентам была ранее сформирована нативная артериовенозная фистула на предплечье.

Все пациенты в послеоперационном периоде на этапе госпитализации получали профилактическую дозировку Гепарина п/к (5000 ЕД 3 раза в сутки). После выписки, на амбулаторном этапе был рекомендован прием пероральных антикоагулянтов (ПОАК) в профилактической дозировке (Апиксабан – 2,5 мг 2 раза в сутки, Ривароксобан – 10 мг 1 раз в сутки) с целью предупреждения раннего тромбоза АВФ в течение 1 месяца или до начала использования доступа для гемодиализа. В случае невозможности приема ПОАК рекомендован прием антиагрегантов в дозировке 75 мг в сутки однократно.

Основными причинами хронической почечной недостаточности терминальной стадии являлись сахарный диабет (28,4%), хронический гломерулонефрит (21,9%), пиелонефрит (15,3%) и поликистозная болезнь почек (12,6%) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по основному заболеванию, которое стало причиной ХБП терминальной стадии

Основное заболевание	Число пациентов (n=215)	
	Абс.	%
Сахарный диабет	61	28,4
Хронический гломерулонефрит	47	21,9
Хронический пиелонефрит	33	15,3
Поликистозная болезнь почек	27	12,6
Артериальная гипертензия	11	5,1
Тубулоинтерстициальный нефрит	13	6,0
Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом	13	6,0
Другие заболевания	10	4,7

Основные результаты исследования

Основные причины осложнений, явившиеся основанием для повторной госпитализации, и клинические проявления представлены в таблице 2.

Таблица 2

Частота выявления осложнений ПСД и их клинические проявления

Осложнение	Клинические проявления	Частота выявления	
		Абс.	%
Тромбоз (включая стеноз)	Болезненное уплотнение в области тромбоза, отсутствие «сосудистой трели» доступа	188	87,4
Дисфункция ПСД	Определения слабой «сосудистой трели», низкая скорость кровотока по ПСД	8	3,7
Аневризма ПСД	Диффузное увеличение ПСД в местах постоянных пункций, возможны признаки кровотечения, изъязвления, инфекции	6	2,8
Синдром «обкрадывания»	Бледная/синяя кисть, боли при проведении гемодиализа, изъязвления, некроз	2	0,9
Инфекция	Местные признаки инфекции	1	0,5

Основной причиной повторной госпитализации пациентов явилось развитие тромбоза ПСД, выявлен в 87,4% случаев (у 188 пациентов).

Всем пациентам проведена операция по восстановлению ПСД, структура оперативных вмешательств представлена в таблице 3.

Таблица 3

Структура оперативных вмешательств при осложнении ПСД

Операция	Частота проведения	
	Абс.	%
Формирование АВФ в нижней трети предплечья	76	35,4
Формирование АВФ в средней трети предплечья	43	20,0
Формирование АВФ в верхней трети предплечья	14	6,5
Реконструкция ПСД	34	15,8
Тромбэктомия ПСД	33	15,3
Закрытие АВФ	8	3,7

Другое оперативное вмешательство	7	3,3
----------------------------------	---	-----

В результате проведенного сравнительного анализа выявлено, что в случае развития осложнения, со стороны постоянного сосудистого доступа, при проведении оперативного вмешательства, отмечалась постепенная проксимализация уровня формирования АВФ с нижней трети (35,4%) к верхней трети (6,5%). При осложнении ПСД среди повторных оперативных вмешательств имелся относительно высокий уровень проведения тромбэктомий (15,3%) и реконструкций ПСД (15,8%).

Для определения зависимости осложнения от основного заболевания, ставшего причиной ХБП терминальной стадии, взят тромбоз ПСД (87,4%) как основное осложнение гемодиализного доступа.

Распространенность тромбоза среди осложнений у пациентов при повторной госпитализации составила 87,4% (95% CI: 82,3-91,2%).

Оценка возможной связи возникновения тромбоза в зависимости от основного заболевания представлена в таблице 4.

Таблица 4

Частота развития тромбоза при определенном основном заболевании

Основное заболевание	Частота тромбоза		p
	Абс.	%	
Сахарный диабет	54	28,7	0,76
Хронический гломерулонефрит	27	26,2	0,65
Хронический пиелонефрит	32	28,9	0,073
Поликистозная болезнь почек	23	23,6	0,75
Артериальная гипертензия	11	5,9	0,197
Тубулоинтерстициальный нефрит	10	5,3	0,238
Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом	10	5,3	0,238

В результате проведенного сравнения развития осложнения тромбоз ПСД в зависимости от основного заболевания, ставшего причиной ХБП терминальной стадии, выявлено, что чаще тромбоз развивается у пациентов, страдающих сахарным диабетом - 28,7%, хроническим пиелонефритом - 28,9% (p=0,073), хроническим гломерулонефритом - 26,2%. Но не выявлено статистически значимых различий.

Совокупная выживаемость сосудистого доступа для гемодиализа в течение 1 года после проведения оперативного вмешательства составила 91,8%. Частая причина осложнений - это

возникновение тромбоза АВФ, как раннее (2,4% случаев), так и после начала использования доступа в течение года (4,8%), среди других возможных осложнений. Причина раннего тромбоза, возможно, кроется в раннем начале эксплуатации «несозревшей» и не имеющей достаточной скорости кровотока АВФ, возможны технические погрешности при пункции с последующим формированием компрессионной гематомы, либо вследствие гемодинамических и коагуляционных нарушений.

Основная задача в случае тромбоза АВФ - это восстановление функции доступа в кратчайшие сроки, до предстоящей диализной процедуры и установки диализного катетера. В нашей практике за исследуемый период в 5 лет (2016-2020 гг.) было выполнено 33 успешные тромбэктомии, без переформирования АВФ, и установки катетера. На следующие сутки после операции пациенты проходили гемодиализ, используя восстановленный сосудистый доступ. Считаем, что данный подход имеет высокое значение для недопущения потери сосудистого доступа, его восстановления, а также предотвращает раннюю установку центрального катетера, это является положительной стороной, что в совокупности дает возможность продолжать процедуры гемодиализа без дополнительных рисков осложнений.

В литературе приводятся данные о частоте тромбозов АВФ, от 4 до 16% ежегодно [5; 6]. Тромбоз – самое частое осложнение, нарушающее работу сосудистого доступа, возникающее как в раннем, так и отдаленном периоде. Ретроспективное исследование A. Korn с соавт. у 291 пациента с АВФ с 5 (1,7%) случаями тромбоза в раннем и позднем послеоперационном периоде выявило как достоверный фактор риска развития тромбоза предшествующую операцию и интраоперационные осложнения [7]. Проспективное когортное исследование D.G. McGrogan включало 86 пациентов. Одна операция по формированию фистулы была выполнена 62 пациентам, из них 24 пациента после первой операции в раннем послеоперационном периоде нуждались в повторной операции. Значимым фактором риска был малый диаметр отводящей вены. Ретроспективное исследование Y. Kinoshita (n = 91) 8 больных с сопутствующим онкологическим заболеванием и 83 пациентов контрольной группы выявило высокий риск тромбоза АВФ у онкологических больных (50% против 10,8%) в течение 30 дней после операции. P. Ravani и соавт. выявлены неинфекционные осложнения сосудистого доступа, представленные в основном тромбозом (n = 1 772; 85%), тогда как инфекционные осложнения у 8,9 (54,2%) пациентов состояли из инфекций местного доступа (n = 331; 61%) и сепсиса или бактериемии (n = 211; 39%) [8].

Пациенты с катетером имели более высокий риск поздних неинфекционных осложнений, местных и системных инфекций по сравнению с АВФ, но меньший риск ранних неинфекционных осложнений. V. Premuzic и соавт. в проспективном исследовании выявили связь тромбозов АВФ с гипопроотеинемией (уровень сывороточного белка менее 65 г/л). При

этом 734 пациентам было выполнено формирование АВФ, функционировавшие через 2 года наблюдений у 497 (67,7%) пациентов, а в 21,8 (160%) случаях наблюдался тромбоз фистульной вены. Преобладали пациенты с сахарным диабетом (29,5% против 22,5%) и множественной миеломой (5,6% против 1,4%). М.Е. Memetoglu и соавт. ретроспективно изучили 313 артериовенозных фистул. Ранний послеоперационный тромбоз зафиксирован у 61 (19%) пациента. У пациентов с заболеваниями периферических артерий с высокими значениями С-реактивного белка риск тромбоза был статистически значимо выше [9]. Исследование «случай - контроль», проведенное А. Farber и соавт., в 32 (5,3%) случаях тромбозов среди 602 прооперированных пациентов выявило зависимость ранних тромбозов артериовенозной фистулы с женским полом, малым диаметром вены и использованием протамина. В проспективном исследовании J. Nakata и соавт. использовали такие показатели, как средняя скорость кровотока по АВФ: на предплечье – 25 ± 18 мл/мин.; в области локтя – 87 ± 52 мл/мин. Из 139 пациентов тромбоз был выявлен у 36% в течение первого года и у 48,8% – в течение двух лет наблюдения. При этом установлена связь с диабетом и возрастом старше 75 лет. Такое осложнение, как тромбоз сосудистого доступа для гемодиализа, как ранний в течение 1 месяца, так и более длительно функционирующий – поздний тромбоз, как вопрос остается актуальным для его разрешения на сегодняшний день [10].

Заключение

Частой причиной ранней дисфункции сосудистого доступа для гемодиализа является ее тромбоз. Вне зависимости от техники формирования анастомоза используемых сосудов, анатомической зоны, использования протезов, вариантов контроля за состоянием работы фистулы, процент тромбозов остается на уровне 30% в течение первого года (от 1,7% до 56,1% при наличии факторов риска), по данным различных авторов. Считаем, что приоритет за формированием нативных артериовенозных фистул на не доминантном предплечье пациента.

Важным остается обучение среднего медицинского персонала раннему выявлению проблем сосудистого доступа. Использование классических методов пункции сосудистого доступа по типу: модель «веревочной лестницы» и метод чередующих участков [11]. Контроль за методом пункции остается за врачом амбулаторного центра гемодиализа [12].

Наш опыт показывает применение пероральных антикоагулянтов у пациентов на заместительной почечной терапии для профилактики развития венозных тромбозомболических осложнений как безопасный и эффективный метод. Применение пероральных антикоагулянтов у пациентов после проведения реконструктивных операций на сосудистый доступ возможно, эффективно (отсутствие раннего тромбоза сосудистого доступа) [13]. Но обязателен контроль риска кровотечения и обязательно соотношение риска и пользы при применении.

Проведение тромбэктомии из сосудистого доступа и возможная реконструкция в раннем периоде развития осложнения (1-2 сутки) показывает положительные результаты [14]. Предоставляет возможность пациентам продолжать гемодиализ через сосудистый доступ, в течение суток после восстановления, без необходимости установки катетера в центральные вены. С целью ранней профилактики тромбоза постоянного сосудистого доступа возможно применение пероральных антикоагулянтов в профилактических дозировках [15], но необходимо вести контроль риска кровотечения и убедиться в безопасности применения для конкретного пациента.

На сегодняшний день остаются не решенными до конца вопросы о способах ранней профилактики осложнений сосудистого доступа для гемодиализа как на этапе первичного формирования артериовенозной фистулы, так и при ее использовании уже в амбулаторных центрах при проведении процедуры программного гемодиализа.

Список литературы

1. Андрусев А.М. Заместительная терапия терминальной хронической почечной недостаточности в Российской Федерации 2014-2018 гг. // Отчет по данным Общероссийского Регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества. 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://nephro.ru/index.php?r=site/pageView&id=298%20,%20journal.nephro.ru/index.php?r=journal/pageView&id=298> (дата обращения: 21.05.2021).
2. Ватазин А.В., Зулькарнаев А.Б., Фоминых Н.М., Карданахишвили З.Б., Стругайло Е.В. Формирование и обслуживание сосудистого доступа для хронического гемодиализа в Московской области: пятилетний опыт регионального центра // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2018. № 20 (4). С. 44-53.
3. Середа А.П., Андирианова М.А. Рекомендации по оформлению дизайна исследования // Травматология и ортопедия. 2019. № 25 (3). С. 165-184. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-3-165-184.
4. Гржибовский А.М., Иванов С.В. Когортные исследования в здравоохранении // Наука и здравоохранении. 2015. № 3. С. 5-16.
5. Miles A.M. Upper limb ischemia after vascular access surgery: differential diagnosis and management. Semin Dial. 2016. Vol. 13. № 5. P. 312-315.
6. Smits J.H., Bos C., Elgersma O.E., Mark W.A., Blankestijn P.J., Bakker P.J., Zijlstra J.J., Kalmijn S., Mali W.P. Hemodialysis access imaging: comparison of flow-interrupted contrast-

enhanced MR angiography and digital subtraction angiography. Radiology. 2016. Vol. 225. № 3. P. 829-834.

7. Танеев Т.С., Танеева А.Т. Ангиохирургическое обеспечение больных на гемодиализе // Нефрология (Казань). 2017. Т. 7. № 1. С. 108-117.

8. Hernandez T., Saudan P., Berney T., Merminod T., Bednarkiewicz M., Martin P. Y. Risk factors for early failure of native arteriovenous fistulas. Nephron Clin.Pract. 2015. Vol. 101. № 1. P. 39-44.

9. Ибрагимов Д.Р., Хафизов А.Р., Олейник Б.А., Минигалиева Э.Р., Иванов А.В., Галимов Т.Р. Способ профилактики ВТЭО // Российский кардиологический журнал. 2019. Т. 24. № 3 S1. С. 7b-8a.

10. Ибрагимов Д.Р., Тимербулатов М.В., Казбулатов С.С. Пятилетняя перспектива развития сосудистого доступа для гемодиализа // Внедрение высоких технологий в сосудистую хирургию и флебологию: сборник тезисов. СПб., 2019. С. 35.

11. Kalmykov E.L. An Overview of the Cologne Symposium on Issue of Vascular Access in Patients on Progammmic Hemodialysis. Novosti Khirurgii. 2017. Vol. 25 (2). P. 211-214.

12. Староверов И.Н., Нощенко Н.С., Шубин Л.Б. Пациент на гемодиализе // Российский Медико-биологический вестник им. ак. И.П. Павлова. 2019. Т. 27. № 2. С. 203-208.

13. Николаев Е.Н., Мазайшвили К.В., Лобанов Д.С., Демина А.В., Блохина А.В. Анализ сосудистого доступа для гемодиализа // Вестник СурГУ. Медицина. 2019. № 3 (41). С. 8-14.

14. Шольц Х. Сосудистый доступ в гемодиализе. М.: Практическая медицина 2019. 280 с.

15. Ибрагимов Д.Р., Мухамадеева Н.Р., Нигматуллина А.М. ПОАК в практике сосудистого доступа для гемодиализа // Сборник материалов Российского Форума по тромбозу и гемостазу. 2020. С. 51.