

DOI: 10.28996/2618-9801-2023-1-89-97

Транслюминальная баллонная ангиопластика в лечении стенозов центральных вен и артериовенозных фистул: непосредственные и отдаленные результаты

А.В. Шабунин^{1,2}, П.А. Дроздов^{1,2}, Д.А. Макеев¹, И.В. Нестеренко¹, О.С. Журавель^{1,2}, С.А. Астапович¹, Э.А. Лиджиева³

¹ ГБУЗ Городская Клиническая Больница им. С.П. Боткина ДЗМ, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, Российская Федерация

² ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного постдипломного образования Минздрава России, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), 119991, Москва, Трубецкая ул., д. 8, стр. 2, Российская Федерация

Для цитирования: Шабунин А.В., Дроздов П.А., Макеев Д.А. и соавт. Транслюминальная баллонная ангиопластика в лечении стенозов центральных вен и артериовенозных фистул: непосредственные и отдаленные результаты. Нефрология и диализ. 2023. 25(1):89-97. doi: 10.28996/2618-9801-2023-1-89-97

Transluminal balloon angioplasty in the treatment of central vein stenoses and arteriovenous fistulas: immediate and long-term results

A.V. Shabunin^{1,2}, P.A. Drozdov^{1,2}, D.A. Makeev¹, I.V. Nesterenko¹, O.S. Zhuravel^{1,2}, S.A. Astapovich¹, E.A. Lidzheva³

¹ City Clinical Hospital n.a. S.P. Botkin, 5, 2-nd Botkinskiy Dr., Moscow, 125284, Russian Federation;

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 2/1 Bldg. 1 Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russian Federation

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8 Bldg. 2 Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russian Federation

For citation: Shabunin A.V., Drozdov P.A., Makeev D.A. et al. Transluminal balloon angioplasty in the treatment of central vein stenoses and arteriovenous fistulas: immediate and long-term results. Nephrology and Dialysis. 2023. 25(1):89-97. doi: 10.28996/2618-9801-2023-1-89-97

Ключевые слова: сосудистый доступ, стеноз центральной вены, гемодиализ, стеноз АВФ, баллонная ангиопластика

Резюме

Цель: проанализировать первый опыт применения баллонной ангиопластики в лечении стеноза центральных вен, стеноза АВФ, оценить безопасность и эффективность данной методики, изучить отдаленные последствия баллонной ангиопластики.

Материал и методы: с января 2020 по июль 2022 г. была выполнена 71 процедура эндоваскулярной баллонной ангиопластики для лечения дисфункции сосудистого доступа (СД). У 30 (42%) пациентов, составивших первую группу наблюдения, причиной дисфункции СД был стеноз центральных вен

Адрес для переписки: Лиджиева Эльза Анатольевна
e-mail: lidzheva99@mail.ru тел.: +7 963 648-16-59

Corresponding author: Lidzheva Elza Anatolievna
e-mail: lidzheva99@mail.ru тел.: +7 963 648-16-59

<https://orcid.org/0000-0003-1120-5450>

(СЦВ), у 41 больного (58%), составивших вторую группу наблюдения – причиной дисфункции был стеноз артериовенозной фистулы (АВФ). В каждой из групп мы оценили непосредственные и отдаленные результаты выполнения транслюминальной баллонной ангиопластики (ТЛАП) по показателям технической эффективности (возможности прохождения зоны стеноза проводником и выполнения баллонной ангиопластики), технического успеха (остаточный стеноз менее 30% после процедуры ТЛАП), частоты рецидивов и первичной проходимости АВФ.

Результаты: в первой группе (СЦВ) медиана процента стеноза перед вмешательством составила 90 (IQR:80-95)%, после ангиопластики – 25 (IQR:15-45)%. Техническая эффективность составила 93,3% (28/30), технический успех – 53,3% (16/30). Первичная проходимость центральной вены в течение 3, 6, 12 месяцев составила 87,2%, 74,5%, 39,0% соответственно. Во второй группе (стеноз АВФ) медиана процента стеноза перед вмешательством составила 80 (IQR:75-90)%, после ангиопластики – 10 (IQR:0-30)%. Техническая эффективность составила 95,1% (39/41), технический успех – 82,9% (34/41). Первичная проходимость АВФ в течение 3, 6, 12 месяцев составила 85,7%, 82,4%, 77,8% соответственно.

Заключение: ТЛАП зарекомендовала себя как безопасный и эффективный методом лечения СЦВ и АВФ. Выполнение как первичных, так и повторных процедур ТЛАП в большинстве случаев позволяет продлить использование действующего постоянного сосудистого доступа (АВФ) без выполнения повторных операций, и таким образом позволяет сохранить сосудистый ресурс в будущем.

Abstract

Aim. To analyze the first experience of using transluminal balloon angioplasty (TBA) in the treatment of central vein stenosis (CVS), arteriovenous fistula (AVF) stenosis, to evaluate the safety and efficacy of this technique, to study the long-term consequences of balloon angioplasty.

Material and methods. From January 2020 to July 2022, 71 endovascular balloon angioplasty procedures were performed to treat vascular access dysfunction. In 30 (42%) patients who made up the first observation group, the cause of vascular access (VA) dysfunction was CVS, in 41 patients (58%), who made up the second observation group, the cause of dysfunction was AVF stenosis. In each of the groups, we assessed the immediate and long-term results of balloon angioplasty in terms of technical effectiveness (the possibility of passing through the zone of stenosis with a wire guide and performing TBA), technical success (less than 30% residual stenosis after TBA), recurrence rate, and primary AVF patency.

Results. In the first group (CVS), the median percentage of stenosis before the intervention was 90 (IQR: 80-95)%, and after angioplasty it was 25 (IQR: 15-45)%. Technical efficiency was 93.3% (28/30), and technical success was 53.3% (16/30). The primary patency of the central vein within 3, 6, and 12 months was 87.2%, 74.5%, and 39.0%, respectively. In the second group (AVF stenosis), the median percentage of stenosis before the intervention was 80 (IQR: 75-90)%, and after angioplasty it was 10 (IQR: 0-30)%. Technical efficiency was 95.1% (39/41), technical success was 82.9% (34/41). Primary AVF patency within 3, 6, and 12 months was 85.7%, 82.4%, and 77.8%, respectively.

Conclusion. Transluminal balloon angioplasty has proven to be a safe and effective treatment for central venous stenosis and arteriovenous fistulas. Performing both primary and repeated TBA procedures in most cases allows prolonging the use of the existing permanent vascular access (AVF) without performing repeated operations, and thus allows for saving vascular resources in the future.

Key words: vascular access, central vein stenosis, hemodialysis, AVF stenosis, balloon angioplasty

Введение

Хроническая болезнь почек (ХБП) является одной из самых распространенных нозологий в мире и согласно данным систематического анализа The Global burden of disease study в 2017 году ХБП занимала 12-е место среди основных причин смерти, при этом показатели смертность, ассоциированная с ХБП за 27 лет наблюдения, увеличились на 35% [1]. Также ежегодно увеличивается число больных на ЗПТ, достигая темпов прироста до 6% в год. Это определяет чрезвычайно высокую медицинскую, социальную и экономическую значимость данного заболевания. Ведущей причиной снижения продолжи-

тельности жизни пациентов, получающих лечение программным гемодиализом, является дисфункция постоянного сосудистого доступа (СД). Наиболее частыми причинами дисфункции СД у пациентов, находящихся на программном гемодиализе, являются стеноз центральной вены (СЦВ) и стеноз АВ-доступа [2-4].

Распространенность стеноза центральных вен среди пациентов на ГД варьирует от 2 до 40% [5-6]. Выраженная разрозненность данных связана с поздним выявлением данного осложнения, чаще всего диагностируемого в стадии декомпенсации при клинически выраженном стенозе более 50% или окклюзии центральной вены. Основными при-

чинами развития СЦВ являются продолжительное использование (более 14 дней) центрального венозного катетера (ЦВК), в особенности при развитии катетер-ассоциированных инфекционных осложнений [7-8]. СЦВ может протекать без клинических проявлений и проявляться лишь снижением эффективности диализа, за счет увеличения рециркуляции или более длительным кровотоком после удаления диализных канюль. В случае возникновения симптоматического центрального венозного стеноза развивается клиническая картина синдрома венозной гипертензии: отек, венозная гиперемия ипсилатеральной конечности, трофические нарушения. Все это приводит к невозможности использования АВФ.

Стенозы АВ-доступа являются не менее актуальной проблемой в сравнении с СЦВ. Известно, что стеноз фистульной вены является анатомическим условием для развития тромбоза АВФ [9]. Но еще до развития тромбоза, стенозы проявляются снижением объемного кровотока, приводящего к снижению эффективности ГД. Стенозы фистульной вены (ФВ) можно разделить в зависимости от удаленности от артериовенозного анастомоза на 2 типа: дистальный и проксимальный стеноз. Дистальный или юкта-анастомотический стеноз сопровождается нарушением притока крови в пункционный сегмент, что в свою очередь приводит к снижению объемного кровотока по фистуле. Проксимальный стеноз ограничивает отток из пункционного сегмента и приводит к аневризматической трансформации ФВ и феномену рециркуляции крови в доступе во время процедуры ГД. Стеноз ФВ любого типа приводит к снижению дозы диализа, необходимости увеличения продолжительности процедуры,кратно повышает риск тромбоза и окончательной потери доступа.

На сегодняшний день известны различные варианты хирургических реконструктивных вмешательств с сохранением СД: от редукции кровотока по АВФ или проксимализации АВ-анастомоза до травматичных методов – гомо/ипсилатерального шунтирования ЦВ [10]. В последние годы в клиническую практику все шире внедряются рентген-эндоваскулярные способы лечения – транслюминальные баллонная ангиопластика и стентирование [11]. Проведенные мета-анализы демонстрируют высокую техническую эффективность данных вмешательств, однако долгосрочные результаты все еще далеки от желаемых, так как годовая первичная проходимость не превышает 40% [12]. В то же время многими авторами признаны данные методы лечения перспективными ввиду их минимальной инвазивности, безопасности, хорошей переносимости пациентом и возможности использования доступа сразу после процедуры [13-15].

С появлением в Московском здравоохранении тарифов ОМС на рентгенхирургическое лечение данной патологии, в Боткинской больнице была внедрена методика транслюминальной баллонной

ангиопластики (ТЛАП) для лечения стенозов ЦВ и АВФ. Таким образом, целью нашего исследования было проанализировать первый опыт применения данной технологии, оценить ее безопасность и эффективность, отдаленные последствия баллонной ангиопластики.

Материалы и методы

С января 2020 по июль 2022 г рентгенхирургической службой Боткинской больницы выполнена 71 процедура эндоваскулярной баллонной ангиопластики для лечения дисфункции сосудистого доступа. У 30 (42%) пациентов, составивших первую группу наблюдения, причиной дисфункции СД был СЦВ, у 41 больного (58%) – стеноз АВФ – они составили вторую группу исследования. В каждой из групп мы оценили непосредственные и отдаленные результаты выполнения ТЛАП по показателям технической эффективности (возможности прохождения зоны стеноза проводником и выполнения баллонной ангиопластики), технического успеха (остаточный стеноз менее 30% после процедуры ТЛАП), частоты рецидивов и первичной проходимости АВФ. Первичную проходимость АВФ оценивали с помощью анализа выживаемости Каплана-Мейера. Медиана наблюдения за пациентами после ТЛАП СЦВ составила 210 (IQR: 164-298) сут, после ТЛАП стеноза АВФ 160 (IQR: 132-265) сут.

Характеристика групп пациентов в зависимости от причины дисфункции СД

В первой группе из 30 пациентов со стенозом центральной вены мужчин было 10 (33,3%), женщин – 20 (66,7%). Медиана возраста пациентов составила 63 (IQR: 51-70) лет. Основными причинами ХБП явились хронический гломерулонефрит (46%), хронический тубулоинтерстициальный нефрит (20%), диабетическая нефропатия (13%), аутоиммунно-доминантный поликистоз почек (13%) и другие заболевания (8%). Во второй группе из 41 пациента со стенозом АВФ мужчин было 23/41 (56,1%), женщин – 18/41 (43,9%). Медиана возраста пациентов составила 62 (IQR: 50-72) лет. Основными причинами ХБП явились хронический гломерулонефрит (49%), диабетическая нефропатия (22%), хронический тубулоинтерстициальный нефрит (14%), хронический пиелонефрит (10%) и другие заболевания (5%).

Эндоваскулярная транслюминальная баллонная ангиопластика

После катетеризации фистульной вены по Селдингеру выполняли флебографию с определением уровня и процента стеноза ЦВ/АВФ. За зону стеноза заводили проводник, выполняли серию баллонных



Рис. 1. **А** – Баллонный вазодилататор заведен за зону стеноза в правой брахиоцефальной вене. **Б** – Серия баллонных вазодилатаций.
 Fig. 1. **A** – A balloon vasodilator is inserted behind the stenosis zone in the right brachiocephalic vein. **B** – A series of balloon vasodilations.

вазодилатаций до достижения положительного ангиографического эффекта (рис. 1). Далее венозный интродьюсер удалялся, оценивался уровень остаточного стеноза. При невозможности заведения проводника за зону стеноза устанавливался диагностический поддерживающий катетер через плечевую или бедренную вену для лучшей визуализации зоны стеноза и ее протяженности.

Результаты

Ни в одной из групп исследования тяжелых хирургических осложнений, побочных эффектов и связанной с процедурой эндоваскулярной баллонной ангиопластики летальности не было.

В первой группе (СЦВ) медиана времени операции составила 68 (IQR:40-100) минут. Меди-

ана процента стеноза перед вмешательством составила 90 (IQR:80-95)%, после ангиопластики – 25 (IQR:15-45)%. Техническая эффективность (возможность прохождения зоны стеноза проводником) составила 93,3% (28/30), технический успех (наличие остаточного стеноза менее 30% после ТЛАП) – 53,3% (16/30). Первичная проходимость центральной вены в течение 3, 6, 12 месяцев составила 87,2% (76,4-93,1), 74,5% (57,2-84,9), 39,0% (21,9-58,6), соответственно (рис. 2). Из 14/28 (50%) пациентов с диагностированным рецидивом СЦВ, 8 (58%) пациентам выполнена повторная ТЛАП, 4 (28%) лигирование АВФ с формированием новой на контрлатеральной руке, 1 больному (7%) – лигирование АВФ с установкой пЦВК контрлатерально, и в одном случае (7%) – реконструктивная операция с сохранением АВФ.

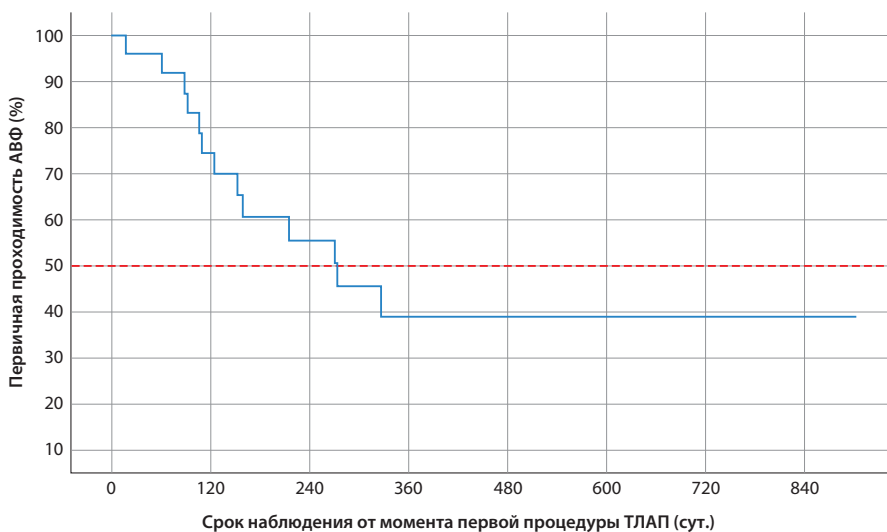


Рис. 2. Первичная проходимость АВФ после ТЛАП СЦВ
 Fig. 2. Primary AVF patency after CVS balloon angioplasty

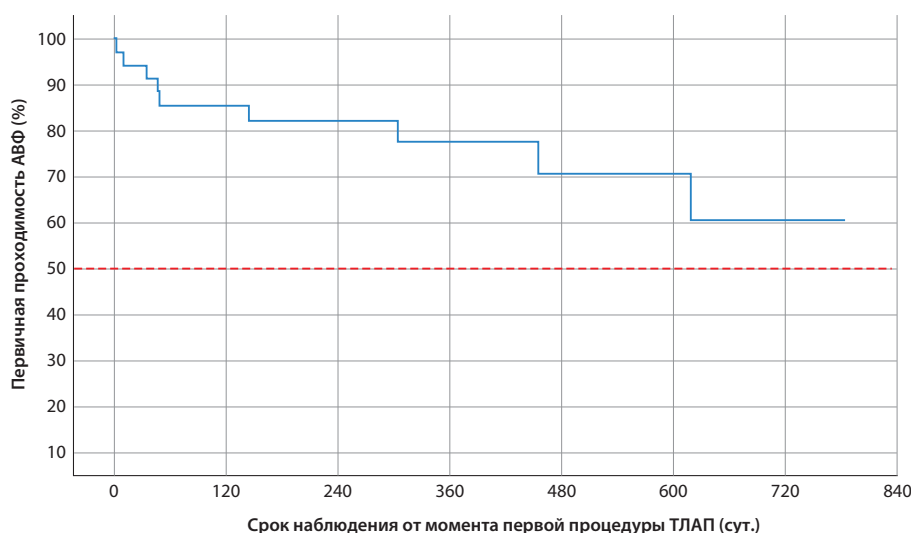


Рис. 3. Первичная проходимость АВФ после ТЛАП стеноза АВФ

Fig. 3. Primary AVF patency after balloon angioplasty of AVF stenosis

Во второй группе (стеноз АВФ) медиана времени операции составила 55 (IQR:40-65) минут. Медиана процента стеноза перед вмешательством составила 80 (IQR:75-90)%, после ангиопластики – 10 (IQR:0-30)%. Техническая эффективность (возможность прохождения зоны стеноза проводником) составила 95,1% (39/41), технический успех (наличие остаточного стеноза менее 30% после ТЛАП) – 82,9% (34/41). Первичная проходимость АВФ в течение 3, 6, 12 месяцев составила 85,7% (71,7-96,4), 82,4% (59,6-89,8), 77,8% (40,2-82,4) соответственно (рис. 3). Из 11/41 (26,8%) пациентов с диагностированным рецидивом стеноза АВФ, 4 (37%) выполнена повторная ТЛАП АВФ, 3 (27%) – лигирование АВФ с формированием новой на контрлатеральной руке, 2 (18%) – лигирование АВФ с установкой пЦВК контрлатерально, 2 (18%) – реконструкция с сохранением АВФ.

У данного исследования имеется несколько ограничений, во-первых, ретроспективный анализ данных, во-вторых, небольшое количество пациентов в каждой группе, также не было сравнения со стентированием или с другими методами лечения. Однако, накопление отечественного опыта в отдельных центрах укажет на актуальность проблемы, а также поможет в формировании тактики лечения и маршрутизации данной группы пациентов на территории РФ.

Обсуждение

Анализируя данные мировой литературы и собственный опыт можно с уверенностью сказать, что дисфункция сосудистого доступа, обусловленная стенозом ЦВ или АВФ, является чрезвычайно значимой проблемой у больных с терминальной стадией поражения почек. Ограниченность сосудистого ре-

курса у диализных больных диктует необходимость тщательной профилактики данного осложнения и поиска оптимальной лечебной тактики, позволяющей сохранить действующую АВФ и максимально продлить возможность ее использования. Заблаговременное формирование нативной артериовенозной фистулы (АВФ) до начала ГД является общепризнанным мировым стандартом [16]. Однако, к сожалению, несмотря на постепенное увеличение за последнее десятилетие процента пациентов, у которых была сформирована АВФ заранее, по данным отчета United States Renal Data System Annual Data Report (USRDS) за 2021 год ЦВК остается первичным венозным доступом у 81,8% пациентов, из которых у 67,8% пациентов ГД был начат с использованием катетера без формирующейся фистулы. И только у 16,2% пациентов первичным доступом является АВФ [17]. Лишь к 6 месяцу от начала ГД более половины пациентов имеют постоянный сосудистый доступ.

Первый опыт применения баллонной ангиопластики в нашей клинике продемонстрировал высокую техническую эффективность рентген-эндоваскулярных процедур как по поводу стеноза ЦВ (93,3%), так и АВФ (95,1%). Необходимо отметить, что ни в одном из 71 наблюдения нами не отмечено развития тяжелых осложнений, связанных с процедурой, что подтверждает безопасность данной методики для пациентов. Показатели первичной проходимости АВФ после ТЛАП как по поводу стеноза ЦВ, так и АВФ в течение 3, 6 и 12 месяцев, в целом были сравнимы с таковыми у разных авторов в мировой литературе [18]. Безусловно, баллонную ангиопластику, как и транслюминальное стентирование, нельзя назвать радикальным методом лечения дисфункции СД, обусловленной стенозами ЦВ/АВФ,

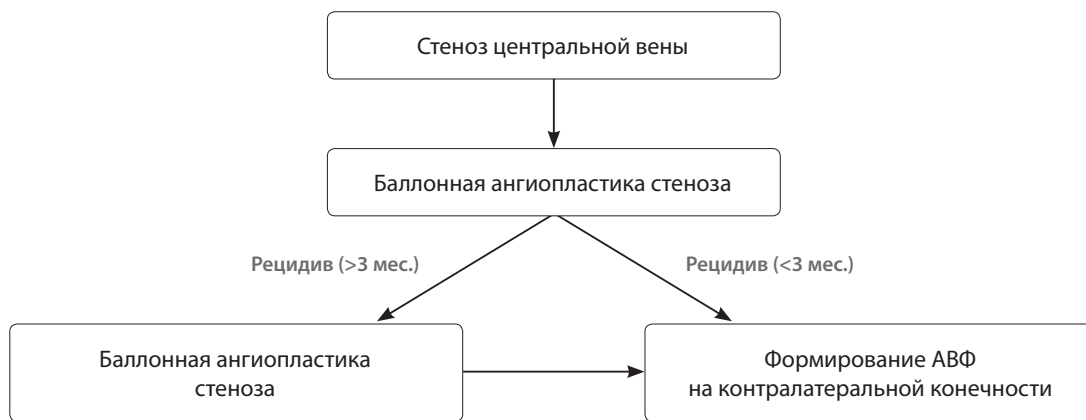


Рис. 4. Лечебная тактика при возникновении симптомного стеноза центральной вены

Fig. 4. Management of symptomatic stenosis of the central vein

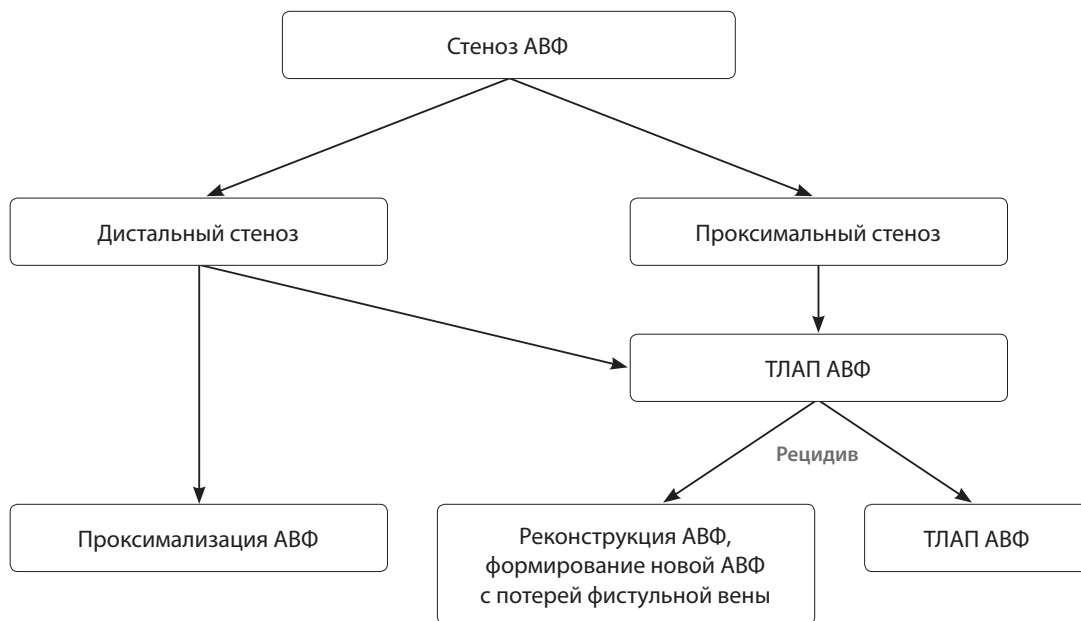


Рис. 5. Лечебная тактика при возникновении стеноза АВФ

Fig. 5. Management of AVF stenosis

однако возможность безопасного проведения повторных процедур при рецидиве стеноза способно значительно продлить время функционирования артерио-венозного доступа. В то же время, многими авторами баллонная ангиопластика рассматривается как приоритетный метод в связи с наличием довольно серьезных последствий стентирования, таких как миграция стента и инфекционные осложнения. Полученные результаты использования ТЛАП в нашей клинике позволили данной процедуре занять прочное место в лечебной тактике больных с дисфункцией сосудистого доступа. Так, при СЦВ баллонная ангиопластика является методом первого выбора. Далее, при рецидиве стеноза более чем через 3 ме-

сяца, мы полагаем целесообразным повторение процедуры ангиопластики (рис. 4). При рецидиве ранее 3-х месяцев, вероятно, более эффективным будет формирование нового сосудистого доступа на контралатеральной руке с лигированием АВФ, однако этот вопрос еще требует дополнительных исследований.

В мировой литературе нет единого мнения насчет метода выбора в качестве основного лечения стеноза фистульной вены. Считается целесообразным использовать первично баллонную ангиопластику (с высоким давлением при необходимости) при стенозе АВФ и АВП, которые являются клинически и ангиографически значимыми (стеноз >50%)

[19]. Лишь для лечения рестеноза фистульной вены и ранее стентированного стеноза АВФ, в рекомендациях KDOQI использование стент-графта считается более предпочтительным перед изолированной ангиопластикой [20].

Опираясь на собственный опыт, мы считаем, что лечебная тактика при стенозе АВФ должна определяться в первую очередь его уровнем (рис. 4). В случае дистального стеноза могут быть применены два вида вмешательства: хирургическая проксимализация АВФ или баллонная ангиопластика стеноза. По нашему мнению, в данном случае нет очевидного приоритета одного метода перед другим, и выбор тактики определяется индивидуально в зависимости от локализации и протяженности стеноза, анатомии фистульной вены. При проксимальных стенозах, согласно нашей тактике, показана первичная баллонная ангиопластика. При рецидиве стеноза после ангиопластики, индивидуально принимается решение о повторной баллонной ангиопластике, либо открытой реконструкции АВФ, либо лигировании АВФ с формированием нового постоянного сосудистого доступа (рис. 5).

Таким образом, баллонная ангиопластика при дисфункции постоянного сосудистого доступа, обусловленной стенозами центральных вен и АВФ, является безопасным методом, обладающим высокой технической эффективностью и приемлемыми отдаленными результатами. Методика транслюминальной баллонной ангиопластики позволяет более эффективно выстраивать лечебную тактику, соответствующую принципу сбережения сосудистого ресурса. Важными достоинствами методики являются ее минимальная инвазивность и возможность проведения ГД практически сразу после процедуры. Также высокая частота рецидива в течение одного года после процедуры может быть эффективно компенсирована возможностью повторного выполнения баллонной ангиопластики: среди наших больных с диагностированным рестенозом, успешные повторные ТЛАП были выполнены у 48% пациентов (12/25).

Лечение пациентов с терминальной стадией поражения почек является сложной и многоэтапной задачей, требующей высокого уровня преемственности от специалистов разного профиля. Наиболее эффективно, по нашему мнению, это может быть реализовано в условиях многопрофильного стационара с завершенным циклом нефрологической помощи, где пациент может пройти все этапы лечения: от первичной диагностики терминального поражения почек, формирования/коррекции постоянного сосудистого доступа до пересадки почки и посттрансплантационного динамического наблюдения [21].

Приведем клинический пример:

Пациент М., 55 лет в июне 2021 года доставлен в ГКБ им. С.П. Боткина по каналу СМП в тяжелом

состоянии с клинической картиной терминальной почечной недостаточности. В анамнезе – 10 лет назад установлен сахарный диабет II типа, однако регулярный контроль гликемии пациент не проводил, назначенной противодиабетической терапии не придерживался. Госпитализирован в отделение реанимации, в правую яремную вену установлен временный двухпросветный ЦВК, с использованием которого выполнялся экстренный гемодиализ. Был осмотрен нефрологом, эндокринологом, по совокупности клинико-лабораторных данных и анамнеза заболевания диагностирована хроническая болезнь почек 5 стадии в исходе диабетической нефропатии, показано начало программного гемодиализа. Рекомендовано обследование по программе кандидата на трансплантацию почки. После стабилизации состояния, был переведен в хирургическое отделение трансплантации органов ГКБ им. С.П. Боткина для обследования в лист ожидания на трансплантацию почки и формирования постоянного сосудистого доступа. В период госпитализации временный ЦВК (с признаками инфицирования) был удален, в левую яремную вену имплантирован перманентный двухпросветный туннельный ЦВК и сформирована брахиоцефальная фистула левой локтевой ямки. Послеоперационный период осложнился длительным незаживлением раны левого предплечья, проводились ежедневные перевязки, из-за чего начало ГД с использованием сформированной АВФ было отсрочено до полного заживления раны. Абсолютных противопоказаний к трансплантации почки в ходе обследования выявлено не было – пациент включен в лист ожидания. Спустя 11 недель принято решение начать ГД с использованием АВФ, в связи с чем перманентный ЦВК был удален. Через 3 месяца врачами гемодиализа отмечена выраженная отеочность левой руки, снижение эффективности гемодиализа, которое привело к необходимости увеличения длительности процедуры. В связи с дисфункцией АВФ пациент направлен на ангиографию. Выявлен стеноз брахиоцефальной вены слева до 85%. Выполнена ТЛАП: остаточный стеноз после процедуры – 20%. Через 3 суток после ТЛАП СЦВ отмечался полный регресс отека ипсилатеральной руки, восстановление объемного кровотока по фистуле. Через 5 месяцев рецидив синдрома венозной гипертензии, больной был направлен на повторное рентгенэндоваскулярное вмешательство, где во время процедуры выявлен стеноз брахиоцефальной вены слева до 90% – выполнена повторная баллонная ангиопластика (остаточный стеноз – 30%). Полный регресс клинических симптомов СЦВ на 4 сутки после процедуры. Спустя еще 2 месяца (12.05.2022) госпитализирован в ГКБ им. С.П. Боткина в связи с наличием совместимого трансплантата для выполнения пересадки почки. Послеоперационный период протекал без осложнений, функция трансплантата – немедленная. Через 3 месяца после трансплантации выполнено

лигирование АВФ. На момент последнего осмотра (октябрь 2022 г.) – состояние удовлетворительное, жалоб не предъявляет, почечный трансплантат функционирует.

Заключение

Транслюминальная баллонная ангиопластика за рекомендовала себя как безопасный и эффективный метод лечения стенозов центральных вен и артериовенозных фистул. Выполнение как первичных, так и повторных процедур ТЛАП в большинстве случаев позволяют продлить использование действующего постоянного сосудистого доступа (АВФ) без выполнения повторных операций и сберечь сосудистый ресурс, что, на наш взгляд, чрезвычайно актуально при комплексном подходе к лечению пациентов с терминальной стадией поражения почек.

Вклад авторов:

Шабунин А.В. – внедрение метода транслюминальной баллонной ангиопластики в многопрофильном стационаре, концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

Дроздов П.А. – разработка концепции, проведение исследования, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Макеев Д.А. – определение показаний к ТЛАП, редактирование рукописи.

Нестеренко И.В. – определение показаний к ТЛАП, редактирование рукописи.

Журавель О.С. – определение показаний к ТЛАП, редактирование рукописи.

Астапович С.А. – сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, редактирование рукописи.

Лиджиева Э.А. – сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, редактирование рукописи.

Authors' contribution:

Shabunin A.V. – implementation of transluminal balloon angioplasty in a multidisciplinary hospital, the concept and design of the study, approval of the final version of the article.

Drozhdov P.A. – development of the concept, conducting research, text writing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Makeev D.A. – determination of indications for TBA, manuscript editing
Nesterenko I. V. – treatment of patients, determination of indications for TBA, manuscript editing.

Zhuravel O.S. – determination of indications for TBA, manuscript editing.

Astapovich S.A. – collection and processing of material, statistical data processing, manuscript editing.

Lidzhiyeva E.A. – collection and processing of material, statistical data processing, manuscript editing.

Авторы:

Шабунин Алексей Васильевич,
e-mail: shabunin-botkin@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-0522-0681

Дроздов Павел Алексеевич,
e-mail: dc.drozhdov@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-8016-1610

Макеев Дмитрий Александрович,
e-mail: Makeev.dmitry@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-5237-4387

Нестеренко Игорь Викторович,
e-mail: nesterenko68@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-3995-0324

Журавель Олеся Сергеевна,
e-mail: olesyazhu@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-8225-0024

Астапович Сергей Александрович,
e-mail: astsergej99@gmail.com, +7 916 534-12-32,
ORCID: 0000-0001-7774-1892

Лиджиева Эльза Анатольевна,
e-mail: lidzhiyeva99@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-1120-5450

Authors:

Shabunin Alexey Vasilyevich,
e-mail: shabunin-botkin@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-0522-0681

Drozhdov Pavel Alekseevich,
e-mail: dc.drozhdov@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-8016-1610

Makeev Dmitry Aleksandrovich,
e-mail: Makeev.dmitry@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-5237-4387

Nesterenko Igor Viktorovich,
e-mail: nesterenko68@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-3995-0324

Zhuravel Olesya Sergeevna,
e-mail: olesyazhu@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-8225-0024

Astapovich Sergey Aleksandrovich,
e-mail: astsergej99@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-7774-1892

Lidzhiyeva Elza Anatolyevna,
e-mail: lidzhiyeva99@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-1120-5450

Никто из авторов не имеет конфликтов интересов.

None of the authors have conflicts of interest.

Список литературы

1. Bikbov B., Purcell C.A., Levey A.S. et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The lancet. 2020. 395(10225):709-733. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3

2. *Agarwal A.K.* Central vein stenosis. American journal of kidney diseases. 2013. 61(6):1001-1015. doi: 10.1053/j.ajkd.2012.10.024
3. *Kundu S.* Central venous disease in hemodialysis patients: prevalence, etiology and treatment. The Journal of Vascular Access. 2019. 11(1):1-7. doi: 10.1177/112972981001100101
4. *Anwar S., Jafar S., Akram M. et al.* Frequency of arteriovenous fistula stenosis and access recirculation in patients undergoing maintenance hemodialysis. The Professional Medical Journal. 2022. 29(05):588-594. doi: 10.29309/TPMJ/2022.29.05.6820
5. *Park H.S., Choi J., Baik J.H.* Central venous disease in hemodialysis patients. Kidney research and clinical practice. 2019. 38(3):309. doi: 10.23876/j.krccp.19.025
6. *Tedla F.M., Clerger G., Distant D. et al.* Prevalence of central vein stenosis in patients referred for vein mapping. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2018. 13(7):1063-1068. doi: 10.2215/CJN.14001217
7. *Adwaney A., Lim C., Blakey S. et al.* Central venous stenosis, access outcome and survival in patients undergoing maintenance hemodialysis. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2019. 14(3):378-384. doi: 10.2215/CJN.07010618
8. *Shingarev R., Barker-Finkel J., Allon M.* Association of hemodialysis central venous catheter use with ipsilateral arteriovenous vascular access survival. American journal of kidney diseases. 2012. 60(6):983-989. doi: 10.1053/j.ajkd.2012.06.014
9. *MacRae J.M., Dipchand C., Oliver M. et al.* Arteriovenous access failure, stenosis, and thrombosis. Canadian journal of kidney health and disease. 2016. 3:2054358116669126. doi: 10.1177/2054358116669126
10. *Anaya-Ayala J.E., Bellows P.H., Ismail N. et al.* Surgical management of hemodialysis-related central venous occlusive disease: a treatment algorithm. Annals of Vascular Surgery. 2011. 25(1):108-119. doi: 10.1016/j.avsg.2010.11.002
11. *Micklely, V.* Central vein obstruction in vascular access. European journal of vascular and endovascular surgery. 2006;32(4): 439-444. Doi: 10.1016/j.ejvs.2006.04.011
12. *Wu T.Y., Wu C.K., Chen Y.Y. et al.* Comparison of Percutaneous Transluminal Angioplasty with Stenting for Treatment of Central Venous Stenosis or Occlusion in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. Cardiovasc Intervent Radiol. 2020. 43:525-540. doi: 10.1007/s00270-019-02383-7
13. *Kouvelos G.N., Spanos K., Antoniou G.A. et al.* Balloon angioplasty versus stenting for the treatment of failing arteriovenous grafts: a meta-analysis. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2018. 55(2):249-256. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.11.011
14. *Карданакишвили З.Б., Зулкарнаев А.Б., Рогозин В.В. и др.* Стентирование и изолированная баллонная ангиопластика при стенозах центральных вен у пациентов на гемодиализе. Новости хирургии. 2020. 28(5):515-526. doi: 10.18484/2305-0047.2020.5.515
15. *Kardanakishvili Z.B., Zulkarnaev A.B., Rogozin V.V. et al.* Stenting and isolated balloon angioplasty for central venous stenosis in patients undergoing hemodialysis. Novosti khirurgii. 2020. 28(5):515-526. doi: 10.18484/2305-0047.2020.5.515
16. *Neuen B.L., Gunnarsson R., Webster A.C. et al.* Predictors of patency after balloon angioplasty in hemodialysis fistulas: a systematic review. Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2014. 25(6):917-924. doi: 10.1016/j.jvir.2014.02.010
17. *Vassalotti J.A., Jennings W.C., Beathard G.A. et al.* Fistula First Breakthrough Initiative Community Education Committee: Fistula first breakthrough initiative: Targeting catheter last in fistula first. Semin Dial. 2012. 25:303-310. doi: 10.1111/j.1525-139X.2012.01069.x
18. *Johansen K.L., Chertow G.M., Gilbertson D.T. et al.* US Renal Data System 2021 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. American Journal of Kidney Diseases. 2022. 79(4):A8-A12. doi: 10.1053/j.ajkd.2021.01.002
19. *Vesehy T., DaVanzo W., Behrend T. et al.* Balloon angioplasty versus Viabahn stent graft for treatment of failing or thrombosed prosthetic hemodialysis grafts. Journal of vascular surgery. 2016. 64(5):1400-1410. doi: 10.1016/j.jvs.2016.04.035
20. *Aktas A., Bozkurt A., Aktas B. et al.* Percutaneous transluminal balloon angioplasty in stenosis of native hemodialysis arteriovenous fistulas: technical success and analysis of factors affecting postprocedural fistula patency. Diagnostic and Interventional Radiology. 2015. 21(2):160. doi: 10.5152/dir.2014.14348
21. *Lok C.E., Huber T.S., Lee T. et al.* KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. American Journal of Kidney Diseases. 2020. 75(4):S1-S164. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.12.001
22. *Шабунин А.В., Парфенов И.П., Минина М.Г. и др.* Программа трансплантации Боткинской больницы: опыт 100 трансплантаций солидных органов. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2020. 22(1):55-58. doi: 10.15825/1995-1191-2020-1-55-58
23. *Shabunin A.V., Parfenov I.P., Minina M.G. et al.* Botkin Hospital Transplant Program: 100 solid organ transplantations. Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs. 2020. 22(1):55-58. doi: 10.15825/1995-1191-2020-1-55-58

Дата получения статьи: 10.11.2022

Дата принятия к печати: 12.02.2023

Submitted: 10.11.2022

Accepted: 12.02.2023