

С.Г. ГАВРИЛОВ, И.С. ЛЕБЕДЕВ, А.В. ВАСИЛЬЕВ,
Н.Ю. МИШАКИНА



ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТЕНТИРОВАНИЯ ВЕНОЗНЫХ ОБСТРУКЦИЙ

Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева,
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, г. Москва,
Российская Федерация

Цель. На основании данных литературы и реальной клинической практики обосновать целесообразность применения стентирования у пациентов с хроническими венозными обструкциями.

Материал и методы. Проведен анализ современной литературы, посвященной использованию стентирования в лечении хронических тромботических и нетромботических обструкций подвздошных вен. Помимо клинической эффективности изучены экономические аспекты применения венозного стентирования в лечении хронических венозных обструкций. Представлены клинические наблюдения, демонстрирующие возможности стентирования подвздошных вен у пациентов с посттромботической болезнью, комбинацией синдромов Мея-Тёрнера и тазового венозного полнокровия.

Результаты и обсуждение. В настоящее время для стентирования подвздошных вен используют классические и специальные венозные стенты. Последние обладают большей гибкостью и радиальной силой, их применение сопровождается отсутствием таких осложнений, как перекрытие стентом контралатеральной общей подвздошной вены и конусовидное сужение концов стента. Данные литературы свидетельствуют о высокой эффективности стентирования в восстановлении просвета подвздошных вен при тромботических и нетромботических обструкциях подвздошных вен, проходимость стентов в течение 1-3 лет колеблется от 79 до 100%. Авторы сообщают о купировании отека и болевого синдрома при заживлении трофической язвы у 70-100% пациентов. Исследования, посвященные сравнению стоимости венозного стентирования и стандартного консервативного лечения, свидетельствуют о том, что применение эндоваскулярного вмешательства сопровождается значительным снижением экономических затрат на лечение пациентов, сокращением расходов бюджета медицинского учреждения, уменьшением сроков временной нетрудоспособности пациентов. Клинические наблюдения, представленные в исследовании и основанные на реальной клинической практике, подтверждают данные литературы.

Заключение. Применение венозного стентирования является эффективным и безопасным способом восстановления проходимости магистральных вен, купирования клинических проявлений хронической венозной недостаточности и синдрома тазового венозного полнокровия и сопровождается уменьшением экономических затрат на лечение пациентов с хроническими венозными обструкциями.

Ключевые слова: хронические венозные обструкции, венозное стентирование, посттромботическая болезнь, синдром Мея-Тёрнера, экономическая целесообразность

Objective. The aim of this study is to substantiate the expediency of using stenting in patients with chronic venous obstruction, based on literature data and real clinical practice.

Methods. A systematic search of current literature on the application of various stents in the treatment of chronic thrombotic and non-thrombotic obstruction of the iliac veins was conducted by browsing the Pubmed, MEDLINE и Google Scholar.

In addition to clinical efficacy, economic aspects of the application of venous stenting in the treatment of chronic venous obstruction have been studied. Clinical observations are presented demonstrating the possibilities of iliac vein stenting in patients with post-thrombotic disease, a combination of May-Turner syndromes and pelvic congestion syndrome.

Results. Currently, both classical and special venous stents are used for stenting of large veins. The latter have greater flexibility and radial strength, and their use is not accompanied by such complications as stent occlusion of the contralateral common iliac vein and conical narrowing of the ends of the stent. The literature data indicate the high efficiency of stenting in restoration of the iliac vein lumen in thrombotic and non-thrombotic obstructions of the iliac veins, and stent patency ranges from 79 to 100% within 1-3 years. The authors report on the relief of edematous and pain syndromes, and healing of trophic ulcers in 70-100% of patients. Studies comparing the cost of venous stenting and standard conservative treatment indicate that the use of endovascular intervention is accompanied by a significant reduction in the economic costs of the treatment, a reduction of expenditures of a medical institution, and a decrease in the period of temporary disability among patients. Clinical observations presented in the study are based on the real clinical practice of the authors of this work and confirm the literature data.

Conclusion. The application of venous stenting is an effective and safe method of restoring the patency of the main veins, which can relieve the clinical manifestations of chronic venous insufficiency and pelvic venous

congestion syndrome. This method is also accompanied by a decrease in economic costs in the treatment of patients with chronic venous obstructions.

Keywords: chronic venous obstruction, venous stenting, post-thrombotic disease, May-Turner syndrome, economic feasibility

Novosti Khirurgii. 2023 Jan-Feb; Vol 31 (1): 26-38

Rationale of Venous Obstruction Stenting

S.G. Gavrilov, I.S. Lebedev, A.V. Vasiliev, N.Yu. Mishakina

The articles published under CC BY NC-ND license



Введение

Хроническая венозная обструкция обусловлена окклюзией или стенозом глубоких вен [1]. Наиболее частой ее причиной служат посттромботическая болезнь (ПТБ) с поражением подвздошных вен либо компрессионные стенозы подвздошных и почечных вен (синдромы Мея-Тернера, Кокетта, аорто-мезентериальная компрессия левой почечной вены). В индустриально развитых странах затраты на лечение тяжелых форм хронических заболеваний вен составляют 1% бюджета здравоохранения, колеблясь от 1 до 2.5 млрд долл. в год [2]. Эндоваскулярное стентирование (ЭС) служит эффективным способом восстановления проходимости подвздошных вен при их тромботических (ТО) и нетромботических обструкциях (НТО), купирования либо уменьшения клинических проявлений заболеваний вен таза и нижних конечностей [3, 4, 5]. ЭС стали активно использовать в лечении ПТБ и синдрома Мея-Тернера (СМТ) в середине 90-х годов прошлого столетия [6, 7]. Для выполнения процедуры разработаны различные стентирующие устройства, эффективность и безопасность применения которых разнятся, что зависит от характера поражения подвздошных вен, конструктивных особенностей стента [8, 9].

Целью настоящей работы явилась обоснование целесообразности применения стентирования у пациентов с хроническими венозными обструкциями на основе данных литературы и реальной клинической практики.

Материал и методы

Был проведен анализ литературных источников за 1993–2021 гг. из баз данных MEDLINE и Google Scholar, посвященных вопросам диагностики и лечения хронических тромботических (ПТБ, посттромботический синдром) и нетромботических (СМТ, компрессионный стеноз левой общей подвздошной вены (ОПВ)) обструкций подвздошных вен. Поиск осуществляли с использованием следующих ключевых слов (на английском языке): посттромботический синдром, тромботическая обструкция, хроническая венозная обструкция, синдром

Мея-Тернера, компрессионный стеноз левой ОПВ, синдром тазового венозного полнокровия (СТВП), тазовые венозные заболевания, стентирование подвздошных вен, размещение стента в подвздошных венах, экономическая рентабельность, стоимость лечения венозных обструкций.

Результаты

Каким должен быть венозный стент?

Венозное стентирование «перекочевало» во флебологическую практику из эндоваскулярной хирургии артерий, в связи, с чем первоначально для восстановления проходимости вен использовали те же стенты, что применяли в лечении атеросклеротических стенозов и окклюзий артерий [10]. Чаще всего это были плетеные нитиноловые стенты с открытой ячейкой Wallstent (Boston Scientific, Marlborough, USA). Следует отметить, что, несмотря на некоторые недостатки Wallstent, до настоящего времени 70% венозных стентирований проводят с помощью данного устройства [8, 10]. Вместе с тем особенности строения и функции вен, патофизиологические механизмы развития венозных заболеваний обусловили разработку специальных венозных стентов [11]. «Идеальный» венозный стент должен сочетать гибкость с высокой радиальной силой. Гибкость позволяет стенту принимать форму вены и перемещаться при изменении геометрии таза без перекручивания или значительного уменьшения площади поперечного сечения. Крайне важна прочность стента в точках напряжения (анатомические изгибы, пересечение с артериями). Она характеризуется радиальной силой, устойчивостью к сдавливанию (насколько стент может противостоять нагрузке) и кольцевой прочностью, т.е. насколько стент может противостоять нагрузке по его радиусу [12, 13, 14, 15]. Диаметр стента должен быть больше реканализуемого сосуда на 1–2 мм, для подвздошных вен рекомендуют стенты диаметром не менее 16 мм и длиной 90 мм [5]. Правильный подбор размера стента служит залогом успешного венозного стентирования. Данные систематических обзоров литературы указывают, что в подавляющем большинстве

наблюдений происходит миграция коротких стентов (<60 мм) диаметром менее 14 мм [8, 16, 17]. Другим требованием к венозному стенту служит возможность его точной установки (развертывания), в частности, при ЭС подвздошных вен устройство следует располагать тотчас у конfluence. Увеличение гибкости и радиальной силы, к сожалению, не способствуют этому. Известен феномен дислокации в краниальном либо каудальном направлениях стентов Wallstent Uni [11]. Важным параметром является рентгенопозитивность стента, т. к. это необходимо для визуального контроля его установки. Кроме того, материал стента должен быть устойчив к коррозии, иметь минимальные артефакты на магнитно-резонансных и компьютерных томограммах, что обеспечивает объективный контроль состояния стента [18].

Итогом технологических изысканий стало создание специальных венозных стентов Zilver Vena (Cook, Bjaeverskov, Denmark), Sinus Venous, Sinus Obliquus and Sinus XL Flex (Optimed, Ettlingen, Germany), Vici (Veniti; St. Louis, USA), Venovo (Bard, Tempe, USA). Данные, аккумулированные в ряде крупных исследований, свидетельствуют о некоторых преимуществах специальных стентов в отношении их первичной и вторичной проходимости в течение 1-3 лет наблюдений [9, 19, 20]. Кроме того, возможность точного развертывания этих стентов в области конfluence подвздошных вен предопределяет отсутствие таких осложнений, как jailing-эффект (перекрытие стентом контрлатеральной подвздошной вены) и tapering-эффект (конусовидное сужение стента на проксимальном и дистальном отрезках). Это служит очевидным преимуществом специальных венозных стентов по сравнению с традиционными устройствами.

Показания к венозному стентированию

Не следует рассматривать ЭС в качестве панацеи в лечении любого окклюзионно-стенотического поражения вен. В случае благоприятного течения ПТВ с хронической обструкцией подвздошных вен, отсутствия отека, болевого синдрома, трофических изменений либо бессимптомного течения СМТ, обнаружения незначимой компрессии левой общей подвздошной вены (ОПВ) у пациента с СТВП использование венозного стентирования нецелесообразно. Более того, в случае развития осложнений ЭС может усугубить клиническую ситуацию, привести к быстрому прогрессированию болезни либо необходимости выполнения открытого хирургического вмешательства при повреждении вены, миграции и тромбозе стен-

та. Помимо этого, следует всесторонне оценить целесообразность выполнения ЭС у пациентов с протяженными окклюзиями глубоких вен, когда отсутствует адекватный приток крови из дистальных отделов нижней конечности. Слабый или отсутствующий кровоток дистальнее зоны стентирования, окклюзия глубокой вены бедра — очевидные причины тромбоза стента. Венозное стентирование абсолютно не показано пациентам с травматическими и ятрогенными повреждениями (перевязка, клипирование), аплазией и гипоплазией подвздошных вен, исключающими проведение сквозь окклюзированный участок вены проводника [21].

Необходимость выполнения ЭС магистральных вен возникает в случае формирования у пациента с хронической обструкцией подвздошных вен тяжелых форм хронической венозной недостаточности (ХВН) либо синдрома тазового венозного полнокровия (СТВП) в сочетании с гемодинамически значимым компрессионным стенозом левой ОПВ [11, 13, 14, 22]. В отношении СМТ хотелось бы отметить, что критичность компрессии левой ОПВ определяется не только фактом сужения просвета вены больше или меньше 50%. Для суждения о значимости стеноза сосуда в ходе мультипланарной тазовой флебографии необходимо дополнительно выявить престенотическое расширение ОПВ, признаки коллатерализации кровотока по внутритазовым венозным сплетениям с перетоком контрастного препарата на противоположную сторону, провести контрастирование расширенной левой илилюмбальной вены либо левой гонадной вены [22, 23]. Критерий 50% сужения подвздошной вены как основного показания к стентированию у пациентов с СМТ не следует рассматривать предиктором его гемодинамической значимости [24]. Лишь сочетание нескольких флебографических признаков, указанных выше, и клинической симптоматики является показанием к стентированию при СМТ. Признаки нарушения венозного оттока по левой ОПВ можно обнаружить и при меньшем сужении сосуда, в равной мере они могут отсутствовать в случае стеноза ОПВ более 60-70%.

Посттромботическая болезнь

Одним из исходов острого венозного тромбоза (ОВТ) глубоких вен служит формирование хронических окклюзий подвздошных вен различной протяженности [12]. Среди пациентов, перенесших илиофemorальный флеботромбоз (ИФФТ), только у 20-30% происходит реканализация подвздошных вен, из них у 44% через

5 лет возникает отек и венозная хромота, у 15% – трофическая язва [25, 26]. Именно эти симптомы тяжелой ХВН служат показаниями к выполнению ЭС подвздошных вен при условии адекватного венозного притока, проходимости глубокой вены бедра [3, 21].

Результаты стентирования в лечении пациентов с посттромботическими обструкциями подвздошных вен следует признать вполне удовлетворительными. Первичная и вторичная проходимость стентов колеблется от 79 до 100% [3, 4, 27-31]. Применение ЭС у пациентов с ПТБ сопровождается уменьшением выраженности клинических проявлений заболевания (боль, отек, венозная язва) и повышением качества жизни у 70-92% [32-34]. Заживление трофической язвы в течение 3 месяцев после ЭС фиксируют у 58-100% пациентов. Вместе с тем возникновение рецидива язвы после ЭС колеблется от 0 до 29% в зависимости от сроков наблюдения [8]. Повторное появление венозной язвы у пациентов, леченных с помощью медикаментозных и компрессионных средств, колеблется от 13 до 49% [2]. В исследовании Rossi F.H. с соавт. убедительно продемонстрирована эффективность ЭС в восстановлении проходимости подвздошных вен и повышении качества жизни [33]. Авторы сравнили результаты применения венозного стентирования и стандартной консервативной терапии (СКТ), согласно которым после ЭС болевой синдром уменьшился с 8 до 2,5 балла, после СКТ – с 8 до 7 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), тяжесть клинического течения ПТБ по шкале VCSS уменьшилась с 18,5 до 11 и с 15 до 14 баллов, показатели качества жизни по шкале SF-36 возросли с 53,9 до 85 и с 48,3 до 59,8 после стентирования и СКТ соответственно.

Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева РНИМУ им. Н.И. Пирогова имеет успешный опыт применения ЭС у 16 пациентов с хроническими посттромботическими обструкциями подвздошных вен, положительные стороны ЭС в лечении данной патологии демонстрирует одно из клинических наблюдений.

Пациентка М, 27 лет, обратилась за медицинской помощью 15.02.2022 с жалобами на отечность левой н/к, боли в ней, повышенную утомляемость конечности, 7 лет назад после родов перенесла острый левосторонний ИФФТ, пациентке проводили антикоагулянтное лечение, компрессионную терапию – отек и боли в левой н/к полностью регрессировали через 1 месяц. В последующем, через 1 год после эпизода острого венозного тромбоза, больная стала отмечать появление отечности лодыжки к

концу дня, возникновение болей (до 5-6 баллов по ВАШ) и тяжести в левой н/к. По результатам дуплексного ультразвукового сканирование (ДУС) вен нижних конечностей и таза выявлены полная реканализация левой общей бедренной вены, окклюзия левых наружной (НарПВ) и общей подвздошных вен (ОПВ); глубокие вены голени, подколенная, поверхностная бедренная вены, глубокая вена бедра и поверхностные вены без патологии. Пациентке рекомендован курсовой прием веноактивных препаратов, использование компрессионного трикотажа 2 класса. На фоне проводимого лечения отмечена положительная динамика, отек и боли уменьшились, но в последующем больная стала отмечать постоянную отечность левых голени и бедра, боли в левой н/к конечности, усиливающиеся при ходьбе, статических нагрузках, тяжесть и повышенную утомляемость левой н/к. Пациентка продолжила использовать венотонические препараты, компрессионное лечение, но указанные выше симптомы сохранялись, болевой синдром стал интенсивнее, до 8 баллов по ВАШ. В течение года пациентка 2-3 раза теряла трудоспособность в связи с вышеуказанными симптомами. Местно: левая н/к отечна, разница периметров в с/3 голени + 2 см, в с/3 бедра + 1,5 см. Ретикулярные вены и телеангиоэктазии на бедре и голени. Пальпация сосудисто-нервного пучка безболезненна. Симптомы Гаккенбруха, Хоманса, Мозеса отрицательные. По данным повторного ДУС изменения в глубоких венах левых н/к и подвздошных венах остались прежними. Выявлена клапанная недостаточность левой большой подкожной вены. Пациентке выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) тазовых вен с контрастным усилением, установлено, что левые НарПВ и ОПВ окклюзированы, имеются многочисленные варикозно-измененные внутритазовые коллатерали (рисунок 1).

На основании клинических данных, результатов ДУС и МСКТ сформулирован диагноз: ПТБ левой н/к, ХВН 3 класса по CEAP, хроническая окклюзия левых подвздошных вен, реканализация левой общей бедренной вены. Учитывая неэффективность проводимого консервативного лечения на протяжении нескольких лет, неуклонное прогрессирование заболевания, наличие обструкции левых подвздошных вен с адекватным притоком крови из дистальных отделов левой н/к, решено выполнить ЭС левых подвздошных вен. Выполнена баллонная ангиопластика, установка в левые НарПВ и ОПВ двух стентов Wallstent Uni (Boston Scientific, Marlborough, USA) размерами 16x90 мм и 16x60 мм (рисунок 2).



Рис. 1. Компьютерная томограмма. Трехмерная реконструкция. 1 – нижняя полая вена; 2 – правая подвздошная артерия; 3 – изображение левых подвздошных вен отсутствует (указано стрелками).

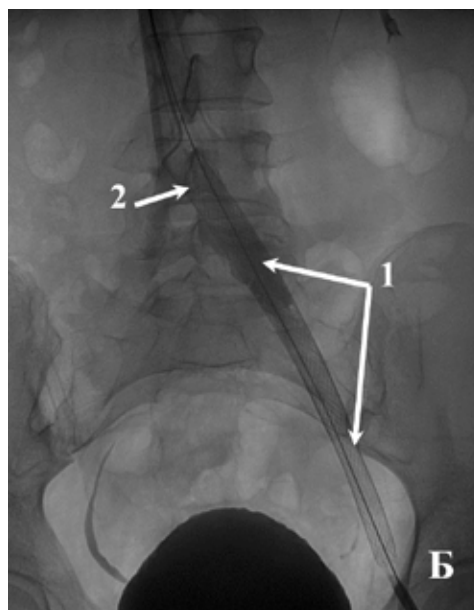
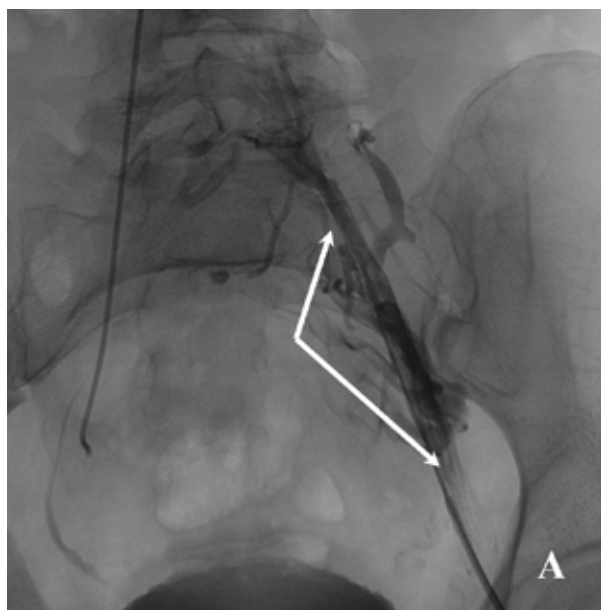
Первый стент (16x90 мм) выступал в нижнюю полую вену (НПВ) на 2 см, т.е. наблюдали частичное перекрытие стентом контрлатеральной ОПВ (jailing-эффект). Неоднократная баллонная постдилатация стентов позволила избежать формирования «tapering»-эффекта (конусообразного сужения проксимального и дистального концов стентов). В постпроцедуральном периоде пациентке проводили антикоагулянтное лечение (фраксипарин 0,6x2 раза в сутки п/к живота), в

последующем рекомендован прием пероральных антикоагулянтных (ривароксабан 15 мг x 2 р в сутки) и дезагрегантных (клопидогрел 75 мг/сутки) препаратов в течение 6 месяцев, курсовой прием диосмин-содержащих веноактивных препаратов, постоянное использование компрессионного трикотажа 2 класса. Пациентка выписана из стационара на 2-е сутки после ЭС в удовлетворительном состоянии.

В течение 3 дней после стентирования пациентка отметила появление «легкости» в левой н/к, практически полное исчезновения болей в н/к, через 10 дней – регресс отека левой н/к. В течение года у пациентки не было эпизодов временной нетрудоспособности, связанной с заболеванием вен. По результатам ДУС подвздошных вен через 1, 6 и 12 месяцев стенты проходимы.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует, помимо адекватного восстановления проходимости подвздошных вен у пациента с ПТВ, еще несколько важных качеств ЭС. Во-первых, высокая эффективность венозного стентирования в отношении симптомов заболевания – боль и отек купированы в кратчайшие сроки. Во-вторых, время пребывания пациента в стационаре составило 2 дня, т.е. в принципе, данное вмешательство можно выполнять в стационаре одного дня, что сулит очевидные финансово-экономические выгоды в плане оборота койки стационара. И в-третьих, в течение года пациент не терял трудоспособность, что является весомым социально-экономическим фактором применения ЭС.

Рис. 2. Тазовые флебограммы. А – стрелками указана обструкция левых подвздошных вен, кровоток осуществляется по коллатералям, Б – проходимость левых подвздошных вен восстановлен. 1 – стенты в общей и наружной подвздошных венах; 2 – «jailing»-эффект.



Синдром Мея-Тёрнера

Стентирование служит безальтернативным методом коррекции компрессионного стеноза левой ОПВ [5, 8, 20, 22]. Следует отметить, что СМТ может проявлять себя двояко: признаками ХВН нижних конечностей либо синдромом тазового венозного полнокровия, реже — сочетаниями этих двух патологий [35]. В подавляющем количестве исследований, посвященных оценке применения ЭС в лечении СМТ, отмечен 100% технический (восстановление нормальной проходимости сосуда) и клинический (уменьшение выраженности симптомов заболевания) успех [8, 36, 37]. Авторы сообщают о 96-100% проходимости обычных и специальных венозных стентов в течение 1-3 лет наблюдений. Клинический эффект применения ЭС сопровождался купированием болевого и отеочного синдромов у 98-100% пациентов.

Комбинация СМТ и СТВП сопровождается сочетанием сужения левой ОПВ, расширением и клапанной недостаточностью левой гонадной, параметральных, маточных вен. Реальная клиническая практика и данные литературы свидетельствуют о необходимости первичного применения стентирования ОПВ без вмешательства на левой гонадной вене. Соблюдение такой стратегии лечения сопровождается купированием признаков СТВП у 20-85% пациентов [22,38-40]. Эмболизация либо резекция левой гонадной вены необходима лишь в случае сохранения клинических проявлений СТВП, ее следует выполнять не ранее, чем через 3-6 месяцев после ЭС [22, 40]. За это время происходят значительные положительные изменения тазовой флебодинамики, сопровождающиеся улучшением венозного оттока из тазовых органов, сокращением диаметров тазовых вен, что приводит к уменьшению либо полному купированию явлений тазового венозного полнокровия. По мнению Neglen и Raju, стентирование нетромботических обструкций подвздошных вен — эффективная и безопасная процедура, осложнения которой в данной категории пациентов не превышают 2% [5, 13, 14].

Вероятно, именно этот факт обуславливает, в ряде случаев, необоснованную имплантацию стента в подвздошные вены пациентам с компрессионным стенозом левой ОПВ. Зачастую результаты компьютерной и магнитно-резонансной томографии либо внутрисосудистого ультразвукового исследования (ВСУЗИ) свидетельствуют о наличии анатомического сужения левой ОПВ более 50-70%. Этот параметр расценивают как основополагающее показание к стентированию при СМТ. Вместе с тем опыт

работы нашей клиники [22] и результаты других исследований [23, 24] свидетельствуют о том, что степень сужения левой ОПВ не всегда предопределяет формирование клинических проявлений заболевания и необходимость выполнения стентирования этого сосуда. В этой связи практикующим интервенционным хирургам следует обращать внимание на наличие комплекса ультразвуковых, томографических и флебографических признаков, указывающих на влияние компрессии левой ОПВ на венозный отток из тазовых органов, и сопоставлять эти данные с клинической картиной заболевания [35, 38]. Механистический подход, основанный лишь на факте обнаружения стеноза левой ОПВ, недопустим и вредит не только здоровью пациента, но и репутации врача, дискредитирует методику венозного стентирования. Несмотря на безопасность ЭС следует помнить о наличии таких осложнений, как поломка и тромбоз стента, которые теоретически возможны и через 1 год, и через 5 лет.

Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева РНИМУ им. Н.И. Пирогова имеет опыт успешного применения ЭС у 42 пациенток с нетромботической обструкцией левой ОПВ. В качестве демонстрации обоснованного применения ЭС у пациентки с комбинацией СМТ и СТВП приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка Э., 32 года, обратилась за медицинской помощью с жалобами на хронические тазовые боли, боли при половом акте и после него, боль и тяжесть в левой н/к, отек левой н/к, наличие расширенных вен на промежности, левой н/к. Указанные симптомы возникли около 3 лет назад, после вторых родов. Местно: левая н/к: кожа обычной окраски, теплая. Конечность отеочна, разница периметров на голени в с/3 +2 см, на бедре в с/3 +2 см. Варикозные вены на бедре и голени в бассейне БПВ, на левой большой половой губе, мягкие, безболезненные. Симптом Гаккенбруха положительный. Пальпация сосудисто-нервного пучка безболезненна. Симптомы Хоманса, Мозеса отрицательные. Из анамнеза известно, что вышеуказанные жалобы появились около 6 лет назад, неуклонно прогрессировали, последние 3 года боли в области таза и в левой н/к значительно усилились, появился визуально определяемый отек левой н/к, увеличилась выраженность варикозных вен на промежности. В течение этого времени пациентка принимала веноактивные препараты, использовала компрессионный трикотаж 2 класса с переменным успехом: болевой и отеочный синдромы, диспареуния сохранялись. Пациентке выполнено ДУС вен таза и нижних

конечностей, обнаружено расширение левой го-надной вены (ЛГВ) до 8 мм с рефлюксом 4 сек, расширение параметральных вен (ПВ) до 10 мм. Маточные вены не расширены, без рефлюкса. Подвздошные вены проходимы, сужения их просвета четко не определяется, слева линейная скорость кровотока в левой ОПВ до места пересечения с правой общей подвздошной веной 22 см/сек., в месте пересечения – 49 см/сек. (градиент скорости – 2.2). Расширение левой ВПВ до 8 мм с рефлюксом 3 сек. Патологии глубоких вен не обнаружено, выявлена клапанная недостаточность БПВ левой н/к, расширение до 6 мм вен промежности и больших половых губ слева. По данным МСКТ выявлено сужение левой ОПВ до 85%, престенотическое расширение левой ОПВ. Выполнены оварикография, тазовая флебография, обнаружено расширение ЛГВ до 8 мм с рефлюксом в ее дистальные отделы, сужение левой ОПВ до 88%, престенотическое расширение левой ОПВ, расширение и рефлюкс в левой ВПВ, контрастирование расширенной левой илилюмбальной вены, «переток» контрастного вещества слева направо по расширенным параметральным и маточным венам. Указанные флебографические данные соответствовали гемодинамически значимому стенозу левой ОПВ. Выполнено стентирование левой ОПВ двумя стентами Wallstent Uni 18x90 мм и 18x60 мм. Восстановлена нормальная проходимость левой ОПВ (рисунок 3).

Несмотря на повторные баллонные пост-дилатации стентов (давление 8 атм), сохранялось конусовидное сужение проксимального отрезка стента («tapering» – эффект). Существенное уменьшение тазовой боли (с 8 до 3 баллов по ВАШ), болей в левой н/к отмечено в 1-е сутки после вмешательства. После выполнения контрольного ДУС вен таза пациентка выписана из стационара. При повторном клиническом осмотре и ультразвуковом исследовании тазовых вен через 10 и 30 суток после ЭС боли в тазу и левой н/к не беспокоят, коитальных и посткоитальных болей нет, полностью купирован отек левой н/к, варикозные вены на левой н/к и промежности сохранялись, стенты проходимы, диаметры ЛГВ и ПВ сократились до 6 мм, продолжительность рефлюкса в них не превышала 1 сек. Через 3 месяца пациентке выполнена венэктомия на левой н/к и в промежности. При повторных осмотрах через 1 и 3 года после стентирования симптомы СТВП и ХВН левой н/к отсутствуют, по данным ДУС и МСКТ стенты полностью проходимы.

В данном случае выполнение только ЭС левой ОПВ позволило купировать клинические проявления СТВП и ХВН уже через 1 месяц

после вмешательства. Следует напомнить, что пациентка до проведения стентирования получила консервативное лечение в течение 6 лет и оно было малоэффективным. Кроме того, благодаря выполнению ЭС удалось избежать эмболизации ЛГВ, несмотря на наличие ее расширения и клапанной недостаточности. Устранение стеноза левой ОПВ способствовало нормализации диаметров параметральных вен и ЛГВ, исчезновению патологического рефлюкса в этих сосудах. В этом наблюдении не удалось избежать формирования «tapering»-эффекта, одного из негативных качеств стентов Wallstent. Вместе с тем, длительное наблюдение за пациенткой, повторные ультразвуковые исследования указывают на отсутствие влияния этого феномена на венозный отток из таза и нижних конечностей.

Экономическая целесообразность венозного стентирования

На первый взгляд, использование венозного стентирования – дорогостоящая лечебная процедура, требующая специального ангиографического оборудования. И, в самом деле, с этим сложно спорить, стоимость венозного стента колеблется от 1000 до 2000 долл., в сосудистом стационаре должны быть соответствующая аппаратура, инструменты и специалисты, владеющие техникой выполнения вмешательства. Вместе с тем, если рассматривать долгосрочную перспективу и лечебный эффект ЭС, становятся очевидны экономические преимущества метода.

В исследовании Tangney E. с соавт. установлено, что ЭС подвздошных вен у пациентов с ХВН 6 класса по CEAP сопровождается уменьшением затрат на лечение каждого пациента на 1913 долл. в сравнение с компрессионной терапией и более значимо повышает качество жизни [41]. Rognoni C. с соавт. утверждают, что венозное стентирование по сравнению со СКТ сопровождается снижением затрат на 631 евро на каждого пациента в условиях стационара одного дня [2]. В случае увеличения частоты применения ЭС у пациентов с ПТБ с 0.5 до 5% экономия бюджета системы здравоохранения составит 5,1 млн евро в течение 5 лет, а рост использования ЭС с 0,5 до 10% позволит сэкономить 39 млн. евро за тот же период. Кроме того, авторы утверждают, что с учетом более частого заживления венозной язвы после стентирования, чем на фоне СКТ, низкой частоты рецидивов язв, расходы на лечение такого пациента составляют 3450 евро, а стоимость лечения пациента с незаживающей на фоне консервативной терапии язвой превышает 15000 евро в год.

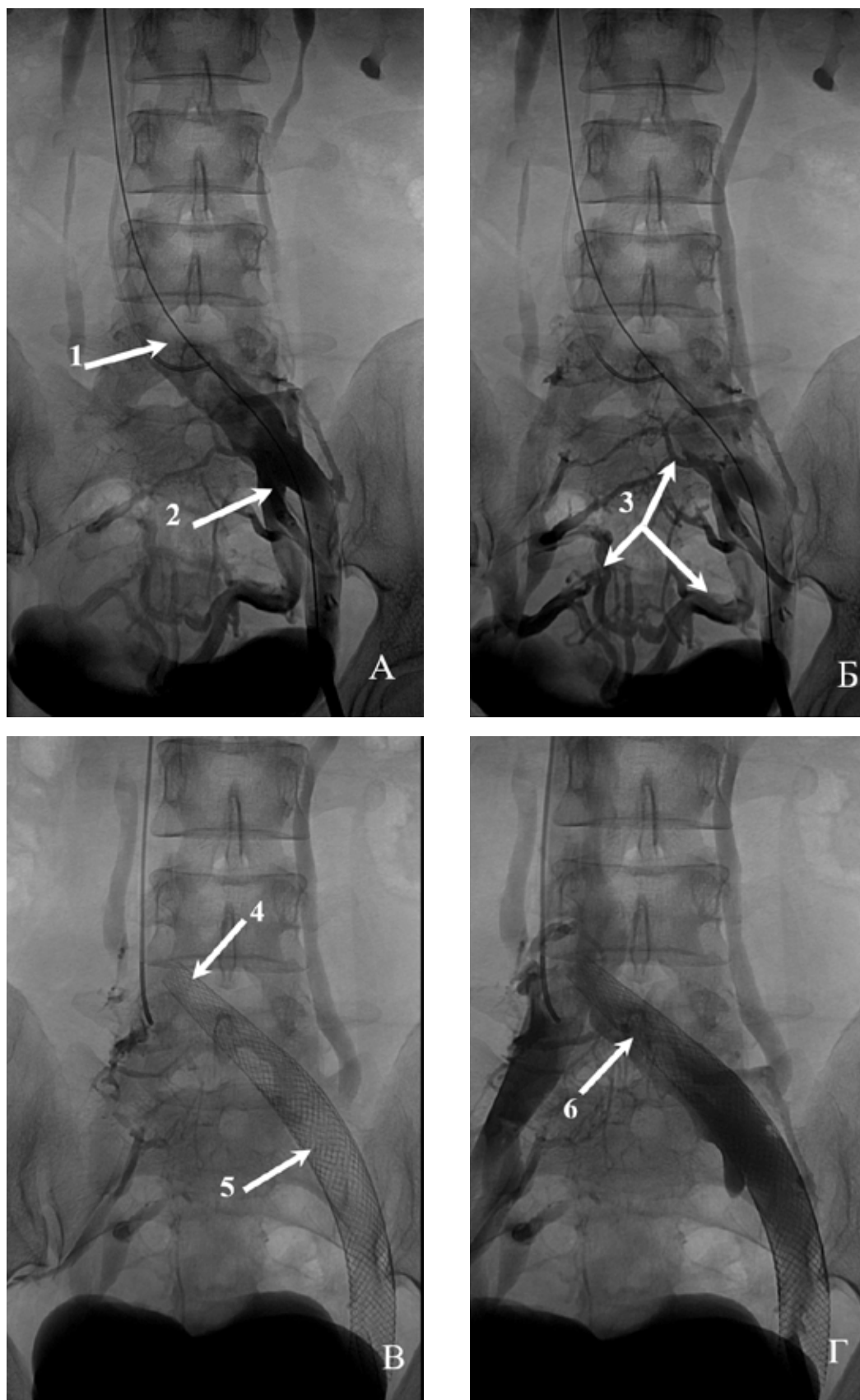


Рис. 3. Тазовые флебограммы. А – компрессионный стеноз левой ОПВ; Б – коллатерализация кровотока; В – стент в левой ОПВ; Г – левая ОПВ контрастируется четко и гомогенно. 1 – стеноз левой ОПВ; 2 – расширение левой ВПВ и рефлюкс в нее контрастного препарата; 3 – контрастирование расширенных внутритазовых венно-коллатералей; 4- «tapering» - эффект; 5 – стент в левой ОПВ; 6 – сужение левой ОПВ устранено. Указано стрелками.

Таким образом, данные литературы демонстрируют очевидное финансово-экономическое преимущество венозного стентирования в сравнении с консервативным лечением пациентов с хроническими венозными обструкциями.

Заключение

1. Представленные данные литературы и примеры из реальной клинической практики свидетельствуют о клинической и экономической целесообразности применения венозного стентирования у пациентов с хроническими обструкциями подвздошных вен.

2. Высокая эффективность и безопасность венозного стентирования, длительное сохранение проходимости венозных стентов сопровождается очевидной и социально-экономической пользой данной лечебной методики.

3. Быстрое восстановление социальной и трудовой активности пациентов после венозного стентирования, сокращение частоты и длительности периодов временной нетрудоспособности служат дополнительными факторами, диктующими более широкое применение венозного стентирования в клинической практике.

4. Применение специальные венозных стентов, тщательный отбор пациентов и правильный подбор стента служат залогом успешного выполнения вмешательства, позволяют минимизировать количество осложнений и обеспечить отличные отдаленные результаты лечения.

ЛИТЕРАТУРА

- Jayaraj A, Raju S. Iliocaval Venous Obstruction. In: Sidawy AN, Perler BA, eds. Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019. p. 6899-932.
- Rognoni C, Lugli M, Maleti O, Tarricone R. Venous stenting for patients with outflow obstruction and leg ulcers: cost-effectiveness and budget impact analyses. *J Comp Eff Res*. 2020 Jul;9(10):705-20. doi: 10.2217/cer-2020-0030
- Neglén P, Hollis KC, Olivier J, Raju S. Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: long-term stent-related outcome, clinical, and hemodynamic result. *J Vasc Surg*. 2007 Nov;46(5):979-90. doi: 10.1016/j.jvs.2007.06.046
- Titus JM, Moise MA, Bena J, Lyden SP, Clair DG. Iliofemoral stenting for venous occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2011 Mar;53(3):706-12. doi: 10.1016/j.jvs.2010.09.011
- Raju S. Best management options for chronic iliac vein stenosis and occlusion. *J Vasc Surg*. 2013 Apr;57(4):1163-69. doi: 10.1016/j.jvs.2012.11.084
- Mickley V, Friedrich JM, Hutschenreiter S, Sunder-Plassmann L. Long-term results of percutaneous transluminal angioplasty and stent implantation in venous stenoses following transfemoral thrombectomy. *Vasa*. 1993;22(1):44-52.

- Zollikofer CL, Schoch E, Stuckmann G, Espinosa N, Stiefel M. Percutaneous transluminal treatment of stenoses and obstructions in the venous system using vascular endoprotheses (stents). *Schweiz Med Wochenschr*. 1994 Jun 11;124(23):995-1009. [Article in German]
- Williams ZF, Dillavou ED. A systematic review of venous stents for iliac and venacaval occlusive disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020 Jan;8(1):145-153. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.08.015
- Majeed GM, Lodhia K, Carter J, Kingdon J, Morris RI, Gwozdz A, Saratzis A, Saha P. A Systematic Review and Meta-Analysis of 12-Month Patency After Intervention for Iliofemoral Obstruction Using Dedicated or Non-Dedicated Venous Stents. *J Endovasc Ther*. 2022 Jun;29(3):478-492. doi: 10.1177/15266028211057085
- Shamimi-Noori SM, Clark TWI. Venous Stents: Current Status and Future Directions. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2018 Jun;21(2):113-16. doi: 10.1053/j.tvir.2018.03.007
- Jayaraj A, Raju S. The venous stent: Is it primetime yet? In: Chaar CI, ed. Current management of venous diseases. Springer, Cham; 2018. p. 489-96. doi: 10.1007/978-3-319-65226-9_37
- Johnson BF, Manzo RA, Bergelin RO, Strandness DE Jr. Relationship between changes in the deep venous system and the development of the postthrombotic syndrome after an acute episode of lower limb deep vein thrombosis: a one- to six-year follow-up. *J Vasc Surg*. 1995 Feb;21(2):307-12; discussion 313. doi: 10.1016/s0741-5214(95)70271-7
- Neglén P, Thrasher TL, Raju S. Venous outflow obstruction: An underestimated contributor to chronic venous disease. *J Vasc Surg*. 2003 Nov;38(5):879-85. doi: 10.1016/s0741-5214(03)01020-6
- Raju S. Treatment of iliac-caval outflow obstruction. *Semin Vasc Surg*. 2015 Mar;28(1):47-53. doi: 10.1053/j.semvasc.2015.07.001
- Dabir D, Feisst A, Thomas D, Luetkens JA, Meyer C, Kardulovic A, Menne M, Steinseifer U, Schild HH, Kuetting DLR. Physical Properties of Venous Stents: An Experimental Comparison. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2018 Jun;41(6):942-50. doi: 10.1007/s00270-018-1916-1
- Sayed MH, Salem M, Desai KR, O'Sullivan GJ, Black SA. A review of the incidence, outcome, and management of venous stent migration. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022 Mar;10(2):482-90. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.07.015
- Badesha AS, Bains PRS, Bains BRS, Khan T. A systematic review and meta-analysis of the treatment of obstructive chronic deep venous disease using dedicated venous stents. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022 Jan;10(1):267-82.e4. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.04.014
- Raju S, Darcey R, Neglén P. Unexpected major role for venous stenting in deep reflux disease. *J Vasc Surg*. 2010 Feb;51(2):401-8; discussion 408. doi: 10.1016/j.jvs.2009.08.032
- Dake MD, O'Sullivan G, Shammas NW, Lichtenberg M, Mwapatayi BP, Settlege RA; VERNACULAR Trial Investigators. Three-Year Results from the Venovo Venous Stent Study for the Treatment of Iliac and Femoral Vein Obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2021 Dec;44(12):1918-29. doi: 10.1007/s00270-021-02975-2
- Razavi M, Marston W, Black S, Bentley D, Neglén P. The initial report on 1-year outcomes of the feasibility study of the VENITI VICI VENOUS STENT in symptomatic iliofemoral venous obstruction. *J Vasc*

- Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Mar;6(2):192-200. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.10.014
21. Glociczki P, Kalra M, Duncan AA, Oderich GS, Vrtiska TJ, Bower TC. Open and hybrid deep vein reconstructions: to do or not to do? *Phlebology.* 2012 Mar;27 Suppl 1:103-6. doi: 10.1258/phleb.2012.012s29
22. Gavrilov SG, Vasilyev AV, Krasavin GV, Moskalenko YP, Mishakina NY. Endovascular interventions in the treatment of pelvic congestion syndrome caused by May-Thurner syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020 Nov;8(6):1049-57. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.02.012
23. van Vuuren TMAJ, Kurstjens RLM, Wittens CHA, van Laanen JHH, de Graaf R. Illusory Angiographic Signs of Significant Iliac Vein Compression in Healthy Volunteers. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018 Dec;56(6):874-79. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.07.022
24. Jayaraj A, Powell T, Raju S. Utility of the 50% stenosis criterion for patients undergoing stenting for chronic iliofemoral venous obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 Nov;9(6):1408-15. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.05.008
25. Akesson H, Brudin L, Dahlström JA, Ekluf B, Ohlin P, Plate G. Venous function assessed during a 5 year period after acute ilio-femoral venous thrombosis treated with anticoagulation. *Eur J Vasc Surg.* 1990 Feb;4(1):43-48. doi: 10.1016/s0950-821x(05)80037-4
26. Delis KT, Bountouroglou D, Mansfield AO. Venous claudication in iliofemoral thrombosis: long-term effects on venous hemodynamics, clinical status, and quality of life. *Ann Surg.* 2004 Jan;239(1):118-26. doi: 10.1097/01.sla.0000103067.10695.74
27. Jayaraj A, Noel C, Kuykendall R, Raju S. Long-term outcomes following use of a composite Wallstent-Z stent approach to iliofemoral venous stenting. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 Mar;9(2):393-400.e2. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.08.020
28. Rizvi SA, Ascher E, Hingorani A, Marks N. Stent patency in patients with advanced chronic venous disease and nonthrombotic iliac vein lesions. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Jul;6(4):457-63. doi: 10.1016/j.jvsv.2018.02.004
29. Ye K, Shi H, Yin M, Qin J, Yang X, Liu X, Jiang M, Lu X. Treatment of Femoral Vein Obstruction Concomitant with Iliofemoral Stenting in Patients with Severe Post-thrombotic Syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018 Feb;55(2):222-28. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.11.029
30. Giancesini S, Obi A, Onida S, Baccellieri D, Bissacco D, Borsuk D, Campisi C, Campisi CC, Cavezzi A, Chi YW, Chunga J, Corda D, Crippa A, Davies A, De Maeseneer M, Diaz J, Ferreira J, Gasparis A, Intriago E, Jawien A, Jindal R, Kabnick L, Latorre A, Lee BB, Liew NC, Lurie F, Meissner M, Menegatti E, Molteni M, Morrison N, Mosti G, Narayanan S, Pannier F, Parsi K, Partsch H, Rabe E, Raffetto J, Raymond-Martimbeau P, Rockson S, Rosukhovski D, Santiago FR, Schul A, Schul M, Shaydakov E, Sibilla MG, Tessari L, Tomaselli F, Urbanek T, van Rijn MJ, Wakefield T, Wittens C, Zamboni P, Bottini O. Global guidelines trends and controversies in lower limb venous and lymphatic disease: Narrative literature revision and experts' opinions following the vWINter international meeting in Phlebology, Lymphology & Aesthetics, 23-25 January 2019. *Phlebology.* 2019 Sep;34(1 Suppl):4-66. doi: 10.1177/0268355519870690
31. Gagne PJ, Gagne N, Kucher T, Thompson M, Bentley D. Long-term clinical outcomes and technical factors with the Wallstent for treatment of chronic iliofemoral venous obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2019 Jan;7(1):45-55. doi: 10.1016/j.jvsv.2018.07.016
32. Hartung O, Loundou AD, Barthelemy P, Arnoux D, Boufi M, Alimi YS. Endovascular management of chronic disabling ilio-caval obstructive lesions: long-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009 Jul;38(1):118-24. doi: 10.1016/j.ejvs.2009.03.004
33. Rossi FH, Kambara AM, Izukawa NM, Rodrigues TO, Rossi CB, Sousa AG, Metzger PB, Thorpe PE. Randomized double-blinded study comparing medical treatment versus iliac vein stenting in chronic venous disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Mar;6(2):183-91. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.11.003
34. Sarici IS, Yanar F, Agcaoglu O, Ucar A, Poyanli A, Cakir S, Aksoy SM, Kurtoglu M. Our early experience with iliofemoral vein stenting in patients with post-thrombotic syndrome. *Phlebology.* 2014 Jun;29(5):298-303. doi: 10.1177/0268355513477641
35. Gavrilov SG. Combination of May-Thurner syndrome and pelvic congestion syndrome: terra incognita. *Phlebology.* 2021;28(3):90-102. <https://www.phlebology.org/wp-content/uploads/2022/01/Phlebology-105.pdf>
36. Raju S, Owen S Jr, Neglen P. The clinical impact of iliac venous stents in the management of chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg.* 2002 Jan;35(1):8-15. doi: 10.1067/mva.2002.121054
37. van Vuuren TMAJ, Doganci S, Wittens CHA. Patency rates and clinical outcomes in a cohort of 200 patients treated with a dedicated venous stent. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 May;6(3):321-29. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.09.013
38. Lichtenberg M, Breuckmann F, Stahlhoff WF, Neglén P, Rick G. Placement of closed-cell designed venous stents in a mixed cohort of patients with chronic venous outflow obstructions - short-term safety, patency, and clinical outcomes. *Vasa.* 2018 Oct;47(6):475-81. doi: 10.1024/0301-1526/a000731
39. Oguzkurt L, Tercan F, Ozkan U, Gulcan O. Iliac vein compression syndrome: outcome of endovascular treatment with long-term follow-up. *Eur J Radiol.* 2008 Dec;68(3):487-92. doi: 10.1016/j.ejrad.2007.08.019
40. Santoshi RKN, Laxhanpal S, Satwah V, Laxhanpal G, Malone M, Pappas PJ. Iliac vein stenosis is an underdiagnosed cause of pelvic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Mar;6(2):202-211. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.09.007
41. Laxhanpal S, Kennedy R, Laxhanpal S, Sulakvelidze L, Pappas PJ. Pelvic venous insufficiency secondary to iliac vein stenosis and ovarian vein reflux treated with iliac vein stenting alone. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 Sep;9(5):1193-98. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.03.006
42. Daugherty SF, Gillespie DL. Venous angioplasty and stenting improve pelvic congestion syndrome caused by venous outflow obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2015 Jul;3(3):283-89. doi: 10.1016/j.jvsv.2015.01.003
43. Tangney E, O'Donnell T, Iafrati M. Cost and Benefit Analysis of Stenting Versus Compression Therapy for Patients With Chronic Total Venous Occlusion. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016;4(1):137. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2015.10.014>

REFERENCES

- Jayaraj A, Raju S. Iliocaval Venous Obstruction.

- In: Sidawy AN, Perler BA, eds. Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019. p. 6899-932.
- Rognoni C, Lugli M, Maleti O, Tarricone R. Venous stenting for patients with outflow obstruction and leg ulcers: cost-effectiveness and budget impact analyses. *J Comp Eff Res*. 2020 Jul;9(10):705-20. doi: 10.2217/ce-2020-0030
 - Neglén P, Hollis KC, Olivier J, Raju S. Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: long-term stent-related outcome, clinical, and hemodynamic result. *J Vasc Surg*. 2007 Nov;46(5):979-90. doi: 10.1016/j.jvs.2007.06.046
 - Titus JM, Moise MA, Bena J, Lyden SP, Clair DG. Iliofemoral stenting for venous occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2011 Mar;53(3):706-12. doi: 10.1016/j.jvs.2010.09.011
 - Raju S. Best management options for chronic iliac vein stenosis and occlusion. *J Vasc Surg*. 2013 Apr;57(4):1163-69. doi: 10.1016/j.jvs.2012.11.084
 - Mickley V, Friedrich JM, Hutschenreiter S, Sunder-Plassmann L. Long-term results of percutaneous transluminal angioplasty and stent implantation in venous stenoses following transfemoral thrombectomy. *Vasa*. 1993;22(1):44-52.
 - Zollikofer CL, Schoch E, Stuckmann G, Espinosa N, Stiefel M. Percutaneous transluminal treatment of stenoses and obstructions in the venous system using vascular endoprotheses (stents). *Schweiz Med Wochenschr*. 1994 Jun 11;124(23):995-1009. [Article in German]
 - Williams ZF, Dillavou ED. A systematic review of venous stents for iliac and venacaval occlusive disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020 Jan;8(1):145-153. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.08.015
 - Majeed GM, Lodhia K, Carter J, Kingdon J, Morris RI, Gwozdz A, Saratzis A, Saha P. A Systematic Review and Meta-Analysis of 12-Month Patency After Intervention for Iliofemoral Obstruction Using Dedicated or Non-Dedicated Venous Stents. *J Endovasc Ther*. 2022 Jun;29(3):478-492. doi: 10.1177/15266028211057085
 - Shamimi-Noori SM, Clark TWI. Venous Stents: Current Status and Future Directions. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2018 Jun;21(2):113-16. doi: 10.1053/j.tvir.2018.03.007
 - Jayaraj A, Raju S. The venous stent: Is it primetime yet? In: Chaar CI, ed. Current management of venous diseases. Springer, Cham; 2018. p. 489-96. doi: 10.1007/978-3-319-65226-9_37
 - Johnson BF, Manzo RA, Bergelin RO, Strandness DE Jr. Relationship between changes in the deep venous system and the development of the postthrombotic syndrome after an acute episode of lower limb deep vein thrombosis: a one- to six-year follow-up. *J Vasc Surg*. 1995 Feb;21(2):307-12; discussion 313. doi: 10.1016/s0741-5214(95)70271-7
 - Neglén P, Thrasher TL, Raju S. Venous outflow obstruction: An underestimated contributor to chronic venous disease. *J Vasc Surg*. 2003 Nov;38(5):879-85. doi: 10.1016/s0741-5214(03)01020-6
 - Raju S. Treatment of iliac-caval outflow obstruction. *Semin Vasc Surg*. 2015 Mar;28(1):47-53. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2015.07.001
 - Dabir D, Feisst A, Thomas D, Luetkens JA, Meyer C, Kardulovic A, Menne M, Steinseifer U, Schild HH, Kuetting DLR. Physical Properties of Venous Stents: An Experimental Comparison. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2018 Jun;41(6):942-50. doi: 10.1007/s00270-018-1916-1
 - Sayed MH, Salem M, Desai KR, O'Sullivan GJ, Black SA. A review of the incidence, outcome, and management of venous stent migration. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022 Mar;10(2):482-90. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.07.015
 - Badesha AS, Bains PRS, Bains BRS, Khan T. A systematic review and meta-analysis of the treatment of obstructive chronic deep venous disease using dedicated venous stents. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022 Jan;10(1):267-82.e4. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.04.014
 - Raju S, Darcey R, Neglén P. Unexpected major role for venous stenting in deep reflux disease. *J Vasc Surg*. 2010 Feb;51(2):401-8; discussion 408. doi: 10.1016/j.jvs.2009.08.032
 - Dake MD, O'Sullivan G, Shammas NW, Lichtenberg M, Mwipatayi BP, Settlege RA; VERNACULAR Trial Investigators. Three-Year Results from the Venovo Venous Stent Study for the Treatment of Iliac and Femoral Vein Obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2021 Dec;44(12):1918-29. doi: 10.1007/s00270-021-02975-2
 - Razavi M, Marston W, Black S, Bentley D, Neglén P. The initial report on 1-year outcomes of the feasibility study of the VENITI VICI VENOUS STENT in symptomatic iliofemoral venous obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018 Mar;6(2):192-200. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.10.014
 - Gloviczki P, Kalra M, Duncan AA, Oderich GS, Vrtiska TJ, Bower TC. Open and hybrid deep vein reconstructions: to do or not to do? *Phlebology*. 2012 Mar;27 Suppl 1:103-6. doi: 10.1258/phleb.2012.012s29
 - Gavrilov SG, Vasilyev AV, Krasavin GV, Moskalenko YP, Mishakina NY. Endovascular interventions in the treatment of pelvic congestion syndrome caused by May-Thurner syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020 Nov;8(6):1049-57. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.02.012
 - van Vuuren TMAJ, Kurstjens RLM, Wittens CHA, van Laanen JHH, de Graaf R. Illusory Angiographic Signs of Significant Iliac Vein Compression in Healthy Volunteers. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018 Dec;56(6):874-79. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.07.022
 - Jayaraj A, Powell T, Raju S. Utility of the 50% stenosis criterion for patients undergoing stenting for chronic iliofemoral venous obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021 Nov;9(6):1408-15. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.05.008
 - Akesson H, Brudin L, Dahlström JA, Ekluf B, Ohlin P, Plate G. Venous function assessed during a 5 year period after acute ilio-femoral venous thrombosis treated with anticoagulation. *Eur J Vasc Surg*. 1990 Feb;4(1):43-48. doi: 10.1016/s0950-821x(05)80037-4
 - Delis KT, Bountouroglou D, Mansfield AO. Venous claudication in iliofemoral thrombosis: long-term effects on venous hemodynamics, clinical status, and quality of life. *Ann Surg*. 2004 Jan;239(1):118-26. doi: 10.1097/01.sla.0000103067.10695.74
 - Jayaraj A, Noel C, Kuykendall R, Raju S. Long-term outcomes following use of a composite Wallstent-Z stent approach to iliofemoral venous stenting. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021 Mar;9(2):393-400.e2. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.08.020
 - Rizvi SA, Ascher E, Hingorani A, Marks N. Stent patency in patients with advanced chronic venous disease and nonthrombotic iliac vein lesions. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018 Jul;6(4):457-63. doi: 10.1016/j.jvsv.2018.02.004
 - Ye K, Shi H, Yin M, Qin J, Yang X, Liu X, Jiang

M, Lu X. Treatment of Femoral Vein Obstruction Concomitant with Iliofemoral Stenting in Patients with Severe Post-thrombotic Syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018 Feb;55(2):222-28. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.11.029

30. Giancesini S, Obi A, Onida S, Baccellieri D, Bissacco D, Borsuk D, Campisi C, Campisi CC, Cavezzi A, Chi YW, Chunga J, Corda D, Crippa A, Davies A, De Maeseneer M, Diaz J, Ferreira J, Gasparis A, Intriago E, Jawien A, Jindal R, Kabnick L, Latorre A, Lee BB, Liew NC, Lurie F, Meissner M, Menegatti E, Molteni M, Morrison N, Mosti G, Narayanan S, Pannier F, Parsi K, Partsch H, Rabe E, Raffetto J, Raymond-Martimbeau P, Rockson S, Rosukhovski D, Santiago FR, Schul A, Schul M, Shaydakov E, Sibilla MG, Tessari L, Tomaselli F, Urbanek T, van Rijn MJ, Wakefield T, Wittens C, Zamboni P, Bottini O. Global guidelines trends and controversies in lower limb venous and lymphatic disease: Narrative literature revision and experts' opinions following the vWINTER international meeting in Phlebology, Lymphology & Aesthetics, 23-25 January 2019. *Phlebology.* 2019 Sep;34(1 Suppl):4-66. doi: 10.1177/0268355519870690

31. Gagne PJ, Gagne N, Kucher T, Thompson M, Bentley D. Long-term clinical outcomes and technical factors with the Wallstent for treatment of chronic iliofemoral venous obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2019 Jan;7(1):45-55. doi: 10.1016/j.jvsv.2018.07.016

32. Hartung O, Loundou AD, Barthelemy P, Arnoux D, Boufi M, Alimi YS. Endovascular management of chronic disabling ilio-caval obstructive lesions: long-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009 Jul;38(1):118-24. doi: 10.1016/j.ejvs.2009.03.004

33. Rossi FH, Kambara AM, Izukawa NM, Rodrigues TO, Rossi CB, Sousa AG, Metzger PB, Thorpe PE. Randomized double-blinded study comparing medical treatment versus iliac vein stenting in chronic venous disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Mar;6(2):183-91. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.11.003

34. Sarici IS, Yanar F, Agcaoglu O, Ucar A, Poyanli A, Cakir S, Aksoy SM, Kurtoglu M. Our early experience with iliofemoral vein stenting in patients with post-thrombotic syndrome. *Phlebology.* 2014 Jun;29(5):298-303. doi: 10.1177/0268355513477641

Адрес для корреспонденции

119049, Российская Федерация,
Москва, Ленинский проспект, 10, 5.
тел.: 8 916 929 99 47,
e-mail: gavrilloffsg@mail.ru,
Гаврилов Сергей Геннадьевич

Сведения об авторах

Гаврилов Сергей Геннадьевич, д.м.н., профессор, Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация. <http://orcid.org/0000-0002-2307-2176>

Лебедев Игорь Сергеевич, д.м.н., Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация.

35. Gavrillov SG. Combination of May-Thurner syndrome and pelvic congestion syndrome: terra incognita. *Phlebology.* 2021;28(3):90-102. <https://www.phlebology.org/wp-content/uploads/2022/01/Phlebology-105.pdf>

36. Raju S, Owen S Jr, Neglen P. The clinical impact of iliac venous stents in the management of chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg.* 2002 Jan;35(1):8-15. doi: 10.1067/mva.2002.121054

37. van Vuuren TMAJ, Doganci S, Wittens CHA. Patency rates and clinical outcomes in a cohort of 200 patients treated with a dedicated venous stent. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 May;6(3):321-29. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.09.013

38. Lichtenberg M, Breuckmann F, Stahlhoff WF, Neglén P, Rick G. Placement of closed-cell designed venous stents in a mixed cohort of patients with chronic venous outflow obstructions - short-term safety, patency, and clinical outcomes. *Vasa.* 2018 Oct;47(6):475-81. doi: 10.1024/0301-1526/a000731

39. Oguzkurt L, Tercan F, Ozkan U, Gulcan O. Iliac vein compression syndrome: outcome of endovascular treatment with long-term follow-up. *Eur J Radiol.* 2008 Dec;68(3):487-92. doi: 10.1016/j.ejrad.2007.08.019

40. Santoshi RKN, Lakhapal S, Satwah V, Lakhapal G, Malone M, Pappas PJ. Iliac vein stenosis is an underdiagnosed cause of pelvic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Mar;6(2):202-211. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.09.007

41. Lakhapal G, Kennedy R, Lakhapal S, Sulakvelidze L, Pappas PJ. Pelvic venous insufficiency secondary to iliac vein stenosis and ovarian vein reflux treated with iliac vein stenting alone. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 Sep;9(5):1193-98. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.03.006

42. Daugherty SF, Gillespie DL. Venous angioplasty and stenting improve pelvic congestion syndrome caused by venous outflow obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2015 Jul;3(3):283-89. doi: 10.1016/j.jvsv.2015.01.003

43. Tangney E, O'Donnell T, Iafrati M. Cost and Benefit Analysis of Stenting Versus Compression Therapy for Patients With Chronic Total Venous Occlusion. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016;4(1):137. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2015.10.014>

Address for correspondence

119049, Russian Federation,
Moscow, Leninsky prospect, 10, 5,
tel. 8 916 929 99 47,
e-mail: gavrilloffsg@mail.ru,
Sergey G. Gavrillov

Information about the authors

Gavrillov Sergey G., MD, Professor, Savelyev University Surgical Clinic, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-2307-2176>

Lebedev Igor S., MD, Savelyev University Surgical Clinic, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0001-7956-3807>

Vasiliev Alexey V., International Surgeon, Savelyev University Surgical Clinic, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian

<https://orcid.org/0000-0001-7956-3807>

Васильев Алексей Валерьевич, врач-интервенционный хирург, Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация.

Мишакина Надежда Юрьевна, врач ультразвуковой диагностики, Университетская хирургическая клиника им. В.С. Савельева, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-3626-0299>

Информация о статье

Поступила 15 июня 2022 г.

Принята в печать 15 ноября 2022 г.

Доступна на сайте 27 февраля 2023 г.

Federation.

Mishakina Nadezhda Y., Ultrasound Diagnostics Doctor, Savelyev University Surgical Clinic, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-3626-0299>

Article history

Arrived: 15 June 2022

Accepted for publication: 15 November 2022

Available online: 27 February 2023
