

УДК 616.137.93; 611.165

<https://doi.org/10.24884/1682-6655-2025-24-3-84-88>В. Ю. БИБИКОВ¹, Ю. С. ЧЕКМАСОВ^{1, 2}, В. И. ДУНАЕВА¹,
Н. С. ФЕЩЕНКО¹

Клинический случай лечения артериовенозной мальформации стопы у пациентки молодого возраста

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

² Частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт»,
Санкт-Петербург, Россия
195271, Россия, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А
E-mail: doct.chek@gmail.com

Статья поступила в редакцию 28.12.24 г.; принята к печати 16.05.25 г.

Резюме

Представлен клинический случай артериовенозной мальформации подошвенной поверхности стопы. На основании клинических данных и ультразвукового дуплексного сканирования выявлена экстратрунккулярная форма, высокоскоростная АВМ (ISSVA, 2014 г.). Пациентка была обсуждена на клиническом разборе совместно с эндоваскулярными хирургами – принято решение выполнить открытое хирургическое вмешательство. При выполнении вмешательства был использован доступ с латеральной поверхности стопы, который позволил с минимальной травматизацией тканей произвести удаление образования.

Ключевые слова: артериовенозная мальформация, клинический случай, стопа, доступ

Для цитирования: Бибигов В. Ю., Чекмасов Ю. С., Дунаева В. И., Фещенко Н. С. Клинический случай лечения артериовенозной мальформации стопы у пациентки молодого возраста. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2025;24(3):84–88. <https://doi.org/10.24884/1682-6655-2025-24-3-84-88>.

UDC 616.137.93; 611.165

<https://doi.org/10.24884/1682-6655-2025-24-3-84-88>V. Yu. BIBIKOV¹, Yu. S. CHEKMASOV^{1, 2}, V. I. DUNAEVA¹,
N. S. FESHCHENKO¹

Clinical Case of Treatment of Arteriovenous Malformation of the Foot in a Young Patient

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia
6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022
² Saint-Petersburg Medical and Social Institute, Saint Petersburg, Russia
72, Kondrat'evskij str., Saint Petersburg, Russia, 195271
E-mail: doct.chek@gmail.com

Received 28.12.24; accepted 16.05.25

Summary

A clinical case of arteriovenous malformation of the plantar surface of the foot is presented. Based on clinical data and ultrasound duplex scanning, an extratruncular form, a high-flow AVM, was identified (ISSVA, 2014). The patient's case was discussed at a clinical review together with endovascular surgeons, and it was decided to perform an open surgical procedure. During the intervention, access was used from the lateral surface of the foot, which allowed removal of the formation with minimal tissue injury.

Keywords: arteriovenous malformation, clinical case, foot, access

For citation: Bibikov V. Yu., Chekmasov Yu. S., Dunaeva V. I., Feshchenko N. S. Clinical Case of Treatment of Arteriovenous Malformation of the Foot in a Young Patient. Regional hemodynamics and microcirculation. 2025;24(3):84–88. <https://doi.org/10.24884/1682-6655-2025-24-3-84-88>.

Введение

Артериовенозная мальформация (АВМ) (артериовенозная дисплазия (АВД)) – один из вариантов врожденного сосудистого порока, возникающий как следствие дефекта развития одного или нескольких сосудов кровеносной системы. В основе данной патологии – формирование в процессе онтогенеза фистул

различного калибра между артериальным и венозным сегментами, через которые происходит аномальное шунтирование крови, сопровождающееся тяжелым нарушением кровообращения в соответствующей области патологического сообщения сосудов [1].

Известно, что АВМ составляет 15–20 % случаев из всех заболеваний сосудов кровеносной и лимфа-

тической систем [2, 3]. Распространенность периферических вариантов АВД составляет от 5–10 % до 15–20 %, из них лишь 1 % – мальформации стопы [1].

При данной патологии основные жалобы связаны с болевым синдромом. При АВД нижних конечностей (в том числе при АВМ стопы) наблюдается расширение подкожных вен, в результате артериовенозного сброса. Вены в результате повышенного давления расширяются, образуются «вариксы». Частота этого признака составляет от 40 до 60 % [3, 4]. Редкостью патологии объясняется применение необоснованных методов лечения «вариксов», например, склеротерапии. В 23,8 % случаев при АВМ периферических сосудов развиваются осложнения в виде трофических нарушений, кровотечения встречаются в 4,8 % [3, 5, 6]. Также АВМ нижних конечностей может приводить к артериальной недостаточности и ишемии пальцев стопы [6].

Выбор тактики лечения при поражении периферических сосудов представляет собой сложную задачу. По данным литературы, в настоящее время применяются как хирургическое лечение, так и рентгеноваскулярные вмешательства. Оба вида вмешательств имеют свои преимущества и недостатки.

Основной целью лечения АВД должна быть либо полная окклюзия, или полное удаление «центрального очага». Хирургическое резекционное вмешательство с удалением очага ангиодисплазии остается золотым стандартом лечения АВД [1]. С внедрением эндоваскулярных методик значительно улучшились результаты хирургических резекций. Предоперационная эмболизация (склеротерапия) повышает безопасность и эффективность последующих резекционных вмешательств за счет уменьшения травматичности и интраоперационной кровопотери. Проведение рентгеноэндоваскулярных окклюзий (РЭО) в послеоперационном периоде также дает определенные преимущества в комплексном лечении АВД [7]. В ряде случаев, при невозможности удаления ангиоматозных тканей «единым блоком», целью рентгеноэндоваскулярной окклюзии (РЭО) является облитерация области артериовенозного сброса, что может рассматриваться как метод выбора, если хирургическое вмешательство не может быть выполнено. В настоя-



Рис. 1. Артериовенозная мальформация подошвенной поверхности стопы

Fig. 1. Arteriovenous malformation of the plantar surface of the foot

щее время часто применяются гибридные операции, когда РЭО дополняется хирургическим иссечением пораженных тканей.

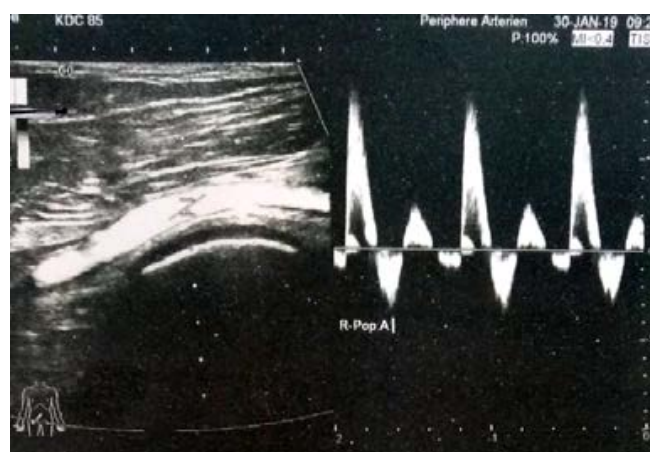
Цель – показать возможность мультидисциплинарного подхода к диагностике и лечению пациентов с АВМ периферических сосудов. Оптимизировать доступ при хирургическом вмешательстве для лечения артериовенозной мальформации подошвенной поверхности стопы с учетом анатомо-физиологических особенностей данной зоны.

Клиническое наблюдение

Пациентка Ф., 20 лет, поступила в городскую больницу № 26, с жалобами на наличие варикозно расширенной вены на подошвенной поверхности правой стопы, боли в стопе. Из анамнеза известно, что данные симптомы наблюдались на протяжении длительного времени (с рождения), со временем постепенно прогрессировали. За три года до обращения данные изменения были интерпретированы как проявления варикозной болезни, в связи с чем пациентке выполнялась попытка склерозирования



а



б

Рис. 2. УЗ-картина сосудов нижних конечностей при артериовенозной мальформации стопы

Fig. 2. Ultrasound image of the vessels of the lower extremities in arteriovenous malformation of the foot

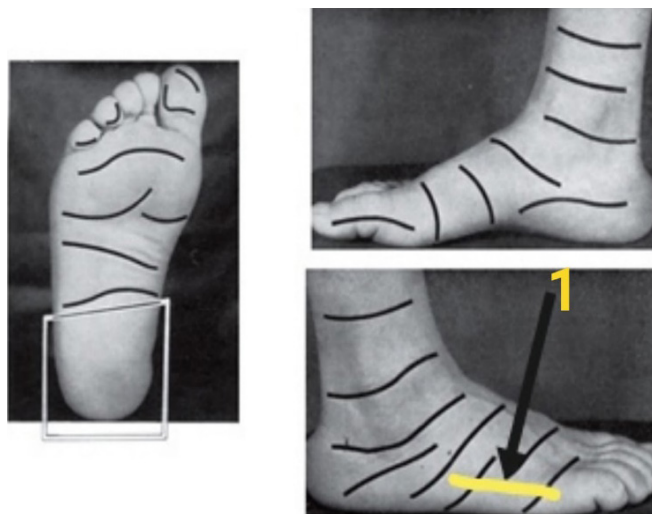


Рис. 3. Виды оперативных доступов на стопе (Я. Золтан, 1983 г.). Модифицированный доступ с латеральной поверхности стопы (1) [8]

Fig. 3. Types of surgical accesses on the foot (J. Zoltan, 1983). Modified access from the lateral surface of the foot (1) [8]



Рис. 5. Изменения цвета кожных покровов в зоне наибольшего прилегания к коже удаленного образования: 1 – кровоизлияние в зоне удаленной АВМ; 2 – мозоль

Fig. 5. Changes in the skin color in the area most closely adjacent to the skin of the removed formation: 1 – hemorrhage in the area of the remote AVM; 2 – foot corn

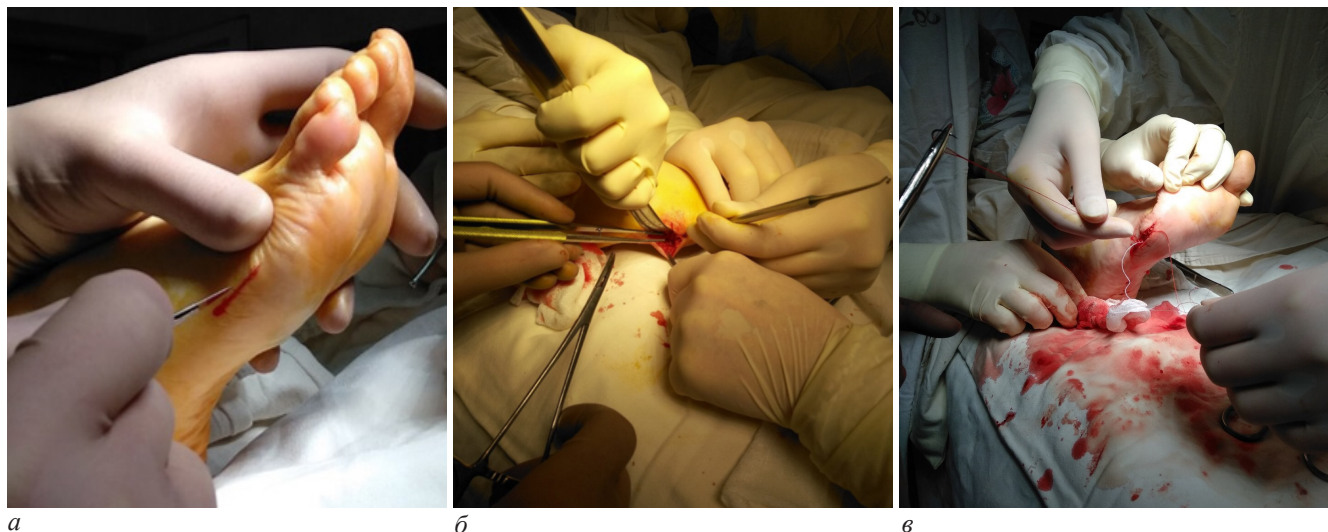


Рис. 4. Этапы операции: а – линейный разрез по латеральной поверхности стопы; б – выделение тканей по направлению к артериовенозной мальформации; в – взятие сосудов, вовлеченных в патологическое образование, на держалки

Fig. 4. Stages of the operation: а – linear incision along the lateral surface of the foot; б – Isolation of tissues towards arteriovenous malformation; в – Taking the vessels involved in the pathological formation on holders

этоксисклеролом, однако положительного эффекта достигнуто не было. Образование сохранилось, также сохранились боли при ходьбе и давлении на данную область.

При объективном осмотре на подошвенной поверхности стопы ближе к центру выявлено мягко-эластическое безболезненное образование, над которым кожа изменена, синюшно-фиолетового цвета (рис. 1). При аускультации фонендоскопом над образованием выслушивался систолический шум.

Пациентке выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей. Использовался УЗ-сканер Samsung Medison Accuvix V20. При исследовании на подошвенной поверхности правой стопы визуализировано сосудистое образование размером 30×20 мм, в структуре которого имеются вены и артерии мелкого калибра: диаметр венозных сосудов – до 4 мм, артериальных – до 1,5 мм;

линейная скорость кровотока в венах – до 4–5 см/с, в артериях – до 14 см/с, что соответствует высокоскоростному типу кровотока пульсативной формы. При УЗДГ артерий нижних конечностей – кровоток магистральный (рис. 2).

Диагностирована артериовенозная мальформация, экстратрунккулярная форма (Гамбургская классификация), высокоскоростная АВМ (ISSVA) [1, 4].

Пациентка была обсуждена на клиническом разборе совместно с эндоваскулярными хирургами. Было принято решение: в связи с малым диаметром артериального сосуда и высоким риском его повреждения при катетеризации решено отказаться от эндоваскулярной облитерации и выполнить открытое хирургическое вмешательство.

Янушом Золтаном в 1983 г. [8] было предложено несколько видов доступа при операции на стопе (рис. 3). Однако, по нашему мнению, доступы, опи-

санные Я. Золтаном, учитывая локализацию образования, могли привести к травматизации основных сосудисто-нервных структур во время операции и к плохим функциональным результатам в послеоперационном периоде. Поэтому мы применили, на наш взгляд, менее травматичный доступ (рис. 3) с рассечением кожных покровов на латеральной поверхности стопы. Этот доступ обеспечил хорошую визуализацию мальформации, минимизировал травму сосудов и нервных стволов стопы и исключил наличие рубца на подошвенной поверхности стопы.

Операция: под спинномозговой анестезией, произведен линейный разрез по латеральной поверхности стопы длиной 3 см. Выполнена препаровка тканей по направлению к патологическому образованию. Тупым и острым путем произведена мобилизация сосудистого образования, которое постепенно было выведено в рану. Выделены питающая артерия диаметром до 2,0 мм и отводящая вена до 2,5 мм (рис. 4).

Последние перевязаны и отсечены. После перевязки сосудов образование, лишенное притока крови, резко уменьшилось в размерах. Сосудистое образование после завершения мобилизации удалено. Объем кровопотери – не более 5 мл. Рана закрыта косметическим швом. Наложена давящая повязка.

В послеоперационном периоде – рана заживала первичным натяжением (рис. 5). Нормальный цвет кожных покровов в зоне бывшей мальформации полностью восстановился.

Компрессионное бинтование для профилактики гематомы применяли после каждой перевязки. Швы сняли на 14-е сутки. В послеоперационном периоде в течение 10 суток у пациентки отмечались умеренные болевые ощущения в зоне операции и послеоперационной ране. В дальнейшем боли постепенно купировались. На 20-е сутки болевые ощущения полностью исчезли. Двигательных и чувствительных нарушений стопы не было.

Обсуждение

Представленный клинический случай демонстрирует редкую патологию – артериовенозную мальформацию стопы. Применение мультидисциплинарного подхода в диагностике и лечении АВМ стопы, который заключался в диагностике, а также в коллегиальном принятии решения о методе оперативного лечения совместно с эндоваскулярными хирургами и основанный на анатомо-физиологических особенностях строения данной области, показал свою эффективность. Выполненный доступ с латеральной поверхности стопы позволил адекватно визуализировать и выделить сосудистое образование с питающими его сосудами, перевязать артерии и вены, а также избежать повреждения основных сосудистых и нервных структур стопы. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Заключение

Диагностика и лечение пациентов с артериовенозной мальформацией стопы должны осуществляться на принципах мультидисциплинарного подхода. В случаях, когда нет возможности использовать РЭО,

а артериовенозная мальформация расположена на подошвенной поверхности стопы, малоинвазивным методом, учитывающим анатомическое строение сосудов и нервов в этой области, является латеральный доступ. Такой подход позволяет достичь оптимальных функциональных и эстетических результатов.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare that they have no conflict of interest.

Литература / References

1. Бокерия Л. А. Современные концепции лечения артериовенозных ангиодисплазий (мальформаций). Согласительный документ. *Ангиология и сосудистая хирургия*. М.: Ангиология инфо, 2015. 28 с. [Bokerija LA. *Sovremennye koncepcii lechenija arteriovenoznyh angiodysp plazij (mal'formacij)*. Soglasitel'nyj dokument. *Angiologija i sosudistaja hirurgija*. M.: Angiologija info, 2015. 28 p. (In Russ.)].
2. Гончарова Я. А. Гемангиомы и сосудистые мальформации. Современные теории и лечебная тактика // *Здоровье ребенка*. 2013. Т. 49, № 6. С. 148–152. [Goncharova YaA. *Hemangiomas and Vascular Malformations. Current Theories and Therapeutic Management*. *Child's health*. 2013;49(6):148-152. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.6.49.2013.84864>.
3. Дан В. Н., Сапелькин С. В. Ангиодисплазии (врожденные пороки развития сосудов). М.: Вердана, 2008. 200 с. [Dan VN, Sapelkin SV. *Angiodisplazii (vrozhdennye poroki razvitiya sosudov)*. M.: Verdana, 2009. 200 p. (In Russ.)].
4. Lee BB, Baumgartner I, Berlien HP, Bianchini G, Burrows P, Do YS, et al. Consensus Document of the International Union of Angiology (IUA)-2013. Current concept on the management of arterio-venous management. *Int Angiol*. 2013;32(1):9-36. PMID: 23435389.
5. Kim JY, Kim DI, Do YS, Lee BB, Kim YW, Shin SW, et al. Surgical treatment for congenital arteriovenous malformations: 10 years' experience. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2006;32(1):101-106. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2006.01.004>.
6. Villavicencio JL *Hemangiomas and vascular malformations: an atlas of diagnosis and treatment* / eds. R Mattassi, DA Loose, M Vaghi. Italia: Springer-Veriag, 2009. 331 p. <https://doi.org/10.1007/978-88-470-0569-3>.
7. Кондрашин С. А., Серова Н. С., Кобликов В. В., Кузьменков Д. В. Артериовенозная мальформация стопы: диагностика и эндоваскулярное лечение // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2015. Т. 5, №2. С. 62–66. [Kondrashin SA, Serova NS, Koblikov VV, Kuzmenkov DV. *Arteriovenous malformation of the foot: diagnosis and endovascular treatment*. *Russian Electronic Journal of Radiology*. 2015;5(2): 62-66. (In Russ.)].
8. Золтан Я. Оперативная техника и условия оптимального заживления ран. 3-е изд., на рус. яз. *Будапешт: Академия наук Венгрии*, 1983. 164 с. [Zoltan J. *Operational technique and conditions for optimal wound healing*. 3rd edition in Russian. Budapest: Hungarian Academy of Sciences, 1983. 164 p. (In Russ.)].

Информация об авторах

Бибиков Вадим Юрьевич – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской с курсами лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ / CLINICAL CASE

имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: bivadim1@yandex.ru, ORCID: 0009-0006-2679-6344.

Чекмасов Юрий Сергеевич – канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, доцент кафедры хирургии и урологии им. Б. И. Мирошникова, Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: doct.chek@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6876-3571.

Дунаева Виктория Игоревна – ассистент кафедры факультетской хирургии с курсами лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, ассистент кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии имени профессора М. Г. Привеса, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: myst_in_fire@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9388-9931.

Фешенко Наталья Сергеевна – канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург,

Россия, e-mail: feshenco_ns@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6137-3308.

Authors information

Bibikov Vadim Yu. – Candidate (PhD) of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Faculty Surgery, Pavlov University, Saint Petersburg, Russia, e-mail: bivadim1@yandex.ru, ORCID: 0009-0006-2679-6344.

Chekmasov Yuri S. – Candidate (PhD) of Medical Sciences, Assistant, Department of General Surgery, Pavlov University, Saint Petersburg, Russia, B. I. Miroshnikov Department of Surgery and Urology, Saint-Petersburg Medical and Social Institute, Saint Petersburg, Russia, e-mail: doct.chek@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6876-3571.

Dunaeva Victoria I. – Assistant, Department of Faculty Surgery, Assistant, M. G. Prives Department of Clinical Anatomy and Operative Surgery, Pavlov University, Saint Petersburg, Russia, e-mail: myst_in_fire@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9388-9931.

Feshchenko Natalia S. – Candidate (PhD) of Medical Sciences, Assistant, Department of General Surgery, Pavlov University, Saint Petersburg, Russia, e-mail: feshenco_ns@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6137-3308.