

АРТЕРИОВЕНОЗНАЯ МАЛЬФОРМАЦИЯ СТОПЫ: ДИАГНОСТИКА И ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Кондрашин С.А., Серова Н.С., Кобликов В.В., Кузьменков Д.В.

ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»,
Москва, Россия.

Сосудистые мальформации являются врожденной патологией строения сосудов. Симптомы, методы лечения, результаты и прогноз артериовенозных мальформаций (АВМ) стопы относительно малоизвестны по сравнению с АВМ других локализаций и представляют большой клинический интерес.

Цель: представить редкое клиническое наблюдение – артериовенозную мальформацию стопы и лодыжки типа IIIa/IIIb.

Материалы и методы: Пациентка В., 57 лет поступила в клинику Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с жалобами на деформацию стопы. По данным анамнеза, выраженная клиническая симптоматика развилась в течение последних 15 лет. После комплексного клинико-лучевого обследования был установлен точный диагноз, и пациентка была направлена в стационар для проведения ангиографии с возможной эмболизацией.

Результаты: Выполнена суперселективная эмболизация, позволившая добиться значительных клинических и эстетических результатов. На отдаленных послеоперационных этапах отмечалась выраженная положительная динамика.

Ключевые слова: артериовенозная мальформация, эмболизация, ангиография, МСКТ.

ARTERIOVENOUS MALFORMATION OF THE FOOT: DIAGNOSTICS AND ENDOVASCULAR TREATMENT

Kondrashin S.A., Serova N.S., Koblikov V.V., Kuz'menkov D.V.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University,
Moscow, Russia

Vascular malformations are congenital disorders of the blood vessels structure. Symptoms, treatment results and prognosis of the foot arteriovenous malformations (AVM) are relatively little known in comparison with the other sites AVM and are of great clinical interest.

Purpose: to present a rare clinical case - arteriovenous malformation of the foot and ankle, type IIIa / IIIb.

Materials and Methods: patient B., 57 y.o., was admitted to the clinic of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University complaining about foot deformity. According to the patient's history, clinical appearance has evolved over the last 15 years. The precise diagnosis was established after a complex clinical and radiology examination, and the patient was sent to the hospital for angiography with possible embolization.

Results: a superselective embolization was performed which allowed achieving significant clinical and aesthetic results. There was a significant positive dynamics in the late postoperative stages.

Keywords: arteriovenous malformation, embolization, angiography, MSCT.

Аномалии развития сосудов разделяются на две большие группы: сосудистые опухоли и сосудистые мальформации. Сосудистые мальформации являются врожденной патологией строения сосудов, для которых не характерна повышенная пролиферация эндотелия. По недавно одобренной классификации Международного общества по исследованию сосудистых аномалий (ISSVA) к простым сосудистым мальформациям IV типа относятся артерио-венозные мальформации (АВМ) [1,2]. Они бывают спорадическими, либо встречаются при наследственной геморрагической телеангиоэктазии, при капиллярной мальформации в сочетании с АВМ, или другого типа.

По ангиографической классификации Cho S.K. с соавт. (2006) АВМ делятся на три типа [3]. Тип I (артерио-венозная фистула): не более 3 отдельных артерий шунтируются в единственную вену. Тип II (артериоло-венозная фистула): множественные артериолы шунтируются в начальную часть единственной вены, артериальный компонент имеет на ангиограммах форму сети. Тип IIIa (артериоло-веноулярные фистулы без расширения): имеется несколько тонких шунтов между артериолами и венулами в виде тонких полос при ангиографии. Тип IIIb (артериоло-веноулярные фистулы с расширением): множественные шунты между артериолами и венулами в виде сложной сосудистой сети на ангиограммах. В типах I и II первая видимая венозная структура, отходящая от шунта, является начальной частью дренирующей вены. В типах IIIa и IIIb множественные

веноулярные компоненты фистулы собираются в дренирующую вену (рис. 1).

Несмотря на то, что этиология АВМ изучена, в литературе встречаются противоречивые данные о причинах и механизмах развития данного заболевания. В разные годы выдвигались разные гипотезы: травматические повреждения (Китаев В.И., 1950, Unna P.V., 1894), инфекционный воспалительный процесс (Gebegar A., 1961), хромосомные aberrации (Долецкий С.Я., Тихонов Ю.А., 1967; Piglionisi A., 1964), беременность, как состояние, сопровождающееся высокими показателями уровня прогестерона и эстрогенов (Alvares R., 1963), но большинство авторов все же высказываются в пользу врожденной природы АВМ (ангиодисплазий), которые возникают под воздействием разнообразных тератогенных факторов в период эмбриогенеза. Наследственность передачи данного заболевания не находит убедительного подтверждения [4]. В то же время, многими исследователями признается, что все эти факторы, и, прежде всего, травматический, могут являться толчком к клиническому проявлению АВМ.

Клинические проявления, течение и результат лечения различен в зависимости от локализации, протяженности и размера фистулезного соединения. Среди сосудистых мальформаций АВМ наиболее трудно диагностировать и лечить. Используются различные способы лечения, включая хирургическое удаление АВМ, перевязку питающей артерии и интервенционные методы: трансартериальная или трансвенозная эмболизация и прямая пункция [5, 6]. Симптомы, методы лечения, результаты и прогноз АВМ стопы относительно малоизвестны по сравнению с АВМ других локализаций [5].

Приводим клиническое наблюдение пациентки В. с АВМ стопы.

История болезни.

Пациентка В., 57 лет, поступила в Клиническую больницу Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с жалобами на наличие объемного образования правой ноги (в области стопы и нижних отделов голени).

Считает себя больной около 40 лет (с 17 лет), когда была получена травма первого пальца правой стопы. После данного события у пациентки развился бурсит правого голеностопного сустава, по поводу которого она была прооперирована. 15 лет назад стала замечать появление объемного образования в зоне операции.

Амбулаторно была выполнена магнитно-резонансная томография и мультиспиральная компьютерная томография. По данным МРТ определялись множественные мягкотканые образования округлой формы с четкими контурами, изоинтенсивного МР-сигнала на T1 ВИ и

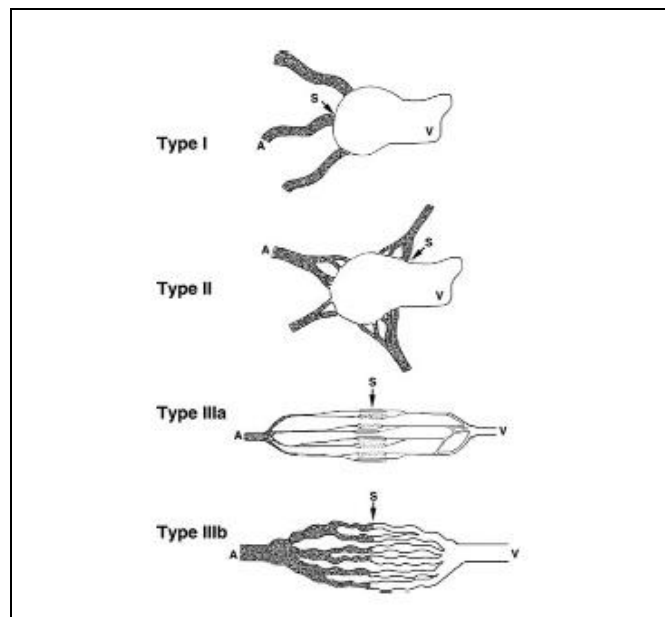


Рис. 1. Типы АВМ в зависимости от морфологии нидуса. А – артериальный компонент фистулы, V - венозный компонент, S - шунт (по Cho S.K. et al. [3]).

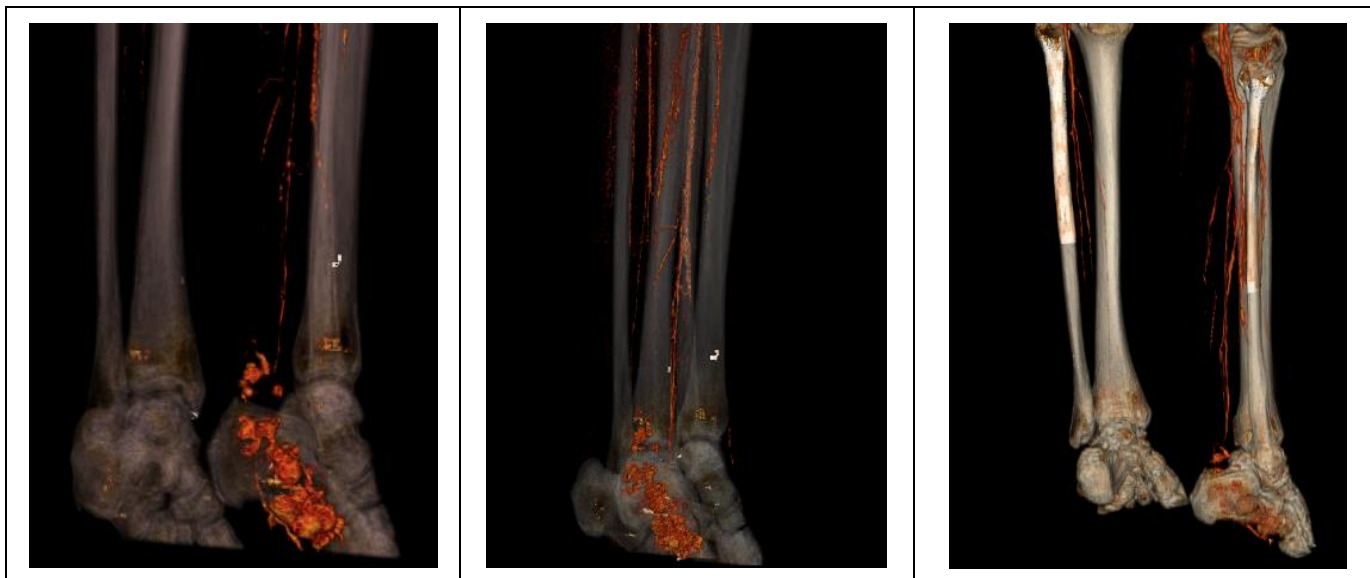


Рис. 2. МСКТ. 3D-реконструкции. В области лодыжки и стопы правой ноги определяются множественные очаги АВМ.

T2 ВИ, диаметром от 6 до 17 мм, локализующиеся в мягких тканях ниже и кзади латеральной лодыжки, интимно прилежащие к пяточной кости и ахиллову сухожилию, без признаков инвазии и деструкции. При МСКТ с внутривенным контрастированием в артериальную фазу отмечалось незначительное накопление контрастного вещества, в венозную фазу – равномерное накопление контрастного препарата с визуализацией заднеберцовых вен. В последующем полученные данные были обработаны и проанализированы на специализированной рабочей станции Vitrea (Toshiba) в клинике Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (рис. 2).

С диагнозом «артерио-венозный ангиоматоз правой голени» пациентка была направлена для проведения ангиографии с возможной эмболизацией.

При объективном осмотре перед оперативным лечением определялась выраженная деформация нижней трети голени и стопы за

счет ангиоматозного компонента (рис. 3). Снижение опорной функции ноги, болевой синдром. Трофические изменения не отмечались.

Пациентке была выполнена **антеградная ангиография правой нижней конечности с эмболизацией артериовенозной мальформации правой стопы.**

Протокол операции: Под местной анестезией (20 мл лидокаина) пунктирована правая бедренная артерия. Установлен интродьюсер 6 F. По проводнику антеградно установлен диагностический катетер 4 F в артерии правой нижней конечности. Выполнена поэтапная ангиография с введением по 10 мл разведенного контрастного вещества (на каждую съемку). Катетер установлен в подколенной артерии. При ангиографии выявлена артериовенозная мальформация стопы и лодыжки (рис. 4 а, б). Поэтапно в три артерии правой стопы введен микрокатетер Procreate 2,8 F 130 см. Выполнена поэтапная суперселективная эмболизация артериовенозной мальформации правой стопы с введением 80 мг ПВА 500 мк («Cook») (рис. 5 а, б). При контрольной ангиографии проведена оценка эффективности проведенной операции – артериовенозная мальформация практически полностью закрыта (рис. 6 а, б).

Наблюдение в динамике.

При обследовании пациентки на послеоперационных этапах отмечалась выраженная положительная динамика. Деформация стопы практически ликвидирована, опорная функция восстановлена (рис. 7). Срок наблюдения за пациенткой к настоящему времени составляет 4 месяца.

Обсуждение.

Данный клинический пример иллюстрирует редкую патологию – артериовенозную мальформацию стопы. Причинами развития



Рис. 3. Фотография. Внешний вид стопы перед лечением.

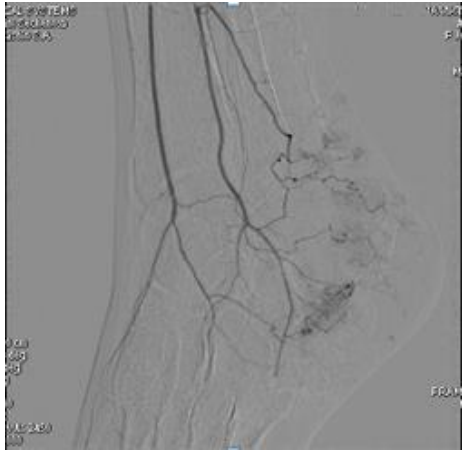


Рис. 4,а.

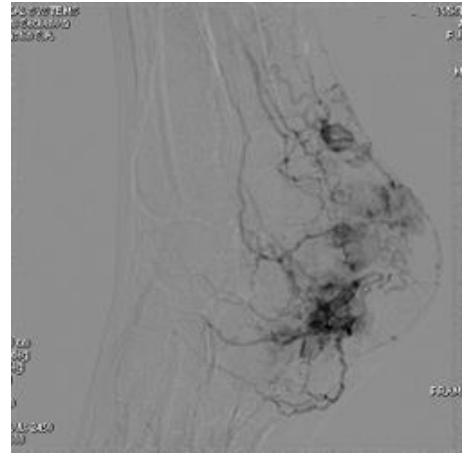


Рис. 4,б.

Рис. 4. Ангиограммы сосудов стопы до эмболизации.

А - артериальная фаза, Б – венозная фаза. Определяется артерио-венозная мальформация сосудов (сочетание IIIa и IIIb типов).

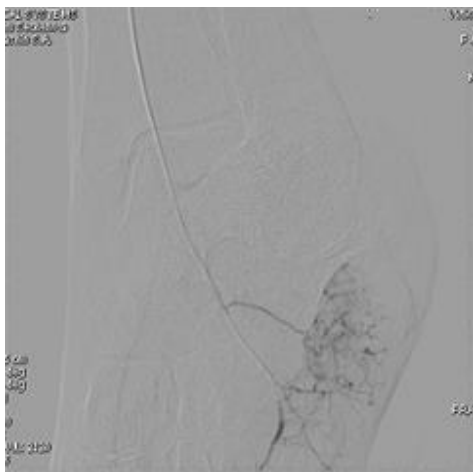


Рис. 5,а.

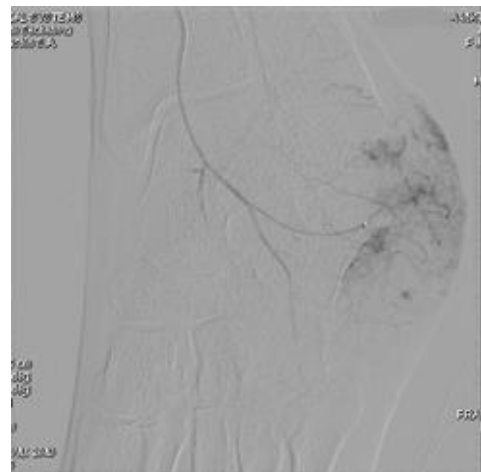


Рис. 5,б.

Рис. 5 (а,б). Ангиограммы сосудов стопы, выполненные поэтапно во время суперселективной эмболизации питающих артерий.



Рис. 6,а.



Рис. 6,б.

Рис. 6. Ангиограммы сосудов лодыжки и стопы после эмболизации.

А - артериальная фаза, Б – венозная фаза. Артериовенозная мальформация практически полностью закрыта.



Рис. 7. Фотография. Внешний вид стопы через 3 недели после операции.

выраженных клинических проявлений у данной пациентки могли стать травма и последующий воспалительный процесс (бурсит голеностопного сустава).

По данным литературы посттравматические артериовенозные мальформации голени и стопы встречаются крайне редко. Артериовенозный сброс, как правило, является причиной нарушения трофики тканей, что требует хирургического лечения. В нашем случае хирургическая помощь была оказана до развития подоб-

Список литературы:

1. ISSVA classification for vascular anomalies. Approved at the 20th ISSVA Workshop, Melbourne, April 2014.
2. Васильев И.С., Абушкин И.А., Диомов И.А., Лапин В.О. Аномалии развития сосудов: терминология, классификация. Вестник ЮУрГУ. 2013; 13 (3): 66-69.
3. Cho S.K., Do Y.S., Shin S.W. et al. Arteriovenous malformations of the body and extremities: analysis of therapeutic outcomes and approaches according to a modified angiographic classification. *J. Endovasc. Ther.* 2006; 13: 527-538.

References:

1. ISSVA classification for vascular anomalies. Approved at the 20th ISSVA Workshop, Melbourne, April 2014.
2. Vasilyev I.S., Abushkin I.A., Diomov I.A., Lapin V.O. Vascular anomalies: terminology, classification. *Bulletin of the South Ural State University.* 2013; 13 (3): 66-69 (in Russian).
3. Cho S.K., Do Y.S., Shin S.W. et al. Arteriovenous malformations of the body and extremities: analysis of therapeutic outcomes and approaches according to a modified angiographic classification. *J. Endovasc. Ther.* 2006; 13: 527-538.

ных осложнений. Открытое вмешательство на сосудах голени и стопы всегда сопровождается значительной операционной травмой. Преимущество эндоваскулярных хирургических технологий заключается в возможности разобщения артериовенозного соустья с сохранением кровотока по артериям [3, 5, 6].

Селективная эмболизация признана многими специалистами наиболее эффективным способом лечения АВМ, сопровождающаяся наименьшей частотой возможных осложнений [5]. В ряде случаев, при очень больших объемах поражения, эмболизация может применяться перед операцией с целью уменьшения области АВМ. Иногда эмболизация применяется после операции для «выключения» оставшихся фрагментов АВМ. Это позволяет значительно снизить риск осложнений и повысить эффективность лечения. Приводятся данные, что радикальное закрытие АВМ при эмболизации редко достигает 100 %, как и в нашем случае – облитерация АВМ была выполнена на 75-90 %, что было связано с техническими ограничениями выполнения интервенционного вмешательства у данной пациентки. В то же время объем выполненного интервенционного лечения был достаточен для достижения необходимых клинических результатов.

4. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Кокков (под общей редакцией С.К. Тернового). – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 641-668.
5. Hyun D., Do Y.S., Park K.B. et al. Ethanol embolotherapy of foot arteriovenous malformations. *J. Vasc. Surg.* 2013; 58: 1619-1626.
6. Pimpalwar S. Vascular malformations: approach by an interventional radiologist. *Semin Plast Surg.* 2014; 28: 91-103.

4. Radiology of heart and vessels diseases: national guidance / edited by L.S. Kokov (under the editorship of S.K. Ternovoy). Moscow: GEOTAR Media, 2011. P. 641-668 (in Russian).
5. Hyun D., Do Y.S., Park K.B. et al. Ethanol embolotherapy of foot arteriovenous malformations. *J. Vasc. Surg.* 2013; 58: 1619-1626.
6. Pimpalwar S. Vascular malformations: approach by an interventional radiologist. *Semin Plast Surg.* 2014; 28: 91-103.