

УДК 611.13/.14:611.982

DOI: <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ109525>

Два редких варианта анатомии сосудов бедренного треугольника у одного пациента: клиническое наблюдение

Р. Е. Калинин, И. А. Сучков, Э. А. Климентова, И. Н. Шанаев✉, Р. М. Хашумов,
В. С. Корбут

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. Верхняя треть бедра — область бедренного треугольника (БТ), или треугольника Скарпа, — имеет огромное значение как в анатомии, так и в сосудистой хирургии. Здесь проходят главные магистральные сосуды нижних конечностей: бедренная артерия, бедренная вена и их наиболее крупные притоки. В области БТ они наиболее доступны из-за поверхностного расположения. Следует отметить, что в сосудистой хирургии бедренные сосуды разделяются на общие бедренные и поверхностные бедренные в зависимости от уровня локализации относительно глубоких бедренных сосудов. Такое деление чрезвычайно важно в функциональном отношении, так как глубокие бедренные сосуды могут существенно компенсировать кровоток при нарушении проходимости по поверхностным бедренным. Кроме того, для общей бедренной вены важным притоком является большая подкожная вена, которая формирует сафенофemorальное соустье. Классическая анатомия описывает сосуды верхней трети бедра как одиночные стволы, которые имеют постоянную топографию. В то же время в литературе достаточно часто встречаются сообщения об удвоении поверхностной бедренной вены, двух стволах глубокой артерии бедра, сравнительно редко — об атипичных сафенофemorальных соустьях (около 0,02%). В работе описываются варианты анатомии сосудов БТ у одного пациента: атипичное сафенофemorальное соустье справа и удвоение общей бедренной вены слева, два ствола глубокой артерии бедра с обеих сторон.

Заключение. Представленные в статье варианты анатомии сосудов БТ являются редкими. Практикующим врачам необходимо знать о них для предотвращения ошибок при проведении диагностики или оперативного лечения.

Ключевые слова: *общая бедренная вена; глубокая артерия бедра; глубокая вена бедра; удвоение, вариантная анатомия; сафенофemorальное соустье*

Для цитирования:

Калинин Р.Е., Сучков И.А., Климентова Э.А., Шанаев И.Н., Хашумов Р.М., Корбут В.С. Два редких варианта анатомии сосудов бедренного треугольника у одного пациента: клиническое наблюдение // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2023. Т. 31, № 1. С. 127–136. DOI: <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ109525>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ109525>

Two Rare Anatomical Variants of Femoral Triangle Vessels in One Patient: Case Report

Roman E. Kalinin, Igor' A. Suchkov, Emma A. Klimentova, Ivan N. Shanayev✉,
Ruslan M. Khashumov, Viktor S. Korbut

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

ABSTRACT

INTRODUCTION: The upper third of thigh — the area of the femoral triangle, or Scarpa's triangle, is of great importance both in anatomy and vascular surgery. It is the place of passage of the main vessels of the lower extremities: the femoral artery, femoral vein and their largest tributaries which are easily accessible in this region due to their superficial location. To note, in the vascular surgery, the femoral vessels are divided to common and superficial ones depending on the level of their location relative to deep femoral vessels. This division is extremely important in the functional aspect, since deep femoral vessels may significantly compensate for the blood flow in case of impaired patency of the superficial femoral vessels. Besides, an important tributary of the common femoral vein is the great saphenous vein forming saphenofemoral junction. Classic anatomy describes vessels of the upper third of thigh as single trunks with permanent topography. At the same time, in the literature there are commonly encountered reports of duplication of the superficial femoral vein, two trunks of the deep femoral artery, and relatively rare reports of atypical saphenofemoral junctions (about 0.02%). The work describes anatomical variants of the FT vessels in one patient: atypical saphenofemoral junction on the right and duplication of the common femoral vein on the left, two trunks of the deep femoral artery on both sides.

CONCLUSION: The anatomical variants of FT vessels described in the article, are rare. It is important that clinicians know about them to avoid errors in diagnosis or surgical treatment.

Keywords: *common femoral vein; deep femoral artery; deep femoral vein; duplication; variant anatomy; saphenofemoral junction*

For citation:

Kalinin RE, Suchkov IA, Klimentova EA, Shanayev IN, Khashumov RM, Korbut VS. Two Rare Anatomical Variants of Femoral Triangle Vessels in One Patient: Case Report. *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2023;31(1):127–136. DOI: <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ109525>

Received: 28.07.2022

Accepted: 24.10.2022

Published: 31.03.2023

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БА — бедренная артерия
БВ — бедренная вена
БПВ — большая подкожная вена
БТ — бедренный треугольник
ГАБ — глубокая артерия бедра
ГВБ — глубокая вена бедра
ОБА — общая бедренная артерия

ОБВ — общая бедренная вена
ПБА — поверхностная бедренная артерия
ПКА — подколенная артерия
ПКВ — подколенная вена
СФС — сафенофemorальное соустье
УЗДС — ультразвуковое дуплексное сканирование
ЦДК — цветное доплеровское картирование

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания сосудистой системы нижних конечностей широко распространены среди населения России и зарубежных стран и часто становятся причиной утраты трудоспособности, вплоть до инвалидности [1, 2]. Поэтому совершенствование методов диагностики и оперативного лечения имеет большое практическое значение. В то же время проведение диагностики и оперативного лечения требует точного знания анатомии и в особенности *вариантной анатомии*, так недоучет этого фактора может стать причиной неправильных диагнозов или ятрогенных повреждений во время проведения оперативных вмешательств [2].

Верхняя треть бедра — область бедренного треугольника (БТ), или треугольника Скарпа, — имеет огромное значение как в анатомии, так и сосудистой хирургии [3, 4]. Здесь проходят главные магистральные сосуды нижних конечностей: бедренная артерия (БА) и бедренная вена (БВ), — и в данной области они наиболее доступны из-за поверхностного расположения.

БА — основной сосуд, осуществляющий артериальное кровоснабжение в нижней конечности, и в верхней трети бедра её легко пропальпировать, определить на ней пульс. Доступ к БА в области БТ наиболее часто используется при открытых реконструктивных вмешательствах в сосудистой хирургии, а также в рентгенэндоваскулярной хирургии.

Глубокая артерия бедра (ГАБ) — основная ветвь БА, её значение в развитии коллатерального кровообращения настолько велико при облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей, что участок БА ниже отхождения этой ветви в сосудистой хирургии обозначается как поверхностная бедренная артерия (ПБА).

БВ — основной сосуд венозного возврата из нижних конечностей, в области БТ в неё впадают основные ветви: глубокая вена бедра (ГВБ) и большая подкожная вена (БПВ) с притоками. По аналогии с ПБА в литературе участок БВ ниже уровня впадения ГВБ часто называется поверхностной бедренной веной, однако с 2001 г. для него официально определено название «бедренная вена», а выше уровня впадения ГВБ — общая бедренная вена (ОБВ) [5]. На поверхностные вены приходится только около 10% от общего венозного возврата из нижних конечностей,

поэтому локализация уровня сафенофemorального соустья (СФС) и не отразилась на номенклатуре ОБВ.

В оперативной флебологии уровень впадения ГВБ является ориентиром для резекции БВ у пациентов с признаками флотации в проксимальной части тромба в глубоких венах нижних конечностей, а у пациентов с варикозной болезнью вен нижних конечностей доступ в верхней трети бедра в области локализации СФС наиболее часто используется при проведении флэбэктомии в бассейне БПВ.

Согласно данным классической анатомии, общая бедренная артерия (ОБА) является продолжением наружной подвздошной артерии и появляется в верхней трети бедра из сосудистой лакуны; медиальнее и рядом с ней располагается ОБВ. ГАБ — самая крупная ветвь ОБА и начинается латерально от неё на уровне 4 см ниже паховой связки. С переднемедиальной поверхности в ОБВ впадает БПВ, формируя СФС, а сзади и дистальнее паховой связки на 7 см впадает ГВБ. ГВБ так же, как и ГАБ, представлены одиночными стволами [6].

В то же время в мировой литературе встречаются сообщения об удвоении БВ, ГВБ, нескольких стволах ГАБ и их вариантной анатомии, атипичных локализациях СФС [7–11]. Однако эти сообщения, как правило, описывают только один из вариантов анатомии сосудов: поверхностных или глубоких вен, артерий.

Данное клиническое наблюдение мы приводим в связи с тем, что у одного пациента встретилась вариантная анатомия ОБВ, ГАБ, СФС. При поиске в базах данных Scopus, Pubmed, eLibrary, Research Gate похожих наблюдений нам не встретилось.

Цель — ознакомить врачей практического здравоохранения с редкими вариантами развития сосудов бедренного треугольника.

Клинический случай

Пациентка К., 64 года, 15.04.2022 была направлена на консультацию к сосудистому хирургу с жалобами на боли в нижних конечностях при ходьбе на расстояние около 200 метров.

При осмотре: пульс на ОБА с обеих сторон; кровообращение в нижних конечностях компенсировано.

По данным *ультразвукового дуплексного сканирования* (УЗДС) *сосудов нижних конечностей*,

эхопризнаки атеросклероза артерий нижних конечностей, окклюзии ПБА в нижней трети бедра, подколенная артерия (ПКА) с обеих сторон с сегментарным заполнением берцовых артерий.

Пациентке был поставлен **диагноз**: Атеросклероз артерий нижних конечностей. Бедренно-подколенная окклюзия с обеих сторон, IIб стадия заболевания по классификации А. В. Покровского–Фонтейна.

Назначен курс консервативной терапии.

При проведении ультразвукового исследования обратил на себя внимание вариант анатомии сосудов области БТ с обеих сторон. Приводим подробное описание данных вариантов.

Слева: ГАБ отходит двумя стволами от ОБА с медиальной и латеральной стороны, чуть ниже паховой связки. ОБВ и СФС располагаются между медиальным стволом ГАБ и ПБА. ГВБ представлена двумя стволами, впадающими в БВ с латеральной и задней поверхности (рис. 1, 2).

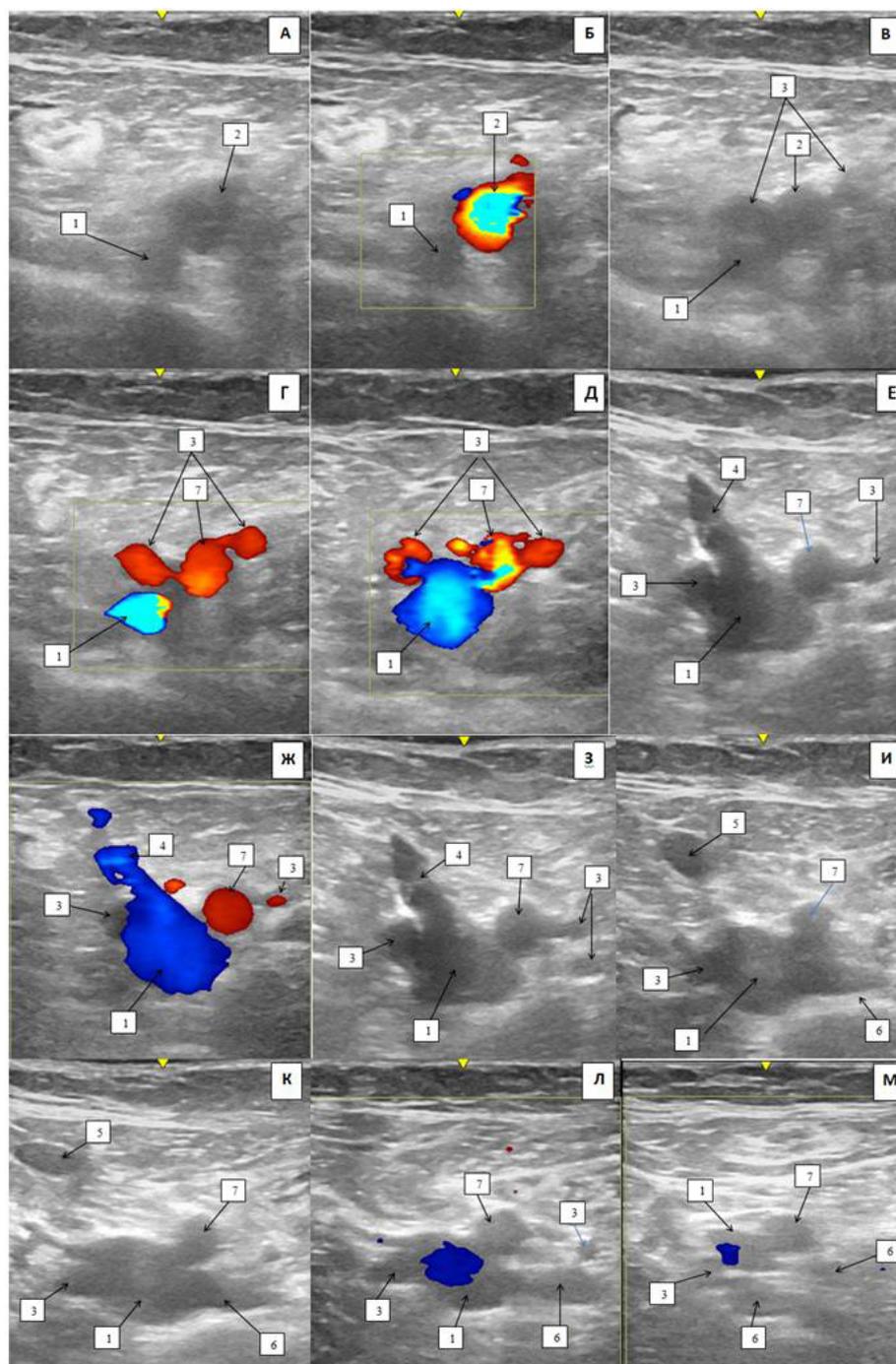


Рис. 1. Ультразвуковая дуплексная сканограмма сосудов верхней трети бедра слева пациентки К. (двухмерный, серошкальный режим (В-режим) и режим цветового доплеровского картирования; поперечный срез): А–Д — выше уровня сафенофemorального соустья; Е–З — уровень сафенофemorального соустья; И–М — ниже уровня сафенофemorального соустья.

Примечания: 1 — общая бедренная вена, 2 — общая бедренная артерия, 3 — глубокая артерия бедра, 4 — сафенофemorальное соустье, 5 — большая подкожная вена, 6 — глубокая вена бедра, 7 — поверхностная бедренная артерия.

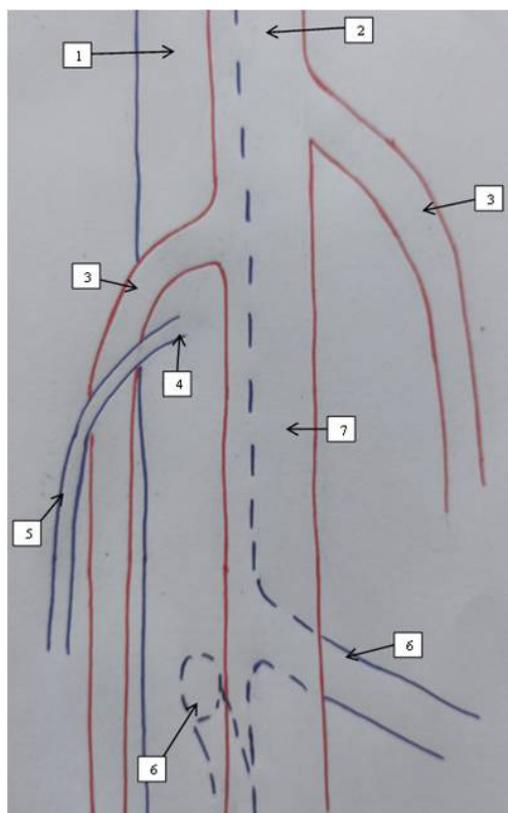


Рис. 2. Схема вариантной анатомии сосудов верхней трети бедра слева у пациентки К.

Примечания: 1 — общая бедренная вена, 2 — общая бедренная артерия, 3 — глубокая артерия бедра, 4 — сафенофemorальное соустье, 5 — большая подкожная вена, 6 — глубокая вена бедра, 7 — поверхностная бедренная артерия.

Справа: ГАБ представлена двумя стволами, которые отходят от латеральной и задней поверхностей ОБА. ОБВ выше уровня СФС представлена одним стволом, ниже уровня СФС представлена двумя стволами, расположенными между одним из стволов ГАБ, который отходит от задней поверхности ОБА. В латеральный ствол ОБВ впадает ГВБ. На уровне впадения ГВБ, медиальный и латеральный ствол ОБВ соединяются между собой коммуникантной ветвью. Дистальнее этого уровня медиальный ствол ОБВ сопровождается ГАБ, отходящую от задней поверхности ОБА. Латеральный ствол ОБВ сопровождается ПБА (рис. 3, 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Венозная система нижних конечностей имеет более сложную организацию, чем артериальная, т.к. вены нижних конечностей являются наиболее удаленным звеном от сердца и именно на них оказывается наибольшее гравитационное воздействие. П. Г. Швальб считает, что «именно нижние конечности человека испытывают наибольшее действие механических температурных воздействий внешней среды в связи с прямохождением. Это определяет особенности строения вен нижних конечностей, и уже в анатомической организации

прослеживается основной функциональный принцип: наличие резервных и дублирующих механизмов в обеспечении стабильности венозного возврата». Причем это достигается не только за счет поверхностной и глубокой венозной систем, но и за счет различного типа строения: магистральной, рассыпной, промежуточной. Различные типы строения обуславливают индивидуальную анатомическую изменчивость [12, 13].

Согласно данным литературы, удвоение БВ не редкость (частота встречаемости может достигать 46%) [14]. При этом может наблюдаться как истинное удвоение сосудов (когда они равны по диаметру), так и варианты развития (когда один из стволов значительно меньше основного по диаметру). П. Г. Швальб говорит в таких случаях о «венах-спутницах». Согласно его наблюдениям, частота встречаемости вен-спутниц БВ составляет около 35% [12]. В то же время данных об удвоении ОБВ в мировой литературе практически нет. К. В. Мазайшвили, и др. сообщают о вене-спутнице ОБВ, которая располагалась на передне-внутренней поверхности ОБВ, рядом с СФС [15]. Такой вариант создает трудности и может быть опасным при резекции БПВ.

В предыдущей работе мы сообщали о двух случаях истинного удвоения ОБВ ниже локализации СФС [8]. В обоих наблюдениях БВ была представлена двумя

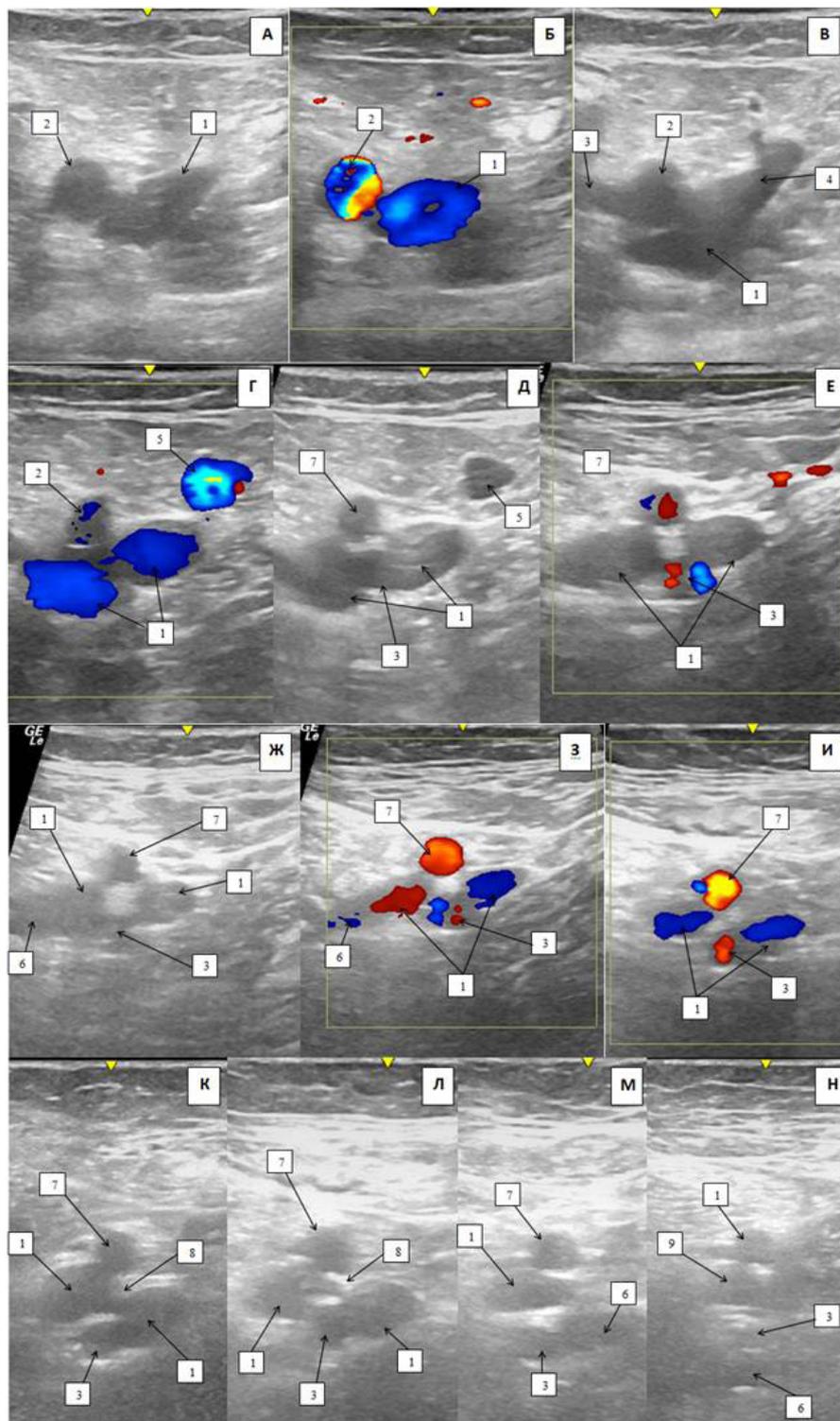


Рис. 3. Ультразвуковая дуплексная сканограмма сосудов верхней трети бедра справа пациентки К. (двухмерный, серошкальный режим (В-режим) и режим цветового доплеровского картирования; поперечный срез): А–Б — выше уровня сафенофеморального соустья; В — уровень сафенофеморального соустья; Г–Н — ниже уровня сафенофеморального соустья.

Примечания: 1 — общая бедренная вена, 2 — общая бедренная артерия, 3 — глубокая артерия бедра, 4 — сафенофеморальное соустье, 5 — большая подкожная вена, 6 — глубокая вена бедра, 7 — поверхностная бедренная артерия, 8 — анастомоз между общей бедренной веной, 9 — бедренная вена.

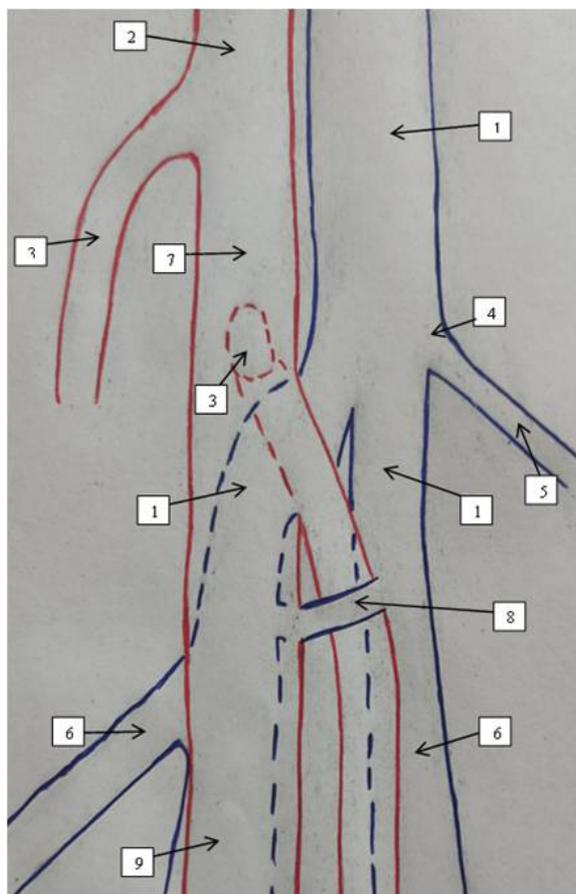


Рис. 4. Рисунок-схема вариантной анатомии сосудов верхней трети бедра справа у пациентки К.

Примечание: 1 — общая бедренная вена, 2 — общая бедренная артерия, 3 — глубокая артерия бедра, 4 — сафенофemorальное соустье, 5 — большая подкожная вена, 6 — глубокая вена бедра, 7 — поверхностная бедренная артерия, 8 — анастомоз между общей бедренной веной, 9 — бедренная вена.

стволами. ГВБ была представлена также двумя стволами, только в одном из наблюдений два ствола ГВБ впадали в два разных ствола БВ, а в другом случае два ствола ГВБ впадали в один из стволов ГВБ. ГАБ была представлена двумя стволами только в одном наблюдении. СФС сохраняло типичную анатомию в обоих наблюдениях. Ограничением нашей первой работы считаем тот факт, что не были осмотрены контрлатеральные конечности.

Отличительной особенностью вариантной анатомии ОБВ в данном наблюдении являлось то, что ГАБ представлена двумя стволами, отходящими с латеральной и задней поверхностей ОБА. Ствол ГАБ, отходящий с задней поверхности ОБА, как бы разделял два ствола ОБВ, которые локализовались на уровне ниже СФС. Эти два ствола ОБВ соединялись коммуникантной ветвью, которая локализовалась на уровне впадения ГВБ в латеральный ствол ОБВ. Также интересно, что медиальный ствол ОБВ ниже уровня коммуникантной ветви сопровождал ГАБ, отходящую от задней поверхности ОБА. Можно расценивать медиальный ствол ОБВ как *второй ствол ГВБ*, который соединяется с БВ на уровне СФС. Рядом с ПБА располагался один ствол БВ.

При осмотре контрлатеральной конечности был выявлен атипичный вариант строения СФС — оно располагалось между ПБА и ГАБ. При этом ГАБ также была представлена двумя стволами, но уже отходящими от латеральной и медиальной поверхностей ОБА. Стоит отметить, что отхождение ГАБ от медиальной поверхности ОБА встречается достаточно редко — около 4% наблюдений [16].

Согласно мировой медицинской статистике, частота встречаемости атипичных СФС не превышает 3 человека на 10 000 населения [17]. Литературных данных об удвоении ОБВ нам не встретилось, но мы провели анализ результатов дуплексного сканирования сосудистой системы нижних конечностей в период с января 2020 г. по июнь 2022 г. у 5000 пациентов в возрасте от 25 лет до 71 года, проходивших диагностику в отделении сосудистой хирургии Областного клинического кардиологического диспансера (г. Рязань). Опираясь на эти данные, можем предположить, что удвоение ОБВ встречается у 3-х человек на 15 000 населения.

Нерешённым остается вопрос об эмбриогенезе области СФС, причинах возникновения данных вариантов

строения. Развитие сосудисто-нервных пучков нижних конечностей обеспечивается в первую очередь за счёт развития артериальной сети, которая способствует развитию нервных стволов нижних конечностей [18]. Для нижней конечности это аксиальная артерия, обеспечивающая рост седалищного нерва, и передняя артерия, которая обеспечивает рост бедренного нерва. До 50-х суток внутриутробного развития аксиальная артерия является основной питающей артерией нижней конечности. Венозная система возникает и развивается вдоль индуцирующих её рост нервов. В эмбриогенезе венозной системы нижних конечностей выделяют три этапа:

- 1) развитие первичной венозной сети — предшественника поверхностной венозной системы;
- 2) формирование глубокой венозной системы;
- 3) создание анастомозов между ними.

Первичный отток крови от зачатка нижней конечности на 4–5 неделе внутриутробного развития происходит через постаксиальное венозное сплетение. Постаксиальная вена дренируется в седалищную вену. На 6–7 неделе развивается БПВ из задней каудальной вены. Одновременно начинает развиваться БВ также из задней каудальной вены. Происходит рост конечности в длину и перестройка «системы венозного возврата» от постаксиальной к преаксиальной системе. Главным сосудом венозного возврата является БПВ, однако постепенно приоритет смещается в сторону БВ.

Формирование СФС остается предметом для дискуссии. Ю. М. Стойко и К. В. Мазайшвили считают, что БПВ и БВ развиваются *одновременно*, и СФС существует *исходно*, а с развитием конечности только происходит перераспределение потоков крови [19]. С учётом того факта, что артериальная система является триггером развития нервной системы, а последняя, в свою очередь, — уже венозной системы, логично предположить влияние развития ГАБ на формирование СФС и БВ.

На 50-е сутки происходит тазовая ротация и дальнейший рост конечности. Когда длина эмбриона составляет 19 мм, начинает формироваться ГАБ, которая вместе с БА становится основным источником питания нижней конечности, а аксиальная артерия редуцируется. Между этими системами остаются анастомозы. Типичным расположением ГАБ является латеральная и заднелатеральная поверхность БА, что наиболее близко к топографии бедренного нерва. Незавершённая редукция аксиальной артерии может быть фактором того, что она остаётся значимым источником кровоснабжения, соответственно нет необходимости в наружном расположении ГАБ, что может повлиять на анатомию СФС и БВ. В то же время другой причиной может являться скачкообразное, неритмичное развитие конечности. По мнению Л. М. Литвиненко, это является

основным фактором появления вариантной анатомии сосудистого русла [18].

Практическими аспектами, связанными с данными вариантами анатомии сосудов, являются:

- 1) атипичное строение СФС в случае развития варикозной трансформации БПВ потребует выделения бедренных сосудов при резекции БПВ, чтобы уменьшить длину культы;
- 2) наличие участка удвоения ОБВ при проведении УЗДС потребует тщательной оценки проходимости глубоких вен нижних конечностей, а от хирурга — более аккуратных манипуляций в операционной ране в случае необходимости выделения ГАБ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе приводятся варианты анатомии сосудов бедренного треугольника у одного пациента с обеих сторон, включающие атипичное сафенофemorальное соустье справа и удвоение общей бедренной вены слева, два ствола глубокой артерии бедра с обеих сторон. Данные варианты являются редкими. Практикующим врачам необходимо знать о них во избежание ошибок при проведении диагностики и/или оперативного лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Финансирование. Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации № МК-1214.2022.3.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Согласие на публикацию. В статье использованы обезличенные клинические данные пациента в соответствии с подписанным им добровольным информированным согласием.

Вклад авторов: Калинин Р. Е., Сучков И. А. — редактирование текста, Климентова Э. А. — лечащий врач, написание текста; Шанаев И. Н. — проведение ультразвукового исследования; Хашумов Р. М., Корбут В. С. — подбор источников литературы, написание текста. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Funding. The work was carried out under the grant of the President of the Russian Federation No. MK-1214.2022.3.

Conflict of interests. The authors declare no conflicts of interests.

Patient consent. The article uses the patient's clinical data in accordance with the informed consent signed by him.

Contribution of the authors: R. E. Kalinin, I. A. Suchkov — text editing; E. A. Klimentova — the attending physician, writing the text; I. N. Shanayev — performing the ultrasound examination; R. M. Khashumov, V. S. Korbut — selection of literature sources, writing the text. The authors confirm the correspondence of their authorship to the ICMJE International Criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Ascher E., editor. *Haimovici's Vascular Surgery*. 6th ed. Blackwell Publishing Ltd; 2012.
- Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // *Флебология*. 2018. № 3. С. 146–240.
- Sidawy A.N., Perler B.A. *Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy*. 9th ed. Elsevier; 2018.
- Матюшкин А.В., Лобачев А.А. Методы улучшения результатов применения синтетического протеза в подколенно-берцовом сегменте при критической ишемии конечности // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2020. Т. 28, № 2. С. 200–212. doi: [10.23888/PAVLOVJ2020282200-212](https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2020282200-212)
- Caggiati A., Bergan J.J., Gloviczki P., et al. Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement // *Journal of Vascular Surgery*. 2002. Vol. 36, No. 2. P. 416–422. doi: [10.1067/mva.2002.125847](https://doi.org/10.1067/mva.2002.125847)
- Гайворонский И.В. *Нормальная анатомия человека*. 10-е изд. СПб.: СпецЛит; 2020. Т. 2.
- Калинин Р.Е., Сучков И.А., Климентова Э.А., и др. Клиническая анатомия глубоких сосудов бедра области бедренного треугольника // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2021. Т. 27, № 1. С. 17–22. doi: [10.33529/ANGIO20211107](https://doi.org/10.33529/ANGIO20211107)
- Калинин Р.Е., Сучков И.А., Шанаев И.Н. Редкие варианты топографии общей бедренной вены // *Флебология*. 2020. Т. 14, № 4. С. 356–361. doi: [10.17116/flebo202014041356](https://doi.org/10.17116/flebo202014041356)
- Калинин Р.Е., Сучков И.А., Пучкова Г.А., и др. Варианты топографии сосудов зоны *trigonum femorale Scarpaе* // *Вестник Авиценны*. 2017. Т. 19, № 3. С. 431–435. doi: [10.25005/2074-0581-2017-19-3-431-435](https://doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-3-431-435)
- Вахитов М.Ш., Радионов К.К., Чехута С.М., и др. Роль анатомического фактора в развитии первичного варикозного расширения вен нижних конечностей // *Региональное кровообращение и микроциркуляция*. 2005. № 2. С. 20–24.
- Калинин Р.Е., Сучков И.А., Климентова Э.А., и др. Редкий вариант топографии глубокой артерии бедра // *Наука Молодых (Eruditio Juvenium)*. 2020. Т. 8, № 4. С. 591–598. doi: [10.23888/HMJ202084591-598](https://doi.org/10.23888/HMJ202084591-598)
- Швальб П.Г., Ухов Ю.И. *Патология венозного возврата из нижних конечностей*. Рязань: Тигель; 2009.
- Большаков О.П., Семенов Г.М. *Оперативная хирургия и топографическая анатомия*. СПб.: Питер; 2004.
- Uhl J.-F., Gillot C., Chahim M. Anatomical variations of the femoral vein // *Journal of Vascular Surgery*. 2010. Vol. 52, No. 3. P. 714–719. doi: [10.1016/j.jvs.2010.04.014](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.014)
- Мазайшвили К.В., Хлевтова Т.В., Акимов С.С., и др. *Ультразвуковая анатомия вен нижних конечностей*. М.: Медпрактика; 2016.
- Кованов В.В., Аникина Т.В. *Хирургическая анатомия артерий человека*. М.: Медицина; 1974.
- Kim D.S., Kim S.W., Lee H.S., et al. Rare Vascular Anomalies in the Femoral Triangle During Varicose Vein Surgery // *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2017. Vol. 50, No. 2. P. 99–104. doi: [10.5090/kjtc.2017.50.2.99](https://doi.org/10.5090/kjtc.2017.50.2.99)
- Литвиненко Л.М. *Сосудисто-нервные комплексы тела человека*. М.: Бизнес Олимп; 2011.
- Стойко Ю.М., Мазайшвили К.В. Об эмбриогенезе венозной системы нижних конечностей человека // *Флебология*. 2010. Т. 4, № 1. С. 4–10.

REFERENCES

- Ascher E., editor. *Haimovici's Vascular Surgery*. 6th ed. Blackwell Publishing Ltd; 2012.
- Diagnosis and Treatment of Chronic Venous Disease: Guidelines of Russian Phlebological Association. *Flebologiya*. 2018;(3):146–240. (In Russ).
- Sidawy AN, Perler BA. *Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy*. 9th ed. Elsevier; 2018.
- Matyushkin AA, Lobachev AA. Methods for improving the results of using a synthetic prosthesis in the popliteal-tibial segment in critical limb ischemia. *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2020;28(2):200–12. (In Russ). doi: [10.23888/PAVLOVJ2020282200-212](https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2020282200-212)
- Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, et al. Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement. *Journal of Vascular Surgery*. 2002;36(2):416–22. doi: [10.1067/mva.2002.125847](https://doi.org/10.1067/mva.2002.125847)
- Gayvoronskiy IV. *Normal'naya anatomiya cheloveka*. Saint-Petersburg: SpecLit; 2020. Vol. 2. (In Russ).
- Kalinin RE, Suchkov IA, Klimentova EA, et al. Clinical anatomy of deep femoral vessels in the area of femoral triangle. *Angiology and Vascular Surgery*. 2021;27(1):17–22. (In Russ). doi: [10.33529/ANGIO20211107](https://doi.org/10.33529/ANGIO20211107)
- Kalinin RE, Suchkov IA, Shanaev IN. Rare Topography of the Common Femoral Vein. *Flebologiya*. 2020;14(4):356–61. (In Russ). doi: [10.17116/flebo202014041356](https://doi.org/10.17116/flebo202014041356)
- Kalinin RE, Suchkov IA, Puchkova GA, et al. Variants of topography of vessels of the trigonum femorale Scarpaе zone. *Avicenna Bulletin*. 2017;19(3):431–5. (In Russ). doi: [10.25005/2074-0581-2017-19-3-431-435](https://doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-3-431-435)
- Vakhitov MSh, Radionov KK, Chekhuta SM, et al. Role of anatomical factor in development of primary varicose vein expansion of lower extremities. *Regional'noye Krovoobrashcheniye i Mikrotsirkulyatsiya*. 2005;(2):20–4. (In Russ).
- Kalinin RE, Suchkov IA, Klimentova EA, et al. Rare version of topography of deep femoral artery. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2020;8(4):591–8. (In Russ). doi: [10.23888/HMJ202084591-598](https://doi.org/10.23888/HMJ202084591-598)
- Shval'b PG, Ukhov Yul. *Patologiya venoznogo vozvrata iz nizhnikh konechnostey*. Ryazan': Tigel'; 2009. (In Russ).
- Bol'shakov OP, Semenov GM. *Operativnaya khirurgiya i topograficheskaya anatomiya*. Saint-Petersburg: Piter; 2004. (In Russ).
- Uhl J-F, Gillot C, Chahim M. Anatomical variations of the femoral vein. *Journal of Vascular Surgery*. 2010;52(3):714–9. doi: [10.1016/j.jvs.2010.04.014](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.014)
- Mazayshvili KV, Khlevtova TV, Akimov SS, et al. *Ul'trazvukovaya anatomiya ven nizhnikh konechnostey*. Moscow: Medpraktika; 2016. (In Russ).
- Kovanov VV, Anikina TV. *Khirurgicheskaya anatomiya arteriy cheloveka*. Moscow: Meditsina; 1974. (In Russ).
- Kim DS, Kim SW, Lee HS, et al. Rare Vascular Anomalies in the Femoral Triangle During Varicose Vein Surgery. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2017;50(2):99–104. doi: [10.5090/kjtc.2017.50.2.99](https://doi.org/10.5090/kjtc.2017.50.2.99)
- Litvinenko LM. *Sosudisto-nerвные komplekсы tela cheloveka*. Moscow: Biznes Olimp; 2011. (In Russ).
- Stojko YuM, Mazaishvili KV. On embryogenesis of the lower limb venous system in man. *Flebologiya*. 2010;4(1):4–10. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

Калинин Роман Евгеньевич, д.м.н., профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0817-9573>;
eLibrary SPIN: 5009-2318; e-mail: kalinin-re@yandex.ru

Сучков Игорь Александрович, д.м.н., профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1292-5452>;
eLibrary SPIN: 6473-8662; e-mail: suchkov_med@mail.ru

Климентова Эмма Анатольевна, к.м.н.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4855-9068>;
eLibrary SPIN: 5629-9835; e-mail: klimentowa.emma@yandex.ru

***Шанаев Иван Николаевич**, д.м.н.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8967-3978>;
eLibrary SPIN: 6473-8662; e-mail: c350@yandex.ru

Хашумов Руслан Майрбекович;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9900-0363>;
eLibrary SPIN: 8495-9819; e-mail: kardiokt@yandex.ru

Корбут Виктор Сергеевич;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5478-1111>;
eLibrary SPIN: 9440-3048; e-mail: viktorkorbut21@gmail.com

AUTHOR'S INFO

Roman E. Kalinin, MD, Dr. Sci. (Med.); Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0817-9573>;
eLibrary SPIN: 5009-2318; e-mail: kalinin-re@yandex.ru

Igor' A. Suchkov, MD, Dr. Sci. (Med.); Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1292-5452>;
eLibrary SPIN: 6473-8662; e-mail: suchkov_med@mail.ru

Emma A. Klimentova, MD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4855-9068>;
eLibrary SPIN: 5629-9835; e-mail: klimentowa.emma@yandex.ru

***Ivan N. Shanayev**, MD, Dr. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8967-3978>;
eLibrary SPIN: 6473-8662; e-mail: c350@yandex.ru

Ruslan M. Khashumov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9900-0363>;
eLibrary SPIN: 8495-9819; e-mail: kardiokt@yandex.ru

Viktor S. Korbut;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5478-1111>;
eLibrary SPIN: 9440-3048; e-mail: viktorkorbut21@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author