



ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА/RADIATION DIAGNOSTICS

DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3> EDN: FGAGIO

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОЙ ВАРИАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОКСИМАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ БЕДРЕННОЙ ВЕНЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Научная статья

Мошкин А.С.^{1,*}, Мошкина Л.В.²¹ ORCID : 0000-0003-2085-0718;² ORCID : 0009-0008-1328-1880;^{1,2} Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, Орёл, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (as.moshkin[at]internet.ru)

Аннотация

Введение: современные методы диагностики позволяют с высокой степенью достоверности оценивать индивидуальные анатомические особенности благодаря применению распространенных методов исследования. Совершенствование технических возможностей для оперативного лечения заболеваний магистральных сосудов, в том числе под ультразвуковым контролем, позволяет совершенствовать практические навыки специалистов, развивать теоретическую базу для поиска новых методов лечения.

Материалы и методы: проведено изучение распространенности различных вариантов бедренной вены в области бедренного треугольника. Исследование выполнялось с применением ультразвукового аппарата SonoAce R7. Участвовали 138 добровольцев (57 мужчин, 81 женщина) — 57,3±9,9 лет.

Результаты и обсуждение: оценивая взаимное положение элементов сосудистого пучка, были дифференцированы 6 типов положения анатомических структур. Среди женщин справа преобладал 2 тип взаимного отношения элементов сосудистого пучка бедра, составляя 35,8%. От 13,4% до 17,9% составляли 1, 3, 5 типы для взаимного положения элементов сосудов. Самым редким вариантом взаимного положения сосудов был 4 тип справа, составляя 7,5%, а слева — 7,9%. Следует отметить, что слева 2 и 3 типы взаимного положения сосудов верхней трети бедра составили 31,7% и 24,5% случаев. В диапазоне значений от 9,5% до 14,3% были отмечены 1, 4, 5 типы взаимного положения элементов сосудистого пучка. В группе мужчин на правой нижней конечности в 36,5% случаев был отмечен 2 тип взаимного отношения сосудов. В диапазоне значений от 10,6% до 17% встречались 1, 6, 5 типы. Всего в 4,3% случаев можно было встретить 4 тип взаимного положения элементов сосудистого пучка бедра в проксимальной трети.

Выводы: в результате работы были определены наиболее распространенные варианты положения сосудов. Самым распространенным вариантом был 2 тип для взаимного положения сосудов бедра, когда вена, проходя медиально, не прикрывается бедренной артерией. Наиболее редко были отмечены 4 и 6 типы взаимного положения сосудов.

Ключевые слова: бедренная вена, ультразвуковая диагностика, варианты расположения сосудов.

SPECIFICS OF ANATOMICAL VARIATION IN THE POSITION OF THE PROXIMAL SEGMENTS OF THE FEMORAL VEIN AS OBSERVED BY ULTRASOUND IMAGING

Research article

Moshkin A.S.^{1,*}, Moshkina L.V.²¹ ORCID : 0000-0003-2085-0718;² ORCID : 0009-0008-1328-1880;^{1,2} Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russian Federation

* Corresponding author (as.moshkin[at]internet.ru)

Abstract

Introduction: Modern diagnostic methods allow for the assessment of individual anatomical features with a high degree of accuracy, thanks to the use of widely available examination techniques. Improvements in the technical capabilities for the surgical treatment of diseases of the major blood vessels, including under ultrasound guidance, enable the refinement of specialists' practical skills and the development of a theoretical framework for the search for new treatment approaches.

Materials and Methods: A study was conducted to examine the prevalence of various variants of the femoral vein in the femoral triangle. The research was performed using a SonoAce R7 ultrasound scanner. It involved 138 volunteers (57 men, 81 women) with an average age of 57,3 ± 9,9 years.

Results and Discussion: When assessing the relative positions of the elements of the vascular bundle, six types of anatomical structure positioning were identified. Among women, type 2 was the most common relative position of the elements of the vascular bundle, accounting for 35,8%. Types 1, 3 and 5 accounted for between 13,4% and 17,9% of the relative positions of the vessels. The rarest variant of the relative position of the vessels was type 4 on the right, accounting for 7,5%, and on the left — 7,9%. It should be noted that on the left, types 2 and 3 of the relative position of the vessels in the upper third of the thigh accounted for 31,7% and 24,5% of cases, respectively. Types 1, 4 and 5 of the relative position of the elements of the vascular bundle were observed in a range of 9,5% to 14,3%. In the group of men, type 2 vascular relationship was observed in 36,5% of cases on the right lower limb. Types 1, 6 and 5 were observed in a range of 10,6% to 17%. In total, type 4 of the relative position of the elements of the femoral vascular bundle in the proximal third was observed in 4,3% of cases.

Conclusions: The study identified the most common variations in the position of the vessels. The most common variation was type 2 for the relative position of the femoral vessels, where the vein, running medially, is not covered by the femoral artery. Types 4 and 6 of the relative position of the vessels were observed least frequently.

Keywords: femoral vein, ultrasound diagnosis, vascular position variations.

Введение

Современные методы диагностики позволяют с высокой степенью достоверности оценивать индивидуальные анатомические особенности благодаря применению распространенных методов исследования. В частности, ультразвуковая диагностика эффективно используется в качестве метода выявления особенностей развития и аномалий периферических сосудов [1, С. 431], [2, С. 64]. Она позволяет уточнять особенности анатомической вариации в строении сосудистого русла, что позволяет совершенствовать методы малоинвазивных хирургических вмешательств, снижать риски операционных осложнений [3, С. 56]. Ультразвуковая диагностика получила широкое распространение в клинической практике и активно используется в диагностике заболеваний вен, при дифференциальной диагностике лимфостаза и изменений регионального кровоснабжения [4, С. 73], [5, С. 225], [6, С. 57]. Совершенствование технических возможностей для оперативного лечения заболеваний магистральных сосудов, в том числе под ультразвуковым контролем, позволяет совершенствовать практические навыки специалистов, развивать теоретическую базу для поиска новых методов лечения [7, С. 10]. Опыт применения знаний об индивидуальной изменчивости сосудистого русла является необходимым условием для обоснования внедрения персонифицированных технологий в современную хирургическую практику [8, С. 238], [9, С. 183], [10, С. 16].

Методы и принципы исследования

Для изучения распространенности различных вариантов бедренной вены в области бедренного треугольника проведено на основе данных обследования 138 добровольцев. Исследование выполнялось с применением ультразвукового аппарата SonoAce R7, всего участвовали 57 мужчин, 81 женщина, в возрасте от 21 до 91 года ($57,3 \pm 9,9$ лет). Оценку сосудов проводили в положении лежа. Ультразвуковой датчик при минимальной компрессии кожных покровов устанавливали при начале визуализации параллельно паховой складке на середине расстояния от верхней передней подвздошной ости до лобкового бугорка. Смещая трансдюсер, добивались получения изображения элементов сосудистого пучка. Дополнительная оценка хода сосудистых стволов дистально производилась после разворота датчика ультразвукового аппарата на 90° . Оценка сосудов выполнялась ниже уровня паховой связки до отхождения от бедренной артерии глубокой артерии бедра и слияния бедренной вены с глубокой веной бедра вне места локализации сафено-фemorального соустья. Визуализация дополнялась доплерографией в режиме цветового картирования кровотока. Полученные результаты были архивированы в цифровом формате и в последующем обработаны. Интерпретация результатов обследования была выполнена благодаря применению средств обработки, реализованных в программе анализа медицинских диагностических изображений. Массив данных был обработан и сгруппирован в Microsoft Excel 2007, проведён статистический анализ данных с расчетом процентного количество выявляемых случаев, среднего значения возраста и ошибки среднего ($M \pm m$), первого и третьего квартилей распределения [Q1-Q3], коэффициента вариации, с использованием StatSoft Statistica 10.

Результаты и обсуждение

Оценивая взаимное положение элементов сосудистого пучка, были дифференцированы 6 типов положения анатомических структур:

1 тип характеризовался полным прикрытием ствола бедренной веной за счет артерии (рис. 1):



Рисунок 1 - Пример диагностического ультразвукового изображения на уровне верхней трети бедра, поперечное сечение общей бедренной вены и общей бедренной артерии, Тип 1 взаимного положения сосудов
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.1>

Примечание: SonoAce R7, линейный датчик, женщина, 69 лет.

ОБА – общая бедренная артерия; ОБВ – общая бедренная вена; БПКВ – большая подкожная вена бедра

2 тип представлял собой прохождение магистральных сосудов без их взаимного перекрытия (рис. 2):

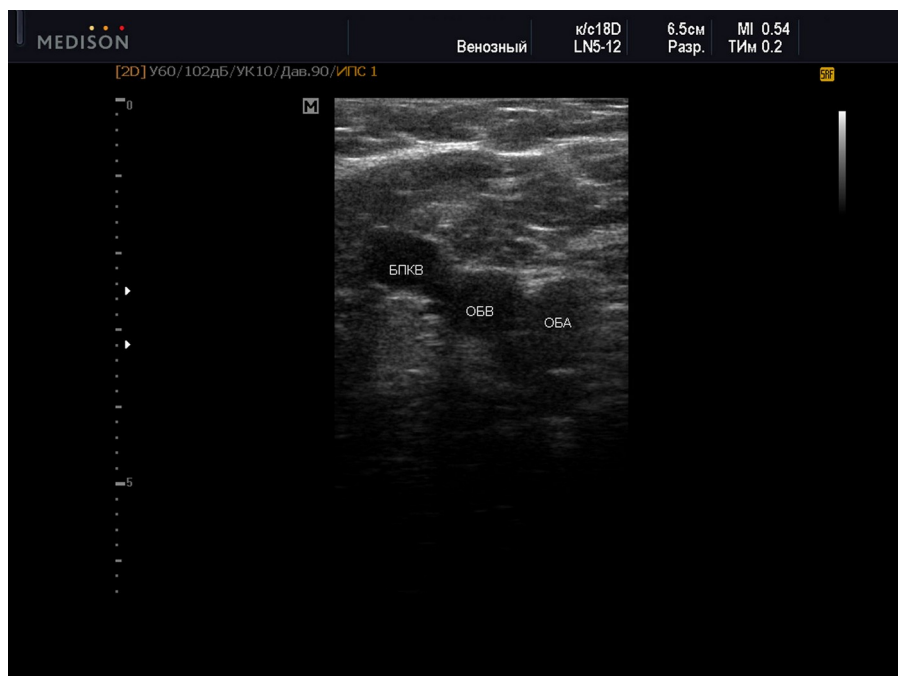


Рисунок 2 - Пример диагностического ультразвукового изображения на уровне верхней трети бедра, поперечное сечение общей бедренной вены и общей бедренной артерии, Тип 2 взаимного положения сосудов
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.2>

Примечание: SonoAce R7, линейный датчик, мужчина, 55 лет.

ОБА – общая бедренная артерия; ОБВ – общая бедренная вена; БПКВ – большая подкожная вена бедра

3 тип взаимного положения сосудов сопровождался прикрытием до 1/2 бедренной вены артериальным стволом (рис. 3):

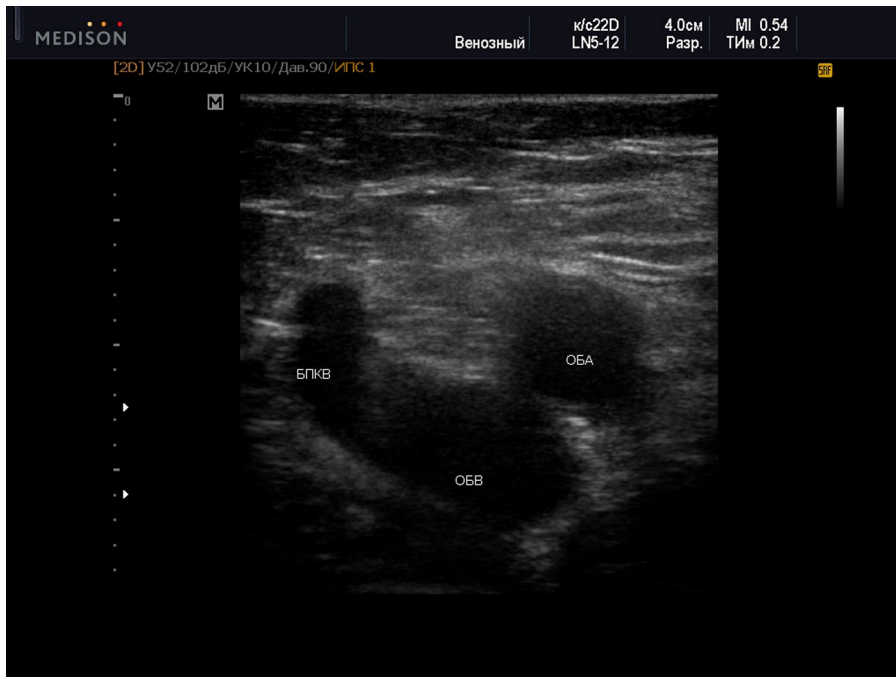


Рисунок 3 - Пример диагностического ультразвукового изображения на уровне верхней трети бедра, поперечное сечение общей бедренной вены и общей бедренной артерии, Тип 3 взаимного положения сосудов
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.3>

Примечание: SonoAce R7, линейный датчик, женщина, 75 лет.

ОБА – общая бедренная артерия; ОБВ – общая бедренная вена; БПКВ – большая подкожная вена бедра

4 тип представлял вариант прикрытия бедренной вены за счет артериального ствола до 1/3 (рис. 4):



Рисунок 4 - Пример диагностического ультразвукового изображения на уровне верхней трети бедра, поперечное сечение общей бедренной вены и общей бедренной артерии, Тип 4 взаимного положения сосудов
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.4>

Примечание: SonoAce R7, линейный датчик, женщина, 61 год.

ОБА – общая бедренная артерия; ОБВ – общая бедренная вена; БПКВ – большая подкожная вена бедра

5 тип был представлен вариантом прикрытия до 2/3 бедренной вены за счет артерии (рис. 5):



Рисунок 5 - Пример диагностического ультразвукового изображения на уровне верхней трети бедра, поперечное сечение общей бедренной вены и общей бедренной артерии, Тип 5 взаимного положения сосудов

DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.5>

Примечание: SonoAce R7, линейный датчик, женщина, 65 лет.

ОБА – общая бедренная артерия; ОБВ – общая бедренная вена; БПКВ – большая подкожная вена бедра

6 тип положения элементов сосудистого пучка с прикрытием до 3/4 бедренной вены (рис. 6):



Рисунок 6 - Пример диагностического ультразвукового изображения на уровне верхней трети бедра, поперечное сечение общей бедренной вены и общей бедренной артерии, Тип 6 взаимного положения сосудов

DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.6>

Примечание: SonoAce R7, линейный датчик, мужчина, 45 лет.

ОБА – общая бедренная артерия; ОБВ – общая бедренная вена; БПКВ – большая подкожная вена бедра

При анализе взаимного расположения сосудов по представленным типам были выявлены особенности, связанные с полом участников и стороной визуализации сосудистых структур. Общие сведения о возрастной характеристике возраста участников с различными типами взаимного положения сосудов представлены на рисунке 7.

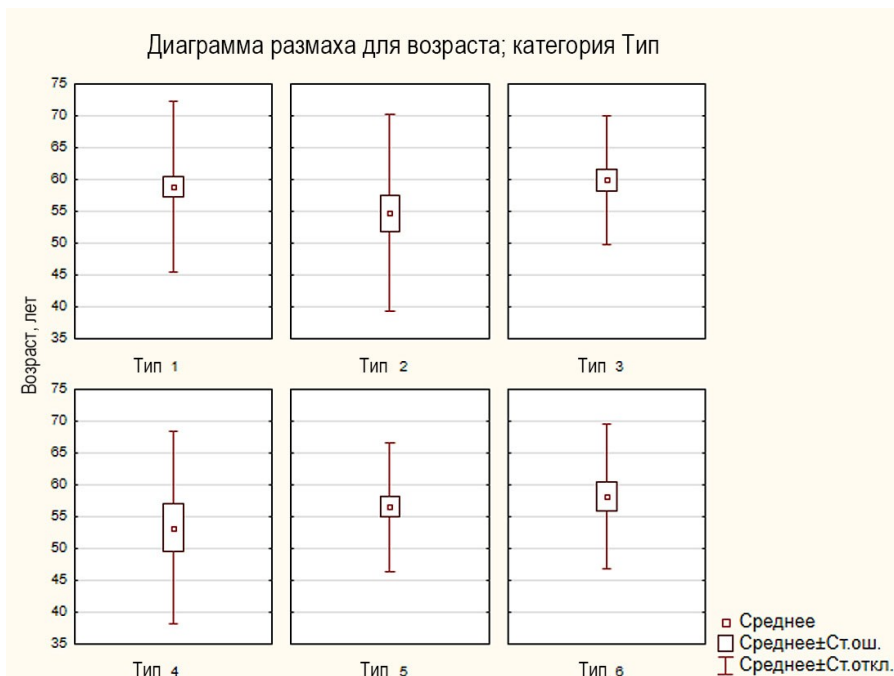


Рисунок 7 - Диаграмма размаха для возраста участников наблюдения (лет) по категории типа взаимного положения сосудов

DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2026.8.3.7>

Примечание: StatSoft Statistica 10

1 тип взаимного положения сосудов был выявлен в 13,3% всех случаев. Из них 13,2% были диагностированы справа, и 13,5% при обследовании левой нижней конечности. Среди женщин этот тип встречался в 12,3% всех случаев. Наиболее часто был выявлен справа в 14,9%, а слева в 9,5%. Для группы мужчин картина оказалась несколько иной. 1 тип взаимного положения сосудов был выявлен в 14,8% всех случаев. Справа данный вариант встречался в 10,6%, а слева значительно чаще — 19,5%. Возраст всех участников с данным типом положения сосудов был от 21 до 91 года — $58,9 \pm 10,2$ года, среди женщин возраст был от 30 до 91 года — $60,0 \pm 10,9$ лет, возраст мужчин был от 21 до 78 лет — $57,7 \pm 9,2$ года.

2 тип оказался самым распространенным, составляя 33% от общего числа наблюдений. При этом в 36% был диагностирован справа, и в 29,8% — слева. Среди женщин данный тип встречался в 33,8% наблюдений. Справа данный вариант положения сосудов был выявлен в 35,8%, а слева в 31,7%. В группе мужчин представленный вариант расположения сосудов определялся в 31,8% всех наблюдений. Значительно чаще был выявлен справа — 36,2%, а слева в 26,8%. Возраст всех участников с данным типом положения сосудов был от 28 до 79 лет — $54,7 \pm 13,3$ года, среди женщин возраст был от 28 до 79 лет — $52,9 \pm 13,8$ лет, возраст мужчин был от 28 до 78 лет — $57,0 \pm 11,8$ лет.

3 тип был выявлен среди 17% от общего числа участников наблюдения. Он встречался чаще, достигая 20,2% всех случаев, а справа в 14% наблюдений. У женщин этот тип диагностировался в 19,2%. В группе женщин слева данный вариант определялся в 25,4%, а справа только в 13,4% случаев. В группе мужчин он был выявлен в 13,6% всех наблюдений. Различия при этом оказались менее выраженными справа 14,9%, а слева — 12,2%. Возраст всех участников был с данным типом положения сосудов от 33 до 79 лет — $59,9 \pm 7,8$ лет, среди женщин возраст был от 33 до 79 лет - $60,6 \pm 7,0$ лет, возраст мужчин был от 40 до 72 лет — $58,6 \pm 9,0$ лет.

4 тип оказался самым редким — всего 7,8% от общего числа наблюдений. Из них 6,1% были выявлены справа, а 9,6% — слева. У женщин данный вариант положения сосудов выявлен в 9,2% всех наблюдений. Справа он выявлен в 7,5%, а слева в 11,1% случаев. В группе мужчин такой тип взаимного положения сосудов выявлен в 5,7% всех наблюдений. Справа в 4,3% наблюдений, а слева в 7,3% среди мужчин. Возраст всех участников был с данным типом положения сосудов от 28 до 77 лет — $53,3 \pm 12,9$ лет, среди женщин возраст был от 38 до 77 лет — $58,3 \pm 12,0$ лет, возраст мужчин был от 28 до 57 лет — $41,2 \pm 9,4$ года.

5 тип встречался в 18,3% от общего числа наблюдений. Распределение по сторонам справа было в 17,5% случаев и слева в 19,2%. У женщин этот тип диагностировался в 16,2% наблюдений. Справа был выявлен в 17,9%, а слева в



14,3% наблюдений. Среди мужчин пятый тип взаимного положения сосудов был выявлен в 21,6% наблюдений. Справа определялся в 17,0% наблюдений, а слева в 26,8%. Возраст всех участников был с данным типом положения сосудов от 31 до 75 лет — $56,6 \pm 8,3$ года, среди женщин возраст был от 38 до 75 лет — $58,7 \pm 7,5$ лет, возраст мужчин был от 31 до 67 лет — $54,2 \pm 8,8$ лет.

6 тип был обнаружен среди 10,6% всех наблюдений. Преобладали случаи справа — 13,2%, а слева были выявлены в 7,7%. У женщин данный вариант был выявлен в 9,2% наблюдений. Справа в 10,4%, а слева в 7,9% наблюдений. Среди мужчин такой тип взаимного положения сосудов был отмечен в 12,5%. Справа он определялся значительно чаще в 17,0%, а слева в 7,3% наблюдений. Возраст всех участников был с данным типом положения сосудов от 21 до 68 лет — $58,3 \pm 8,2$ года, среди женщин возраст был от 61 до 68 лет — $64,0 \pm 2,2$ года, возраст мужчин был от 21 до 68 лет — $51,5 \pm 11,3$ года.

Таким образом, в наблюдении наиболее часто встречался 2 тип взаимного отношения сосудов, без учета пола участников до $32,6 \pm 3,4\%$ случаев. Справа в 17,5% был выявлен 5 тип положения сосудов. Реже всего регистрировались 4 тип справа (6,1%) и 6 тип слева (7,7%) взаимного положения сосудов в области проксимальной трети бедра.

Данные статистической вариации процентных отношений выявленных вариантов отношения сосудов были такими, что 2 тип встречался в целом значительно чаще, составляя $32,6 \pm 3,4\%$, с межквартильным интервалом [Q1–Q3] 30,5–35,9%, коэффициентом вариации CV — 13,4%. Следующим по частоте оказался 5 тип взаимного положения сосудов, в среднем $19,0 \pm 3,9\%$. Межквартильные отношения [Q1–Q3] составили диапазон 16,3–20,1%, а коэффициент вариации CV — 28,6%. 3 тип в среднем определялся в $16,5 \pm 4,5\%$ случаев, при межквартильных значениях [Q1–Q3] 13,1–17,5, при CV — 36,7%. 1 тип в среднем был выявлен в $13,6 \pm 3,6\%$ случаев. Первый и третий квартили составляли [Q1–Q3] 10,3–16,1%, а CV — 33,4%. 6 тип в среднем был выявлен в $10,7 \pm 3,2\%$, с [Q1–Q3] 7,8–12,1% и наибольшим коэффициентом вариации CV — 41,5%. Самым редким оказался 4 тип, в среднем выявленный в $6,4 \pm 2,0$, при межквартильном интервале 4,4–7,9 с CV — 39,2%.

Среди женщин справа преобладал 2 тип взаимного отношения элементов сосудистого пучка бедра, составляя 35,8%. От 13,4% до 17,9% составляли 1, 3, 5 типы для взаимного положения сосудов. Самым редким вариантом взаимного положения сосудов был 4 тип справа составляя 7,5%, а слева — 7,9%. Следует отметить, что слева 2 и 3 типы взаимного положения сосудов верхней трети бедра составили 31,7% и 24,5% случаев. В диапазоне значений от 9,5% до 14,3% были отмечены 1, 4, 5 типы взаимного положения элементов сосудистого пучка.

В группе мужчин на правой нижней конечности в 36,5% случаев был отмечен 2 тип взаимного отношения сосудов. В диапазоне значений от 10,6% до 17% встречались 1, 6, 5 типы. Всего в 4,3% случаев можно было встретить 4 тип взаимного положения элементов сосудистого пучка бедра в проксимальной трети.

Заключение

В результате проведенной работы были определены наиболее распространенные варианты положения сосудов. Самым распространенным вариантом был 2 тип для взаимного положения сосудов бедра, когда вена, проходя медиально, не прикрывается бедренной артерией. Наиболее редко были отмечены 4 и 6 типы взаимного положения сосудов.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Калинин Р.Е. Варианты топографии сосудов зоны *trigonum femorale Scarpae* / Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, Г.А. Пучкова [и др.] // Вестник Авиценны. — 2017. — Т. 19. — № 3. — С. 431–435. — DOI: 10.25005/2074-0581-2017-19-3-431-435.
2. Мошкин А.С. Особенности ультразвуковой картины артерий верхней конечности при редком варианте их строения / А.С. Мошкин, Л.В. Мошкина // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. — 2025. — Т. 24. — № 2 (94). — С. 64–68. — DOI: 10.24884/1682-6655-2025-24-2-64-68.
3. Быков В.В. УЗИ в обеспечении безопасной катетеризации бедренной вены / В.В. Быков, А.С. Саратовский, В.Г. Багаев [и др.] // Медицинский алфавит. — 2014. — Т. 1. — № 5. — С. 56–57.
4. Быков М.В. Ультразвуковая визуализация анатомических особенностей расположения сосудов перед катетеризацией бедренной вены у детей / М.В. Быков, А.С. Саратовский, В.Г. Багаев [и др.] // Вестник интенсивной терапии. — 2013. — № 4. — С. 73–75.
5. Харченко В.В. Современный взгляд на варикозное расширение вен нижних конечностей / В.В. Харченко, А.О. Ветров // Интегративные тенденции в медицине и образовании. — 2022. — Т. 4. — С. 225–231.
6. Шанаев И.Н. Редкий вариант сафенофemorального соустья / И.Н. Шанаев, Г.А. Пучков, О.А. Князева // Наука молодых (*Eruditio Juvenium*). — 2015. — № 3. — С. 57–62.
7. Ирнazarов А.А. Эндovasкулярное лечение тромбоза глубоких вен нижних конечностей / А.А. Ирнazarов, С.У. Рахмонов, В.Р. Хасанов // Флебология. — 2022. — Т. 16. — № 2–2. — С. 10–11. — DOI: 10.17116/flebo2022160225.



8. Комаров Р.Н. Анализ результатов хирургического лечения тромбоза поверхностных вен как осложнения варикозного расширения вен нижних конечностей / Р.Н. Комаров, Ю.Э. Восканян, Р.А. Чемурзиев [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2021. — Т. 16. — № 3. — С. 238–241. — DOI: 10.14300/mnnc.2021.16056.
9. Яковенко Г.В. Рецидив варикозной болезни нижних конечностей / Г.В. Яковенко, Ф.В. Фесюн // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2018. — Т. 11. — № 3. — С. 183–185. — DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-3-183-185.
10. Халилов М.А. Влияние индивидуальных особенностей каротидных артерий и сердца на развитие заболеваний / М.А. Халилов, А.С. Мошкин, Л.В. Мошкина [и др.] // Фарматека. — 2025. — Т. 32. — № 6. — С. 16–21. — DOI: 10.18565/pharmateca.2025.6.16-21.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Kalinin R.E. Varianty topografii sosudov zony trigonum femorale Scarpae [Variants of topography of vessels of the trigonum femorale Scarpae zone] / R.E. Kalinin, I.A. Suchkov, G.A. Puchkova [et al.] // Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]. — 2017. — Vol. 19. — № 3. — P. 431–435. — DOI: 10.25005/2074-0581-2017-19-3-431-435. [in Russian]
2. Moshkin A.S. Osobennosti ultrazvukovoy kartiny arterij verkhnej konechnosti pri redkom variante ikh stroeniya [Comparing the Results of Dopplerography of the Arteries of the Upper Extremities in a Rare Variant of Vascular Development] / A.S. Moshkin, L.V. Moshkina // Regionarnoe krovoobrashchenie i mikrocirkulyaciya [Regional Blood Circulation and Microcirculation]. — 2025. — Vol. 24. — № 2 (94). — P. 64–68. — DOI: 10.24884/1682-6655-2025-24-2-64-68. [in Russian]
3. Bikov V.V. UZI v obespechenii bezopasnoj kateterizacii bedrennoj veny [Ultrasound in ensuring safe catheterization of the femoral vein] / V.V. Bikov, A.S. Saratovskij, V.G. Bagaev [et al.] // Medicinskij alfavit [Medical Alphabet]. — 2014. — Vol. 1. — № 5. — P. 56–57. [in Russian]
4. Bykov M.V. Ul'trazvukovaya vizualizaciya anatomicheskikh osobennostej raspolozheniya sosudov pered kateterizaciej bedrennoj veny u detej [Ultrasound visualization of the anatomical features of the location of the vessels before the catheterization of the femoral vein in children] / M.V. Bykov, A.S. Saratovsky, V.G. Bagaev [et al.] // Vestnik intensivnoj terapii [Bulletin of Critical Care]. — 2013. — № 4. — P. 73–75. [in Russian]
5. Kharchenko V.V. Sovremennyj vzglyad na varikoznoe rasshirenie ven nizhnikh konechnostej [Modern view on varicose veins of the lower limb] / V.V. Kharchenko, A.O. Vetrov // Integrativnye tendencii v medicine i obrazovanii [Integrative Trends in Medicine and Education]. — 2022. — Vol. 4. — P. 225–231. [in Russian]
6. Shanaev I.N. Redkij variant safenofemoral'nogo soust'ya [A rare variant of the saphenofemoral junction] / I.N. Shanaev, G.A. Puchkov, O.A. Knyazeva // Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of the Young (Eruditio Juvenium)]. — 2015. — № 3. — P. 57–62. [in Russian]
7. Irnazarov A.A. Endovaskulyarnoe lechenie tromboza glubokikh ven nizhnikh konechnostej [Endovascular treatment of deep vein thrombosis of the lower extremities] / A.A. Irnazarov, S.U. Rakhmonov, V.R. Khasanov // Flebologiya [Phlebology]. — 2022. — Vol. 16. — № 2–2. — P. 10–11. — DOI: 10.17116/flebo2022160225. [in Russian]
8. Komarov R.N. Analiz rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya tromboflebita poverkhnostnykh ven kak oslozhneniya varikoznogo rasshireniya ven nizhnikh konechnostej [Analysis of surgical treatment of superficial thrombophlebitis as a complication of lower extremities varicosity] / R.N. Komarov, Yu.E. Voskanyan, R.A. Chemurziev [et al.] // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza [Medical News of North Caucasus]. — 2021. — Vol. 16. — № 3. — P. 238–241. — DOI: 10.14300/mnnc.2021.16056. [in Russian]
9. Yakovenko G.V. Recidiv varikoznoj bolezni nizhnikh konechnostej [Relapse of varicose veins of lower extremities] / G.V. Yakovenko, F.V. Fesun // Vestnik ehksperimental'noj i klinicheskoy khirurgii [Journal of Experimental and Clinical Surgery]. — 2018. — Vol. 11. — № 3. — P. 183–185. — DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-3-183-185. [in Russian]
10. Khalilov M.A. Vliyanie individual'nykh osobennostej karotidnykh arterij i serdca na razvitie zabolevanij [The impact of individual characteristics of the carotid arteries and heart on disease development] / M.A. Khalilov, A.S. Moshkin, L.V. Moshkina [et al.] // Pharmateka. — 2025. — Vol. 32. — № 6. — P. 16–21. — DOI: 10.18565/pharmateca.2025.6.16-21. [in Russian]