

УДК 616.381-002-089.85+616.366+591.436.3+611.366+611.367+617.55-089

## ЗНАЧЕНИЕ ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ В СОВРЕМЕННЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

© Анна Анатольевна Пашко, Георгий Отарович Багатурия,  
Анастасия Григорьевна Васильева, Вадим Борисович Мосягин,  
Анатолий Николаевич Растеряев, Ксения Борисовна Шурьгина

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург,  
ул. Литовская, 2

**Контактная информация:** Анна Анатольевна Пашко — к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии  
и топографической анатомии. E-mail: kaf.oxta@mail.ru

**Поступила:** 03.10.2022

**Одобрена:** 30.11.2022

**Принята к печати:** 28.12.2022

**РЕЗЮМЕ.** Изучение доступной хирургической литературы показало, что в описании лапароскопической операции, выполненной на желчном пузыре, обязательно упоминается треугольник Кало. Каждый автор отдельно обращает внимание на его типичное или атипичное формирование, подчеркивает важность знаний о пределах индивидуальной анатомической изменчивости источников возникновения пузырной артерии и особенностях ее расположения, а также о размерах и угле впадения в общий желчный проток пузырного протока. Что касается вены Мейо, то после 70-х годов XX века в литературе, посвященной лапароскопическим операциям на желудке, она не упоминается.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** топографо-анатомические ориентиры; треугольник Кало; вена Мейо; индивидуальная анатомическая изменчивость.

## THE SIGNIFICANCE OF TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL REFERENCES IN MODERN LAPAROSCOPIC OPERATIONS

© Anna A. Pashko, Georgy O. Bagaturia, Anastasia G. Vasilyeva, Vadim B. Mosyagin,  
Anatoly N. Rasteryaev, Ksenia B. Shurygina

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint-Petersburg, Russian Federation, 194100

**Contact information:** Anna A. Pashko — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department  
of Operative Surgery and Topographic Anatomy. E-mail: kaf.oxta@mail.ru

**Received:** 03.10.2022

**Revised:** 30.11.2022

**Accepted:** 28.12.2022

**ABSTRACT.** A study of the available surgical literature has shown that the description of laparoscopic surgery performed on the gallbladder necessarily mentions the Kalo triangle. Each author separately draws attention to its typical or atypical formation, emphasizes the importance of knowledge about the limits of individual anatomical variability of the sources of the cystic artery and the features of its location, as well as about the size and angle of confluence with the common bile duct of the cystic duct. As for the Mayo vein, after the 70s of the XX century, it is not mentioned in the literature on laparoscopic operations on the stomach.

**KEY WORDS:** topographic and anatomical landmarks; Kahlo triangle; Mayo vein; individual anatomical variability.

## ВВЕДЕНИЕ

Лапароскопия (от греч. *lapara* — живот, *scopio* — смотреть) — метод проведения операции, когда хирургические действия в полости живота производятся с использованием оптической системы и тонких манипуляторов. Лапароскопические операции — малотравматичные, малоинвазивные способы хирургического вмешательства. Лапароскопическая хирургия все более вытесняет открытые оперативные вмешательства. Следующий за оперативным доступом этап хирургической операции — ревизия — представляет собой осмотр и оценку раны. Для точной ориентировки в последней необходимы надежные, проверенные десятилетиями клинической практики ориентиры. Их ценность существенно увеличивается при лапароскопических вмешательствах, где операционное поле сужено.

## ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Проследить частоту упоминания и определить значимость треугольника Кало как ориентира для обнаружения в операционной ране пузырных протока и артерии при лапароскопической холецистэктомии и вены Мейо для разграничения пилорического отдела желудка и начала двенадцатиперстной кишки.

2. Выявить пределы индивидуальной анатомической изменчивости пузырной артерии, пузырного и общего печеночного желчных протоков, а также вены Мейо.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение доступной отечественной и иностранной литературы, архивных материалов и препаратов научного и учебного музея кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии им. профессора Ф.И. Валькера, функционирующего с 1933 года по наши дни.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Жан-Франсуа Кало (1861–1944), французский хирург, описал треугольник (впоследствии получивший его имя) в своей докторской диссертации, защищенной 12 декабря 1890 года.

Во всех изученных литературных источниках, посвященных лапароскопической холецистэктомии, обязательно упоминается

названный треугольник [4, 5, 10, 17]. Особое внимание обращается на его типичное или атипичное формирование. В типичном случае — это равнобедренный треугольник, двумя сторонами которого являются пузырный и общий печеночный желчные протоки, а основанием — пузырная, реже — правая печеночная артерии [11, 17]. Типичное строение треугольника Кало встречалось в 71,5% (из 2673 наблюдений), в остальных — атипичное, причем в 17,4% это касалось желчных протоков, а в 14,1% — пузырной артерии [2].

В 90% наблюдений (из 70 человек) было обнаружено типичное анатомическое строение гепатобилиарной зоны, в 10% — атипичное, из них в 4,3% случаев особенности анатомического строения были выявлены у желчных протоков, а в 5,7% — у пузырной артерии [3, 16].

Пузырная артерия имеет разные источники возникновения: наиболее часто она начинается от правой печеночной артерии, реже бывает ветвью собственной печеночной артерии или даже гастродуоденальной. Пузырная артерия в 80,3% имеет магистральный тип ветвления и в 19,7% — рассыпной. Пузырная артерия может проходить позади пузырного протока (89%), спереди от него (8%), в 3% они расположены параллельно [2]. Наиболее опасным вариантом является прохождение пузырной артерии впереди общего печеночного желчного протока [15].

Пузырный желчный проток может быть длинным (17,5%) и коротким (6,7%) [2]. Пузырный проток впадает в общий желчный проток под острым углом с латеральной стороны (типичное образование) в 90% случаев [6]. Однако отклонение от этого варианта соединения колеблется в широком диапазоне — от 1,5 до 25%, при этом пузырный проток описывает спиральный ход вокруг печеночного либо тянется параллельно печеночному желчному протоку [13]. Общий печеночный желчный проток имеет наиболее стабильную хирургическую анатомию.

Следует отметить особо, что разнообразие анатомических вариантов хирургической анатомии вне печеночных желчных протоков и ветвей печеночных артерий отражено в анатомических и хирургических учебниках и атласах. Однако все авторы публикаций в научных журналах и на интернет-форумах подчеркивают, что любое нетипичное расположение анатомических образований, составляющих треугольник Кало, затрудняет ориентиров-

ку оперирующего хирурга в ране и является предрасполагающим фактором к развитию тяжелых, инвалидизирующих пациента, осложнений.

Уильям Джеймс Мейо (1861–1939) — американский хирург, в 1908 году описал приток правой желудочной вены, проходящей спереди по границе между привратником желудка и двенадцатиперстной кишкой (ДПК). Автор назвал эту вену препилорической, она более известна как вена Мейо [12], и предложил использовать в качестве ориентира для разграничения дуоденальных и пилорических язв.

В нашей стране первым описал внешнее строение пилорических вен Ф.И. Валькер. В его докторской диссертации, защищенной в 1920 году в Военно-медицинской академии на тему «Хирургическая анатомия системы воротной вены», исследованы проявления индивидуальной анатомической изменчивости всех притоков воротной вены. По наблюдениям Ф.И. Валькера, в 20% на передней поверхности привратника или начальной части ДПК проходила одна вена, в 10% — их было две, а в большинстве случаев (70%) по верхнему и нижнему краю привратника разветвлялись пучки тонких вен.

Наиболее основательное исследование (100 препаратов) предпринял Ф.П. Маркизов [8]. Вены привратника имели вид двух веерообразных пучков: верхнего и нижнего. Связь между пучками наблюдалась в 65 случаях через очень тонкие сосуды, в 35 наблюдениях это был крупный венозный ствол (очевидно, вена Мейо).

В дальнейших исследованиях частота обнаружения вены Мейо широко варьировала: от 17 наблюдений из 60 [1, 14]. Итог был подведен в монографии «Хирургическая анатомия живота» под редакцией А.Н. Максименкова (1970): строение анастомоза между правыми желудочной и желудочно-сальниковыми венами имеет практическое значение, хотя выраженный анастомоз бывает сравнительно редко [9].

## ОБСУЖДЕНИЕ

Общеизвестно, что совершенствование в специальности «Хирургия» невозможно без основательных базовых знаний по топографической анатомии оперируемой области. Важно представлять в деталях типичное ее строение и все возможные отклонения от привычной картины. Эти знания дает учение об

индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем тела человека. Оно зародилось в начале XX века в стенах кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Военно-медицинской академии, и уже к середине 1930-х годов превратилось в стройную систему. Учение имело ярко выраженную клиническую направленность, т.к. толчком к многочисленным топографо-анатомическим исследованиям служили «частое несоответствие формы и положения органов, видимых на операционном столе, с нормой, описываемой в руководствах» [7]. Каждый следующий этап в развитии хирургической техники должен иметь анатомическое обоснование. При всех известных преимуществах лапароскопических операций, таких как малоинвазивность, малотравматичность, снижение кровопотери, меньшая вероятность развития послеоперационных грыж; возникает очень серьезное препятствие — сужение операционного поля. В этом случае значение привычных топографо-анатомических ориентиров возрастает в разы, ведь именно практика всегда была критерием истины. Многие десятилетия хирургической деятельности «проверили временем» треугольник Кало и вену Мейо. Первый ориентир используется уже более 130 лет, второй потерял свою значимость и ушел в историю.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Треугольник Кало как топографо-анатомический ориентир активно используется хирургами при операциях на желчном пузыре до настоящего времени. Вена Мейо (препилорическая вена) после 70-х годов XX века в хирургической литературе не упоминается.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Горбашко А.И., Рогозов Л.И., Федоткин Д.В. Определение размеров желудка при язвенной болезни. Вестник хирургии. 1964; 92(3): 49–55.
2. Гордеев С.А. Варианты анатомии треугольника Кало при лапароскопической холецистэктомии. Режим доступа: [https://www.celt.ru/articles/art/art\\_128.phtml](https://www.celt.ru/articles/art/art_128.phtml).
3. Каган И.И., Баталова Ю.С., Нузова О.Б. Анатомо-хирургические основы оптимизации техники лапароскопической холецистэктомии. Пермский медицинский журнал. 2016; XXXI(5): 27–31.
4. Керимов М.К., Коханенко Н.Ю., Луговой А.Л. и др. Эндовидеохирургия в лечении больных с перфораци-

- тивными гастродуоденальными язвами. Медицина: теория и практика. 2018; 3(3): 3–9.
5. Коханенко Н.Ю., Артемьева Н.Н., Глебова А.В. и др. Особенности хирургического лечения осложненного хронического панкреатита. Университетский терапевтический вестник. 2021; 3(3): 27–34.
  6. Листунов К.О., Чайка Л.Д., Авдей Л.Л. и др. Анатомические варианты желчных протоков по данным магнитно-резонансной холангиографии. Минск; 2017.
  7. Маргорин Е.М. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека. Л.; 1975.
  8. Маркизов Ф.П. Венозная система пищеварительного тракта человека. Куйбышев; 1959.
  9. Максименков А.Н. Хирургическая анатомия живота. Л.: Медицина; 1972: 194–203.
  10. Научная школа академика В.Н. Шевкуненко в истории отечественной хирургии прикладной анатомии. Материалы торжественных заседаний Хирургического общества Пирогова, Ассоциации травматологов-ортопедов Санкт-Петербурга и Ленинградской области и Российской ассоциации клинических анатомов. СПб.: Издатель Англинова Л.Н.; 2022. DOI: 10.17816/PED54140-145.
  11. Никонорова М.Л., Карелина Н.Р. Медицинские электронные ресурсы на практических занятиях по анатомии человека. Педиатр. 2014; 5(4): 140–5. DOI: 10.17816/PED54140-145.
  12. Пашко А.А. Вена Мейо как топографо-анатомический ориентир. Материалы Всероссийской научной конференции. Теория и практика прикладных анатомических исследований в хирургии. СПб.; 2001: 106–7.
  13. Поздняков Б., Трунин Е. Основы оперативной хирургии внепеченочных желчевыводящих путей. М.: ЭЛБИ–СПб; 2011.
  14. Серапинас И.А. Различия кровоснабжения желудка. Вестник хирургии. 1958; 80(1): 50–61.
  15. Симбирцев С.А. Основы оперативной хирургии. СПб.: Гиппократ; 2007: 403–7.
  16. Larobina M., Nottle P. Extrahepatic biliary anatomy at laparoscopic cholecystectomy: is aberrant anatomy important? ANZ. J. Surg. 2005; 75: 392–5.
  17. Suzuki M., Akaishi S., Rikiyama T. et al. Laparoscopic cholecistectomy, Calot's triangle, and variations in cystic arterial supply. Surg. Endosc. 2000; 14: 141–4.
  2. Gordeev S.A. Varianty anatomii treugol'nika Kalo pri laparoskopicheskoj holecistektomii [Variants of the anatomy of the Calo triangle during laparoscopic cholecystectomy]. Rezhim dostupa: [https://www.celt.ru/articles/art/art\\_128.phtml](https://www.celt.ru/articles/art/art_128.phtml). (in Russian).
  3. Kagan I.I., Batalova Yu.S., Nuzova O.B. Anatomico-hirurgicheskie osnovy optimizacii tekhniki laparoskopicheskoj holecistektomii [Anatomical and surgical bases of optimization of laparoscopic cholecystectomy technique]. Permskij medicinskij zhurnal. 2016; XXX111(5): 27–31. (in Russian).
  4. Kerimov M.K., Kohanenko N.Yu., Lugovoj A.L. i dr. Endovideohirurgiya v lechenii bol'nyh s perforativnymi gastroduodenal'nymi yazvami [Endovideosurgery in the treatment of patients with perforated gastroduodenal ulcers]. Medicina: teoriya i praktika. 2018; 3(3): 3–9. (in Russian).
  5. Kohanenko N.Yu., Artem'eva N.N., Glebova A.V. i dr. Osobennosti hirurgicheskogo lecheniya oslozhnennogo hronicheskogo pankreatita [Features of surgical treatment of complicated chronic pancreatitis]. Universitetskij terapevticheskij vestnik. 2021; 3(3): 27–34. (in Russian).
  6. Listunov K.O., Chajka L.D., Avdej L.L. i dr. Anatomicheskie varianty zhelchnyh protokov po dannym magnitno-rezonansnoj holangiografii [Natomical variants of bile ducts according to magnetic resonance cholangiography]. Minsk; 2017. (in Russian).
  7. Margorin E.M. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' cheloveka [Individual anatomical variability of a person]. Leningrad; 1975. (in Russian).
  8. Markizov F.P. Venoznaya sistema pishchevaritel'nogo trakta cheloveka [The venous system of the human digestive tract]. Kuybyshev; 1959. (in Russian).
  9. Maksimenkov A.N. Hirurgicheskaya anatomiya zhivota [Surgical anatomy of the abdomen]. Leningrad: Medicina Publ.; 1972: 194–203. (in Russian).
  10. Nauchnaya shkola akademika V.N. Shevkunenko v istorii otechestvennoj hirurgii prikladnoj anatomii [The scientific school of Academician V.N. Shevkunenko in the history of Russian surgery of applied anatomy]. Materialy torzhestvennyh zasedanij Hirurgicheskogo obshchestva Pirogova, Associacii travmatologov-ortopedov Sankt-Peterburga i Leningradskoj oblasti i Rossijskoj associacii klinicheskikh anatomov. Sankt-Peterburg: Izdatel' Anglinova L.N.; 2022. (in Russian).
  11. Nikonorova M.L., Karelina N.R. Medicinskie elektronnye resursy na prakticheskikh zanyatiyah po anatomii cheloveka [Medical electronic resources in practical classes on human anatomy]. Peditr. 2014; 5(4): 140–5. DOI: 10.17816/PED54140-145 (in Russian).
  12. Pashko A.A. Vena Mejo kak topografo-anatomicheskij orientir [Vena Mejo as a topographic and anatomical landmark]. Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii. Teoriya i praktika prikladnyh anatomicheskikh

## REFERENCES

1. Gorbashko A.I., Rogozov L.I., Fedotkin D.V. Opredelenie razmerov zheludka pri yazvennoj bolezni [Determining the size of the stomach in peptic ulcer disease]. Vestnik hirurgii. 1964; 92(3): 49–55. (in Russian).

- issledovaniy v hirurgii. Sankt-Peterburg; 2001: 106–7. (in Russian).
13. Pozdnyakov B., Trunin E. Osnovy operativnoj hirurgii vnepechenochnyh zhelchevyvodyashchih putej [Fundamentals of operative surgery of extrahepatic biliary tract]. Moskva: ELBI–SPb. Publ.; 2011. (in Russian).
  14. Serapinas I.A. Razlichiya krovosnabzheniya zheludka [Differences in blood supply to the stomach]. Vestnik hirurgii. 1958; 80(1): 50–61. (in Russian).
  15. Simbircev S.A. Osnovy operativnoj hirurgii [Fundamentals of operative surgery]. Sankt-Peterburg: Gip-pokrat Publ.; 2007: 403–7. (in Russian).
  16. Larobina M. and Nottle P. Extrahepatic biliary anatomy at laparoscopic cholecystectomy: is aberrant anatomy important? ANZ. J. Surg. 2005; 75: 392–5.
  17. Suzuki M., Akaishi S., Rikiyama T. et al. Laparoscopic cholecistectomy, Calot’s triangle, and variations in cystic arterial supply. Surg. Endosc. 2000; 14: 141–4.