

И.В. Гайворонский^{1, 2}, Б.Н. Котив¹, Н.А. Коваленко¹,
Ю.В. Пелипась³, Ш.Б. Баховадинова¹, И.Д. Амелина³,
А.В. Кудрявцева¹, И.И. Дзидзава¹, В.В. Вербицкий¹

Клиническое значение вариантной анатомии чревного ствола

¹Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

³Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова, Санкт-Петербург

Резюме. Представлены данные о вариантной анатомии чревного ствола, типичном и атипичных вариантах его архитектоники, топографии, существующих классификациях, морфометрических характеристиках, развитии сосудов брюшной аорты в эмбриогенезе и клиническом значении анатомических особенностей. Рассматриваемые вопросы важны для хирургической практики, в частности – для абдоминальной хирургии, трансплантологии, интервенционной рентгенэндоваскулярной хирургии и онкохирургии. Показано, что анатомия чревного ствола и его ветвей имеет выраженную вариабельность, и более 15% населения имеют значительные отклонения от типичного варианта ветвления. Значительное число различных вариантов деления чревного ствола, различная частота встречаемости этих вариантов, морфометрических показателей, по-видимому, зависит от величины выборки исследуемых объектов, пола и других причин. Представлены сведения о развитии ветвей брюшной аорты в эмбриогенезе и причины возникновения атипичных вариантов. В сравнительном аспекте рассмотрены существующие классификации наиболее авторитетных авторов. Показано, что, несмотря на их большое количество, отсутствует универсальная, наиболее простая в практическом отношении классификация вариантов ветвления чревного ствола. Анализируются нозологические примеры, демонстрирующие необходимость учёта варианта формирования чревного ствола и его морфометрических особенностей при оперативных и диагностических манипуляциях на органах и сосудах верхнего этажа полости брюшины. Безусловно, без понимания архитектоники артерий гастропленопанкреатодуоденальной зоны существует значительный риск ошибки, которая может привести даже к летальным осложнениям.

Ключевые слова: чревный ствол, вариантная анатомия, селезёночная артерия, левая желудочная артерия, общая печеночная артерия, верхняя брыжеечная артерия, архитектоника, топография, типичный вариант, атипичные варианты.

Знание различных вариантов ветвления чревного ствола (ЧС) и его морфометрических характеристик имеет не только анатомический интерес, но и клиническое значение, поскольку эти изменения могут быть причиной патологических состояний у пациентов, подвергающихся диагностической ангиографии при желудочно-кишечных кровотечениях, оперативных вмешательствах на органах гастропленопанкреатодуоденальной зоны, химиоэмболизации и лимфодиссекции в онкохирургии. Диагностика варианта ветвления ЧС становится обязательной при планировании хирургических и интервенционных радиологических процедур [1, 6, 11, 13, 18].

ЧС – это короткая широкая ветвь брюшной аорты (БА) длиной около 1,25 см. Она отходит от БА ниже аортального отверстия диафрагмы на уровне T₁₂–L₁ позвонков. ЧС и его ветви снабжают кровью желудок, селезёнку, поджелудочную железу, печень и часть двенадцатиперстной кишки [1, 4, 25].

Наиболее распространённый вариант ветвления ЧС известен как трифуркация. Он был описан швейцарским анатомом и физиологом Альбрехтом фон Галлером в 1756 г. как «треножник Галлера» [13, 15,

18]. Данный вариант ветвления ЧС считается типичным, при этом образуется три крупные артерии: левая желудочная (ЛЖА), общая печеночная (ОПА) и селезёночная (СА). Выделяют две формы трифуркации: одновременное отхождение всех трех артерий (истинный треножник) или деление на две ветви (обычно СА и ОПА), тогда как третья ветвь, чаще всего ЛЖА, отходит от ЧС раньше («ложный треножник») [25].

Из трех ветвей ЧС ЛЖА является наименьшей, она направлена вверх и влево к кардиальному отделу желудка, снабжает кровью нижнюю часть пищевода и желудок. ОПА после отхождения от ЧС направляется вперед и направо к верхней границе начальной части двенадцатиперстной кишки, затем после отхождения гастродуоденальной артерии (ГДА) продолжается в виде собственной печеночной артерии (СПА) и правой желудочной артерии (ПЖА). СПА идёт к воротам печени и в дальнейшем делится на правую печеночную (ППА) и левую печеночную артерии (ЛПА). СА – самая большая ветвь, отходит с левой стороны от ЧС и направляется вдоль верхней границы поджелудочной железы к селезёнке. Рядом с селезёнкой СА делится на несколько (пять или более) ветвей. Помимо ветвей

к селезёнке, СА также даёт панкреатические ветви, короткие желудочные артерии и левую желудочно-сальниковую артерию.

В процессе проведения вскрытий на секционном материале, при диагностической ангиографии, а также в ходе оперативных вмешательств исследователями обнаружено большое количество атипичных вариантов [15, 21]. Трифуркация встречается с разнообразной частотой, варьируя от 60 до 94,2% случаев, общая распространённость атипичных вариантов формирования ЧС колеблется от 1,9 до 28% случаев.

K. Pushpalatha, B. Deera, S.N.M. Shama [13], J. Tandler [21], D. Venieratos et al. [25] указывают, что ЧС в 89% случаев делится на ЛЖА, ОПА и СА. По данным N. Michels [10], классический вариант составляет всего 55% наблюдений. Распространённость трифуркации также была описана A. Malnar et al. [9] в 72%, S. Song et al. [17] в 89,1% случаев.

Среди атипичных вариантов редко встречается общее происхождение ЧС и ВБА – целиако-мезентериальный ствол (ЦМС), с частотой встречаемости от 0 до 11% и со средней частотой распространённости 1,5% [1]. Еще реже сообщается об общем происхождении ЧС, ВБА и нижней брыжеечной артерии (НБА) – целиакобимезентериальный ствол. Отсутствие ЧС – еще один редкий вариант, встречающийся с частотой от 0 до 2% и со средней частотой 0,2% [4, 21]. D. Tihan et al. [21] указывают, что единый ЧС отсутствовал в 0,4% наблюдений.

Нередко встречается отхождение непосредственно от ЧС, кроме трех типичных артерий (ЛЖА, СА и ОПА), других артерий: нижней диафрагмальной артерии (НДА), левой печеночной артерии (ЛПА), верхней задней поджелудочной артерии, ободочной артерии, гастродуоденальной артерии и др., что представляет собой еще одну группу атипичных вариантов формирования ЧС [14, 17, 19, 23].

Некоторые учёные описывают варианты ЧС, разделяющегося на пять или шесть ветвей. Так, J. Gielecki et al. [6] описывают редкий вариант формирования ЧС – чревно-бимезентериальный ствол, состоящий из ЛЖА, ОПА, СА, ВБА и НБА, а также атипичный вариант отхождения средней ободочной артерии от СА. S. Tiwari, S. Jeayanthi [23] представили случай пентафуркации ЧС на ЛЖА, левую НДА, СА, ОПА и заднюю верхнюю поджелудочную артерию.

Двустороннее происхождение НДА с формированием пентафуркации ЧС обнаружили S. Saritha с соавт. [14]. Аналогичные результаты наблюдались у S. Petrella et al. [12] в 34,84% наблюдений. Также ими приведены данные о том, что в 28,2% наблюдений парные нижние диафрагмальные артерии брали начало из чревно-мезентериальной системы. В исследовании T. Gokan et al. [7] детально описаны НДА и частота их атипичного происхождения. Так, по данным этих авторов, НДА отходили от ЧС преимущественно с левой стороны в 52% наблюдений. Согласно S. Petrella et al. [12], НДА отходят отдельными ветвями от ЧС в 34,8% наблюдений или единым стволом от ЧС

в 13% случаев. Знание этого атипичного варианта позволяет избежать непреднамеренного лигирования артерий малого калибра во время выделения ЧС при компрессионном синдроме.

Преимущественно ЧС отходит от передней поверхности БА на уровне межпозвонкового диска между Th₁₂ и L₁ или на уровне верхней трети L₁, а диапазон уровня отхождения находится между Th₁₁ и L₂ [25]. Согласно H. Sürücü et al. [20], в 79,8% наблюдений ЧС начинался на уровне Th₁₂, в 14,4% – на уровне L₁ и в 3,8% – на уровне Th₁₁. Сравнение данных об уровне отхождения ЧС представлено в таблице 1.

Таблица 1

Уровень отхождения чревного ствола по отношению к позвонкам

Автор	Средний уровень	Диапазон
Adachi (1928)	L ₁	Th ₁₂ -L ₁
Surucu et al. (2003)	Th ₁₂	Th ₁₁ -L ₂
Wadhwa and Soni (2011)	Th ₁₂ /L ₁	Th ₁₂ -L ₁
Venieratos et al. (2012)	L ₁	Th ₁₀ -L ₂
Selvaraj et al. (2015)	Th ₁₂ /L ₁	Th ₁₂ -L ₁

Длина ЧС обычно составляет 15–20 мм. По данным S. Standring et al. [18], A. Cicekcibasi et al. [4], N. Michels [10] и S. Nayak et al. [11], длина ЧС может варьировать от 8 до 40 мм.

В работе D. Venieratos et al. [25] представлены данные статьи Т. Кожевниковой, согласно которым увеличение длины и диаметра ЧС происходит до 20-летнего возраста. Так, длина ЧС у новорождённых равнялась 3–8 мм, у взрослых 15–54 мм, а диаметр соответственно увеличивался от 1,5–2 мм до 3,1–4,3 мм. По результатам исследований S. Petrella et al. [12], средняя длина ЧС составила 12,4 мм у мужчин и 11,8 мм у женщин. T. Suman et al. [19] определяли длину 13–18 мм только в 40% наблюдений, при этом длинный ЧС был представлен в виде трифуркации, а ЧС с меньшей длиной отличался различными вариантами ветвления.

D. Venieratos et al. [25] указывают, что средняя длина ЧС (27±8 мм) в виде истинного треножника была меньше, чем средняя длина ложного треножника (31±8 мм), но статистическая значимость была слабой (p=0,073). В работе H. S r c et al. [20] средняя длина ЧС составляла 6,69±1,22 мм у женщин и 7,13±1,18 мм у мужчин. Возможно, такой короткий ЧС характерен для японцев. У H. S r c et al. [20] средний диаметр ЧС составлял 2,87±0,52 мм у мужчин и 2,75±0,59 мм у женщин, без корреляции с длиной.

Развитие ЧС и других ветвей БА в эмбриогенезе. Атипичные кровеносные сосуды всегда интересны с научной точки зрения, тем более что они так часто проливают свет на неясные проблемы филогенеза. Они также могут иметь большое значение с клинической или хирургической точек зрения [13].

Считается, что анатомические изменения ЧС, связанные с его диаметром, длиной или положени-

ем, имеют эмбриологическую основу. Дорзальная аорта даёт парные вентральные висцеральные ветви, которые снабжают желточный мешок, примитивную кишку и ее производные. При слиянии спинной аорты на четвертой неделе внутриутробной жизни вентральные ветви сливаются и образуют несколько непарных сегментарных сосудов, которые залегают в дорзальной брыжейке кишечника. Согласно E. Ennubli, M. Niveiro [5], образование дорзальных и вентральных продольных анастомозов устраняет потребность во множественных субдиафрагмальных вентральных висцеральных артериях. С образованием продольных анастомозов многочисленные вентральные висцеральные ветви редуцируются, и в конечном итоге сохраняются только три ствола: ЧС для передней кишки, ВБА для средней кишки и НБА для задней кишки [13].

Эмбриологическое объяснение многообразия вариантов ЧС было предложено Ю. Тандлером [21]. Согласно его теории, множественные анатомические изменения ЧС могут быть результатом аномальной регрессии или же устойчивости примитивной эмбриональной артериальной системы.

Так, формирование целиакомезентериального ствола (ЦМС) происходит следующим образом: на стадиях 4–17-миллиметрового эмбриона омфало-мезентериальные артерии представлены четырьмя ветвями (10–13 вентральные сегменты), которые параллельно аорте объединены вентральным продольным анастомозом. Обычно ветви 11-го и 12-го сегментов и анастомоз с 13-м сегментом исчезают, сохраняется ветвь 10-го сегмента, превращающаяся в ЧС, а 13-я

становится ВБА. Если же вентральные продольные анастомозы сохраняются, то образуется ЦМС.

Обычно основные ветви ЧС возникают последовательно, что объясняет факт отхождения ЛЖА в проксимальной части ЧС перед ОПА и СА. Именно сохранение или атипичное отсутствие анастомозов объясняет атипичные варианты ветвления ЧС [13].

Также эмбриологическое обоснование относится и к изменению уровня формирования ЧС, которое может быть связано с развитием вентральных висцеральных артерий. Первоначально данные артерии являются парными сосудами, находящимися в капиллярном сплетении зародыша. При этом ЧС оказывается на уровне С₇ позвонка, ВБА – на уровне Th₃ позвонка, а НБА – на уровне Th₁₂ позвонка. В ходе дальнейшего развития зародыша, растяжения первичной кишки, уровень отхождения этих артерий изменяется. Следовательно, в процессе развития и миграции вентральных висцеральных сосудов уровень отхождения ЧС может варьировать.

Классификации ветвления ЧС. Было множество попыток сгруппировать различные варианты ветвления ЧС. Преимущественно авторы классифицировали ЧС, основываясь на структуре его ветвления (табл. 2).

Первая классификация, предложенная в 1917 г., принадлежит В. Lipshutz [8] и включает 4 типа ЧС, представленного различными комбинациями ЛЖА, СА и ОПА. В 1928 г. В. Adachi [2] разделил анатомические варианты ЧС на шесть типов, а также выделил совместное происхождение ВБА с ветвями ЧС.

N. Michels [10] в 1951 г. классифицировал ЧС также на шесть различных типов. Пять из шести типов ЧС,

Таблица 2

Сравнительная характеристика классификаций вариантов ветвления ЧС

Автор				
B. Lipshutz (1917)	B. Adachi (1928)	N. Michels (1951)	R. Uflacker (1997)	D. Babu, P. Khrab (2013)
Т	Т	Т	Т	Т
ПСС	ПСС	ПСС	ПСС	ПСС
ПЖС	–	ПЖС	ПЖС	ПЖС
ЖСС	ЖСС	ЖСС	ЖСС	ЖСС
	ГМС	–	–	ГМС
	ГСМС	ГСМС	ГСМС	ГСМС
	ЦМС	ЦМС	ЦМС	ЦМС
			ЦКС	ЦКС
			О	О
				ЖМС
				СМС
				ЖСМС
				ЧДС (ЧС+ЛНДА, ЧС+ПНДА, ЧС+НДС, ЧС+ЛНДА+ПНДА)

Примечание: Т – типичный ЧС, ПСС – печёночно-селезёночный ствол, ПЖС – печёночно-желудочный ствол, ЖСС – желудочно-селезёночный ствол, ГМС – гепатомезентериальный ствол, ГСМС – гепатоспленомезентериальный ствол, ЦМС – целиако-мезентериальный ствол, ЦКС – целиакоколический ствол, О – отсутствие единого ствола, ЖМС – желудочно-мезентериальный ствол, СМС – селезёночно-мезентериальный ствол, ЖСМС – желудочно-селезёночно-мезентериальный ствол, ЧДС – чревно-диафрагмальный ствол, ПНДА – правая нижняя диафрагмальная артерия, ЛНДА – левая нижняя диафрагмальная артерия, НДС – нижнедиафрагмальный ствол.

сообщённых В. Adachi и N. Michels, были одинаковы, исключениями были: гепатомезентериальный тип ЧС в классификации по В. Adachi [2] и гепатогастрический тип ЧС по N. Michels [10].

В 1997 г. R. Uflacker [24] предложил классификацию ЧС из восьми типов, которая включала все ранее сообщённые типы ЧС, и добавил еще два варианта: отсутствие ЧС и чревно-колический ствол. Отсутствие ЧС и происхождение его ветвей непосредственно от брюшной аорты было названо как «агенезис ЧС» и было в последующем сообщено другими авторами.

Однако варианты ЧС, описанные в классификациях В. Lipshutz, В. Adachi, N. Michels и R. Uflacker, дополняют друг друга, но не охватывают все существующие варианты. Следовательно, структура ЧС варьирует от классической трифуркации до атипичной трифуркации, бифуркации, квадрифуркации, пентафуркации и даже гексафуркации ствола. Дополнительные ветви, составляющие ЧС, включают правую или левую НДА, ВБА, ГДА, среднюю ободочную артерию, дорсальную артерию поджелудочной железы [1].

Согласно S. Song et al. [17], теоретически возможны пятнадцать типов ЧС, включая типичный ствол. Они обнаружили тринадцать типов у 5002 пациентов с использованием многофазной спиральной компьютерной томографии и цифровой субтракционной ангиографии.

D. Babu, P. Khrab [1] предложили классификацию, обобщающую данные, представленные другими авторами, и включающую шесть основных типов ЧС с подтипами в каждой группе, всего 16 вариантов его ветвления (см. табл. 2).

Прикладное значение сведений о вариантной анатомии ЧС. Знание вариантной анатомии ЧС и его ветвей является клинически важным при хирургических вмешательствах на печени, поджелудочной железе, желудке, селезёнке, в онкохирургии, при лечении аневризм БА, при проникающих ранениях живота, а также при изъятии органов и их трансплантации.

Повреждение нераспознанной ветви печеночной артерии с её последующим тромбозом вызывает ишемию печени или желчного протока, что может иметь критические последствия для пациента. Вариант aberrантного кровоснабжения левой доли печени также крайне важен, являясь в некоторых случаях единственным источником кровоснабжения. В этих случаях, если ЛЖА лигируется во время гастрэктомии, то левая доля печени может подвергнуться ишемическому некрозу [12, 14]. Результаты L. Silveira et al. [16] свидетельствуют о том, что при наличии анатомических вариаций артерий отмечается уменьшение диаметра артерий ЧС. Это имеет непосредственное значение при трансплантации печени.

Вариации селезеночной артерии имеют чрезвычайно важное клиническое значение при выполнении операции Appleby, при спленэктомии, гастрэктомии и сегментарной резекции печени, а также в хирургическом лечении портальной гипертензии [16]. Средняя ободочная артерия может отходить от СА, что следу-

ет учитывать при выполнении колэктомии и других хирургических вмешательствах на ободочной кишке.

Ввиду ограниченной области обзора и более высокого риска повреждения сосудов, чем в открытой хирургии, знания о вариантах морфометрических характеристик и архитектоники ЧС и его ветвей полезны при лапароскопической и роботизированной хирургии. Так, несвоевременное распознавание кровотечения при эндохирургии может привести к серьёзным осложнениям, таким как гиповолемический шок, газовая эмболия или ишемия органа. Варианты морфометрических характеристик и архитектоники ЧС и его ветвей влияют на исход операций по установке внутриартериальных стентов. Кроме того, они должны учитываться для предотвращения ятрогенных повреждений сосудов, позволяют дифференцировать стеноз ЧС с использованием радиологических методов диагностики, а также полезны для специалистов, разрабатывающих и производящих стенты [13, 16]. Знание нормальных значений морфометрических параметров артерий в определенной популяции имеет большое значение для постановки правильного и точного радиологического диагноза артериальной аневризмы.

Учитывая, что тела позвонков используются в качестве ориентира в ходе интраабдоминальной ангиографии, необходимо знать уровень отхождения ветвей БА, а также расстояние между ними.

Высокий уровень отхождения ЧС может являться причиной его сдавления срединной дугообразной связкой [6]. При этом угроза возникновения ущемления ЧС срединной дугообразной связкой диафрагмы, известного как синдром Данбара, выше, если ЧС имеет большую длину, чем типичный ствол [6, 25]. Близкое расположение целиакомезентериального ствола к этой связке и наличие узкого сухожильного кольца вокруг отверстия аорты может привести к возникновению периумбиликальной боли, а хирургическое вмешательство в этом случае может быть связано с риском лигирования неверного сосуда или основной aberrантной артерии, что создаёт опасность ишемии, гангрены или кровотечения [1, 4].

Осведомлённость об атипичной анатомии НДА имеет значение в гепатохирургии, являющейся главным источником коллатерального и «паразитирующего» кровоснабжения гепатоцеллюлярной карциномы [23].

Знание вариантной анатомии ЧС и клиническая осторожность положительно скажутся на качестве хирургического вмешательства на органах верхнего этажа полости брюшины, а также будут способствовать лучшей и более точной радиологической интерпретации результатов исследований и исключат ятрогенные повреждения ЧС и его ветвей.

Литература

1. Гайворонский, И.В. Морфометрические характеристики связок селезёнки и их топографо-анатомические отношения с ветвями селезеночной артерии и хвостом поджелудочной железы / И.В. Гайворонский [и др.] // Человек и его здо-

- ровье: научно-практический вестник (Курск). – 2015. – № 2. – С. 66–73.
2. Adachi, B. Das Arteriensystem der Japaner. Vol. 2 / B. Adachi. – Kyoto: Kaiserlich-Japanischen Universita t, 1928. – 353 p.
 3. Babu, D.E. Coeliac trunk variations: Review with proposed new classifications / D.E. Babu, P. Khrab // Int. J. Anat. Res. – 2013. – Vol. 1, № 3. – P. 165–170.
 4. Cicekcibasi, A. A rare variation of the coeliac trunk / A. Cicekcibasi [et al.] // Ann. Anat. – 2005. – Vol. 187. – P. 387–391.
 5. Ennubli, E. Etuds. Embryonaire des arteries intercostales. Reconstruction pal la method be Born deux embryons humains 14 et 17mm / E. Ennubli, M. Niveiro // Parthol. Biol. – 1967. – Vol. 15. – P. 92–98.
 6. Gielecki, J. The clinical relevance of coeliac trunk variations / J. Gielecki, A. Zurada, N. Sonpal, B. Jab o ska // Folia Morphol. (Warsz). – 2005. – Vol. 64, № 3. – P. 123–129.
 7. Gokan, T. Helical CT demonstration of dilated right inferior phrenic arteries as extrahepatic collateral arteries of hepatocellular carcinomas / T. Gokan [et al.] // J. Comput. Assist. Tomogr. – 2001. – Vol. 25, № 1. – P. 68–73.
 8. Lipschutz, B. A composite study of the coeliac artery / B. Lipschutz // Ann. Surg. – 1917. – Vol. 65. – P. 159–169.
 9. Malnar, D. Anatomical properties of the celiac trunk / D. Malnar [et al.] // Coll. Antropol. – 2010. – Vol. 34, № 3. – P. 917–921.
 10. Michels, N.A. The hepatic, cystic and retro duodenal arteries and their relations to the biliary duct / N.A. Michels // Ann. Surg. – 1951. – Vol. 133. – P. 503–524.
 11. Nayak, S.R. Additional branches of celiac trunk and its clinical significance / S.R. Nayak [et al.] // Romanian Journal of Morphology and Embryology. – 2008. – Vol. 49, № 2. – P. 247–249.
 12. Petrella, S. Origin of inferior phrenic arteries in the celiac trunk / S. Petrella [et al.] // Int. J. Morphol. – 2006. – Vol. 24, № 2. – P. 275–278.
 13. Pushpalatha, K. A study of anatomical variations in the origin, length and branches of celiac trunk and its surgical significance / K. Pushpalatha, B. Deepa, S.N.M. Shama // Int. J. Anat. Res. – 2016. – Vol. 4, № 1. – P. 1781–1788.
 14. Saritha, S. Cadaveric study of accessory renal arteries and its surgical correlation / S. Saritha, N. Jyothi, M. Kumar, G. Supriya // International Journal of Research in Medical Sciences. – 2017. – Vol. 1, № 1. – P. 19–22.
 15. Selvaraj, L. Study of normal branching pattern of the coeliac trunk and its variations using CT angiography / L. Selvaraj, I. Sundaramurthi // J. of Clinical and Diagn. Research. – 2015. – Vol. 9, № 9. – P. 1–4.
 16. Silveira, L.A. Arterial diameter of the celiac trunk and its branches: anatomical study / L.A. Silveira, F.B.C. Silveira, V.P.S. Fazan // Acta Cir. Bras. – 2009. – Vol. 24, № 1. – P. 43–47.
 17. Song, S.Y. Celiac axis and common hepatic artery variations in 5002 patients: systematic analysis with spiral CT and DSA / S.Y. Song [et al.] // Radiology. – 2010. – Vol. 255, № 1. – P. 278–288.
 18. Standring S. Gray's Anatomy, anatomical basis of clinical practice / S. Standring. – New York, London, Philadelphia: Churchill Livingstone, 2008. – 1576 p.
 19. Suman, T. Study of origin of inferior phrenic arteries from the coeliac trunk / T. Suman, K. Jeyanthi // Anatomica Karnataka. – 2012. – Vol. 6, № 3. – P. 38–41.
 20. S r c , H.S. Anatomy of the celiac trunk examined by CT imaging of 104 individuals / H.S. S r c [et al.] // Morphologie. – 2003. – Vol. 87, № 277. – P. 33–35.
 21. Tandler, J. Uber die Varietaten der Arteria coeliaca und deren Entwicklung / J. Tandler // Anat Hft. – 1904. – Vol. 25. – P. 472–500.
 22. Tihan, D. Absence of the celiac trunk in a rectal cancer patient: case report / D. Tihan [et al.] // Anatomy. – 2016. – Vol. 10, № 3. – P. 235–238.
 23. Tiwari, S. Study of origin of inferior phrenic arteries from the celiac trunk / S. Tiwari, K. Jeyanthi // Anatomica Karnataka. – 2012. – Vol. 6, № 3. – P. 38–41.
 24. Uflacker, R. Atlas of vascular anatomy: an angiographic approach / R. Uflacker. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1997. – 811 p.
 25. Venieratos, D. A morphometric study of the celiac trunk and review of the literature / D. Venieratos [et al.] // Clin. Anat. – 2013. – Vol. 26. – P. 741–750.

I.V. Gaivoronsky, B.N. Kotiv, N.A. Kovalenko, Yu.V. Pelipas, Sh.B. Bahovadinova,
I.D. Amelina, A.V. Kudryavtseva, I.I. Dzidzava, V.V. Verbitsky

Clinical significance of variant anatomy of the celiac trunk

Abstract. Data on variant anatomy of the celiac trunk, typical and atypical variants of its architectonics, topography, existing classifications, morphometric characteristics, development of the vessels of abdominal aorta in embryogenesis and the clinical significance of anatomical features is presented. The issues under consideration are important for surgical practice, in particular, for abdominal surgery, transplantology, interventional X-ray endovascular surgery and oncosurgery. It is shown that the anatomy of the celiac trunk and its branches have a pronounced variability, and more than 15% of the population have significant deviations from the typical branching variant. A significant number of different variants of the celiac trunk dividing, a different frequency of occurrence of these variants, morphometric indices, apparently depends on the size of the sample of the investigated objects, gender and other reasons. Data on the development of branches of the abdominal aorta in embryogenesis and the causes of atypical variants is presented. In a comparative aspect, existing classifications of the most authoritative authors are considered. It is shown that, despite the large number, there is no universal, simplest in practice, classification of variants of the celiac trunk branching. Nosological examples that demonstrate the need to take into account the variant of formation of the celiac trunk and its morphometric features in operative and diagnostic manipulations on the organs and vessels of the upper floor of the peritoneal cavity are analyzed. Certainly without understanding the architectonics of the gastrosplenicpancreatoduodenal zone arteries, there is a significant risk of error, which can even lead to lethal complications.

Key words: celiac trunk, variant anatomy, splenic artery, left gastric artery, common hepatic artery, superior mesenteric artery, architectonics, topography, typical variant, atypical variants.

Контактный телефон: +7-911-159-22-01; e-mail: dr.kovalenkon@gmail.com