

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ БРЮШНОЙ АОРТЫ И ЕЕ НЕПАРНЫХ ВЕТВЕЙ У ЖЕНЩИН С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

© Гайворонский И.В.^{1,2}, Быков П.М.³, Гайворонская М.Г.^{2,4}, Синенченко Г.И.¹

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (ВмедА)

Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Ак. Лебедева, д. 6

² Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ)

Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9

³ Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ)

Россия, 308015, Белгородская область, Белгород, ул. Победы, д. 85

⁴ Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова (НМИЦ им. В.А. Алмазова)

Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

Цель исследования – изучить особенности морфометрических параметров брюшной части аорты и ее непарных ветвей у взрослых женщин с различным типом телосложения.

Материалы и методы. Проведен анализ 152 компьютерных томограмм брюшной части аорты и ее непарных ветвей у взрослых женщин с различным типом телосложения. Согласно классификации В.Н. Шевкуненко, все исследованные женщины были разделены на группы с долихоморфным, мезоморфным и брахиморфным типами телосложения. Согласно значению индекса Пинье, выделены астенический, нормостенический и гиперстенический типы телосложения у женщин.

Результаты. Установлено, что типы телосложения по В.Н. Шевкуненко имеют меньше статистически значимых различий по параметрам брюшной части аорты и ее непарных ветвей, а между конституциональными типами, выделенными с использованием индекса Пинье, имеются существенные статистически значимые различия по подавляющему большинству из изученных морфометрических параметров.

Заключение. В связи с тем, что классификация В.Н. Шевкуненко отражает в большей степени линейные параметры тела, а индекс Пинье – еще и объемные (обхват груди, масса тела), последний обеспечивает большее количество различий сравниваемых параметров брюшной аорты и ее непарных ветвей, в том числе, зависящих от типа и степени развития абдоминальной жировой клетчатки.

Ключевые слова: брюшная аорта; непарные ветви брюшной аорты; классификация В.Н. Шевкуненко; индекс Пинье; тип телосложения.

Гайворонский Иван Васильевич – д-р. мед. наук, профессор, зав. кафедрой нормальной анатомии, ВмедА, г. Санкт-Петербург; зав. кафедрой морфологии, СПбГУ, г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0000-0002-7232-6419. E-mail: i.v.gaiworonsky@mail.ru

Быков Петр Михайлович – ст. преподаватель кафедры анатомии и гистологии человека, НИУ БелГУ, г. Белгород. ORCID iD: 0000-0003-3462-456X. E-mail: bpm.aibolit@mail.ru

Гайворонская Мария Георгиевна – д-р. мед. наук, доцент, доцент кафедры морфологии, СПбГУ, г. Санкт-Петербург; профессор лечебного факультета, НМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0000-0001-6854-6083. E-mail: solnushko12@mail.ru (автор, ответственный за переписку)

Синенченко Георгий Иванович – д-р. мед. наук, профессор, зав. 2-й кафедрой (хирургии усовершенствования врачей), ВмедА, г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0000-0001-5659-781X. E-mail: profsinenchenko@yandex.ru

Аорта – самый крупный непарный артериальный сосуд большого круга кровообращения. Брюшной отдел аорты проходит по передней поверхности позвоночника несколько левее срединной плоскости до IV поясничного позвонка, где делится на правую и левую общие подвздошные артерии [3, 5, 7].

Брюшная аорта является основным источником кровоснабжения органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Чревный ствол отходит от передней поверхности аорты между внутренними ножками диафрагмы [9]. Устье чревного ствола располагается на уровне нижнего края XII грудного позвонка, что совпадает примерно с верхним краем поджелудочной железы. Иногда чревный ствол начинается на

уровне верхнего края I поясничного позвонка, располагаясь не над железой, а за ней [2]. По данным Н.В. Семиошко [6], чревный ствол отходит от брюшной аорты на уровне Th₁₁-L₂ позвонков. В большинстве случаев начало чревного ствола смещено влево.

Верхняя брыжеечная артерия отходит от передней стенки аорты, либо незначительно отклоняется к ее правой или левой стенке. Уровень отхождения верхней брыжеечной артерии может находиться на участке от XII грудного позвонка до межпозвоночного диска между I-II поясничными позвонками [4].

Нижняя брыжеечная артерия отходит от дистального отдела аорты на уровне II-IV поясничных позвонков [8]. По данным большинства

авторов, нижняя брыжеечная артерия отходит от нижнего края III поясничного позвонка [5]. S. Sinkeet et al. [10] указывают, что в 91,4% случаев она начинается между L₂-L₄ позвонками.

В доступной литературе сведения об основных морфометрических параметрах брюшной части и ее непарных ветвей аорты единичны. В основном приводятся данные об их изменении в зависимости от пола и возраста. При этом, как отмечают Е.А. Анисимова и соавт. [1], изучение морфометрических особенностей отдельных органов должно обязательно проводиться во взаимосвязи с особенностями внешних параметров тела человека, поскольку существующие корреляции между конституциональными особенностями тела человека и строением внутренних органов имеют важное диагностическое значение в различных отраслях медицины.

Цель исследования – изучить особенности морфометрических параметров брюшной части аорты и ее непарных ветвей у взрослых женщин с различным типом телосложения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ компьютерных томограмм брюшной части аорты и ее непарных ветвей у взрослых женщин с различным типом телосложения (всего 152 компьютерные томограммы).

В анатомии принята классификация типов телосложения В.Н. Шевкуненко (1935). Согласно ей, все исследованные женщины были разделены нами на три группы: I группа – долихоморфный; II – мезоморфный; III – брахиморфный типы телосложения.

Для определения указанных типов использовались: индекс телосложения – отношение длины туловища к длине тела, умноженное на 100%. Значение индекса телосложения менее 28,5 соответствовал долихоморфному типу; значение более 31,5 – брахиморфному типу; остальные значения указанного индекса были характерны для мезоморфного типа.

Наряду с этим мы также использовали индекс Пинье, являющийся показателем крепости телосложения. Данный индекс определялся по формуле: индекс Пинье = $P - (M + ОГК)$, где P – рост человека, M – вес тела; ОГК – объем грудной клетки в покое. М.В. Черноруцкий (1929) величины этого индекса использовал для определения типа конституции. Согласно его классификации, у нормостеников индекс Пинье равен 10-30, астеников – больше 30, гиперстеников – меньше 10.

Согласно значению индекса Пинье, все обследованные женщины были разделены нами также на три группы: I группа – астенический;

II – нормостенический; III – гиперстенический типы телосложения.

Исследуемым проводилась мультисрезовая спиральная компьютерная томография на компьютерном томографе «Aquilion 64» фирмы «Toshiba», Япония). Внутривенное контрастирование осуществлялось с помощью автоматического шприца-инжектора путем введения йодсодержащего контрастного препарата с концентрацией йода 370 мг/мл со скоростью введения 4,5 мл/с. Процедура сканирования проводилась по стандартной методике, в том числе в артериальную фазу контрастирования (через 5 с после достижения пиковой концентрации контрастного вещества в аорте на уровне диафрагмы). Толщина реконструктивного среза получаемых изображений 0,5 мм.

Анализ полученных данных осуществлялся на индивидуальной компьютерной рабочей станции врача-рентгенолога «Vitrea 4.3» с использованием специализированного программного пакета для изучения сосудистой системы (Vascular: Aorta CT). Морфометрические данные (длина сосудов, углы их отхождения, диаметр и т.д.) получали в наиболее репрезентативных для каждого параметра проекциях (двухмерной, криволинейной, мультипланарной, проекции максимальной интенсивности, объемном рендеринге).

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ Statistica 7.0. Для каждого признака определялись: среднее арифметическое значение и ошибка среднего арифметического. Для выявления значимости различия между средними величинами определялся t-критерий Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов исследования показал, что статистически значимые различия у женщин долихо-, мезо- и брахиморфного типа имеются по 10 из изученных параметров (таблица 1).

При этом диаметр брюшной аорты на уровне чревного ствола не имеет типовых особенностей, в то время как ее поперечный диаметр на уровне 5 мм проксимальнее устьев почечных артерий в среднем на 1,1 мм больше у мезо- и брахиморфного типа по сравнению с долихоморфным. Наибольший диаметр НБА также достоверно изменяется в зависимости от типа телосложения у женщин и своих максимальных значений достигает у брахиморфов. Значения наибольшего диаметра чревного ствола, наоборот, больше у долихоморфов (в среднем на 0,3 мм).

Таблица 1

Table 1

Морфометрическая характеристика брюшной аорты и ее непарных ветвей у женщин
в зависимости от типа телосложения по В.Н. Шевкуненко, М±m

Morphometric characteristics of the abdominal aorta and its unpaired branches in women,
depending on the body type according to V.N. Shevkunenko, M ± m

Морфометрический параметр Morphometric parameter	Типы телосложения Body types		
	Долихоморфный Dolichomorphic n = 48	Мезоморфный Mesomorphic n = 52	Брахиморфный Brachymorphic n = 52
Диаметр аорты на уровне чревного ствола, мм The diameter of the aorta at the level of the celiac trunk, mm	21.8±0.4	21.3±0.5	22.3±0.3
Поперечный диаметр аорты на уровне 5 мм проксимальнее устьев почечных артерий (либо устья проксимальнее распложенной почечной артерии), мм The transverse diameter of the aorta is 5 mm proximal to the mouth of the renal arteries (or the mouth is proximal to the deployed renal artery), mm	18.6±0.3	18.7±0.4 ³	19.7±0.3 ¹
Поперечный диаметр аорты на уровне 5 мм проксимальнее бифуркации аорты, мм The transverse aortic diameter at a level of 5 mm proximal to the aortic bifurcation, mm	15.1±0.2	15.8±0.4	16.5±0.3 ¹
Длина брюшного отдела аорты, мм The length of the abdominal aorta, mm	144.1±1.7	148.5±1.7	151.8±2.4 ¹
Длина чревного ствола, мм The length of the celiac trunk, mm	25.0±0.8	26.8±1.0	25.3±0.7
Наибольший диаметр чревного ствола, мм The largest diameter of the celiac trunk, mm	7.5±0.1 ²	7.2±0.1	7.3±0.1
Угол отхождения чревного ствола, ° The deflection angle of the celiac trunk, °	36.3±2.5 ²	38.9±1.8 ³	44.4±3.1 ¹
Диаметр левой желудочной артерии, мм The diameter of the left gastric artery, mm	3.0±0.1	3.1±0.1	3.0±0.1
Диаметр селезеночной артерии, мм The diameter of the splenic artery, mm	5.9±0.1	6.3±0.2	6.2±0.1
Диаметр общей печеночной артерии, мм The diameter of the common hepatic artery, mm	5.3±0.2	5.3±0.2	5.4±0.2
Расстояние между центрами устьев чревного ствола и верхней брыжеечной артерии, мм The distance between the centers of the mouth of the celiac trunk and that of the superior mesenteric artery, mm	16.9±0.5	17.8±0.4	18.2±0.7
Длина основного ствола ВБА, мм The length of the main trunk of the SMA, mm	189.3±3.7	199.7±3.9	196.1±3.3
Наибольший диаметр ВБА (начальные отделы), мм The largest diameter of the SMA (initial sections), mm	6.5±0.2	6.7±0.1	6.9±0.1
Диаметр ВБА на уровне 5 мм дистальнее устья подвздошно-ободочно-кишечной артерии, мм The diameter of the SMA at the level of 5 mm distal to the mouth of the ileocolic artery, mm	4.2±0.1	4.2±0.1	4.4±0.1
Угол отхождения ВБА, ° The deflection angle of the SMA, °	34±2.3 ²	45.5±2.8 ³	53.7±2.7 ¹
Аорто-мезентериальное расстояние, мм The aorto-mesenteric distance, mm	9.1±0.6	10.9±0.7 ³	15.8±1.0 ¹

Морфометрический параметр Morphometric parameter	Типы телосложения Body types		
	Долихоморфный Dolichomorphic n = 48	Мезоморфный Mesomorphic n = 52	Брахиморфный Brachymorphic n = 52
Расстояние между центрами устьев верхней брыжеечной и проксимальнее расположенной почечной артерий, мм The distance between the centers of the mouths of the superior mesenteric and proximally to the deployed renal arteries, mm	9.0±1.0	9.9±0.9	11.3±1.1
Расстояние между центрами устьев верхней и нижней брыжеечных артерий, мм The distance between the centers of the mouths of the superior and inferior mesenteric arteries, mm	72.4±1.3	73.8±1.2	76.0±1.7
Длина основного ствола НБА, мм The length of the main trunk of the IMA, mm	52.2±2.1	56.1±2.6	62.2±2.1 ¹
Наибольший диаметр НБА (начальные отделы), мм The largest diameter of the IMA (initial sections), mm	3.5±0.1	3.7±0.1 ³	4.0±0.1 ¹
Расстояние между центрами устьев нижней брыжеечной и дистальнее расположенной почечной артерий, мм The distance between the centers of the mouths of the inferior mesenteric artery and distally to the deployed renal arteries, mm	57.4±1.3	59.7±1.4	58.7±1.5
Расстояние между центром устья нижней брыжеечной артерии и бифуркацией аорты, мм Distance between the center of the mouth of the inferior mesenteric artery and aortic bifurcation, mm	37.7±1.1 ²	41.4±1.1	42.1±1.6 ¹

Примечание: ВБА – верхняя брыжеечная артерия; НБА – нижняя брыжеечная артерия; ¹ – различия с группой долихоморфов; ² – различия с группой мезоморфов; ³ – различия с группой брахиморфов, p<0,05.

Note: SMA – superior mesenteric artery; IMA – inferior mesenteric artery; ¹ – differences with the dolichomorphic type; ² – differences with a group of mesomorphic type; ³ – differences with the brachymorphic type, p<0.05.

Что касается длины изученных сосудов, то длина брюшного отдела аорты имеет статистически значимые различия только между крайними формами телосложения – долихо- и брахиморфной. Так, у последних значения данного показателя составляют 151,8±2,4 мм, в то время как у первых – лишь 144,1±1,7 мм, что в среднем на 7,7 мм меньше.

Длина основного ствола НБА также статистически значимо больше у брахиморфов по сравнению с другими типами телосложения. Различия в значениях данного показателя составляют 10 мм между крайними формами. При этом длина чревного ствола и длина основного ствола ВБА типовых особенностей не имеют.

Аорто-мезентериальное расстояние, измеряемое нами как наибольшее расстояние между

указанными сосудами на уровне горизонтальной части двенадцатиперстной кишки, у долихоморфов в среднем равняется 9,1±0,6 мм, в то время как у мезоморфов – 10,9±0,7 мм, а у брахиморфов – 15,8±1,0 мм. Статистически значимая разница (p<0,05) между крайними типами телосложения составляет 6,7 мм.

Аналогичным образом могут быть охарактеризованы типовые особенности расстояния между центром устья НБА и бифуркацией аорты, значения которого у долихоморфов были минимальны – 37,7±1,1 мм, а у брахиморфов – максимальны – 42,1±1,6 мм.

Следует отметить, что между изученными группами наибольшие различия выявлены по изученным угловым параметрам. Так, у долихоморфов значения угла отхождения чревного

ствола составили в среднем $36,3 \pm 2,5$ мм, у брахиморфов – $44,4 \pm 3,1$ мм, т.е. на 8,1 мм больше (в процентном соотношении – на 22,3% больше). Значения угла отхождения ВБА у долихоморфов равнялись $34 \pm 2,3$ мм, в то время как у брахиморфов – $53,7 \pm 2,7$ мм (на 19,7 мм или на 57,9% больше) (рис. 1).

При изучении особенностей морфометрических параметров брюшной аорты и ее непарных ветвей в группах, систематизированных по значению индекса Пинье, установлено, что 17 из изученных параметров имеют типовые особенности (таблица 2).

Установлено, что диаметр брюшной аорты на разных уровнях статистически значимо изменяется в зависимости от типа телосложения по Пинье. На уровне чревного ствола различия диаметра данного сосуда между крайними формами (астеники, гиперстеники) составляют 3,1 мм, на уровне 5 мм проксимальнее устьев почечных артерий – 2,7 мм, на уровне 5 мм проксимальнее бифуркации аорты – 2,4 мм.

Типовые различия наибольшего диаметра чревного ствола, селезеночной, общей печеночной артерий, наибольшего диаметра ВБА и НБА не столь выражены и составляют в среднем 0,5 мм. Диаметр левой желудочной артерии не зависит от крепости телосложения.

Значения длины брюшного отдела аорты достоверно более выражены у гиперстеников и составляют $154,2 \pm 2,3$ мм, в то время как у асте-

ников – только $144,8 \pm 1,6$ мм, таким образом разница между крайними формами достигает 9,4 мм. Длина основного ствола НБА также имеет выраженные типовые особенности. В группе астеников данный параметр равняется $53,2 \pm 2,1$ мм, а в группе гиперстеников – на 8,9 мм больше – $62,1 \pm 2,5$ мм. При этом длина чревного ствола и основного ствола ВБА не зависит от крепости телосложения.

Расстояние между центрами устьев верхней и нижней брыжеечных артерий имеет статистически достоверные различия между группами нормо- и гиперстеников, которые в среднем составляют 4,3 мм. Расстояние между центрами устьев верхней брыжеечной и проксимальнее расположенной почечной артерии также различается только между нормо- и гиперстениками (на 2,8 мм), в то время по расстоянию между центром устья нижней брыжеечной артерии и бифуркацией аорты достоверные различия имеются между астениками и гиперстениками – у последних значения данного параметра на 3,3 мм больше. Аорто-мезентериальное расстояние достоверно различается между всеми группами, выделенными по индексу Пинье. В группе астеников значения данного показателя составляют $8,3 \pm 0,3$ мм, в группе нормостеников – $10,0 \pm 0,5$ мм (на 1,7 мм больше, чем у астеников), а в группе гиперстеников – $16,9 \pm 1$ мм (на 8,6 мм больше, чем у астеников).

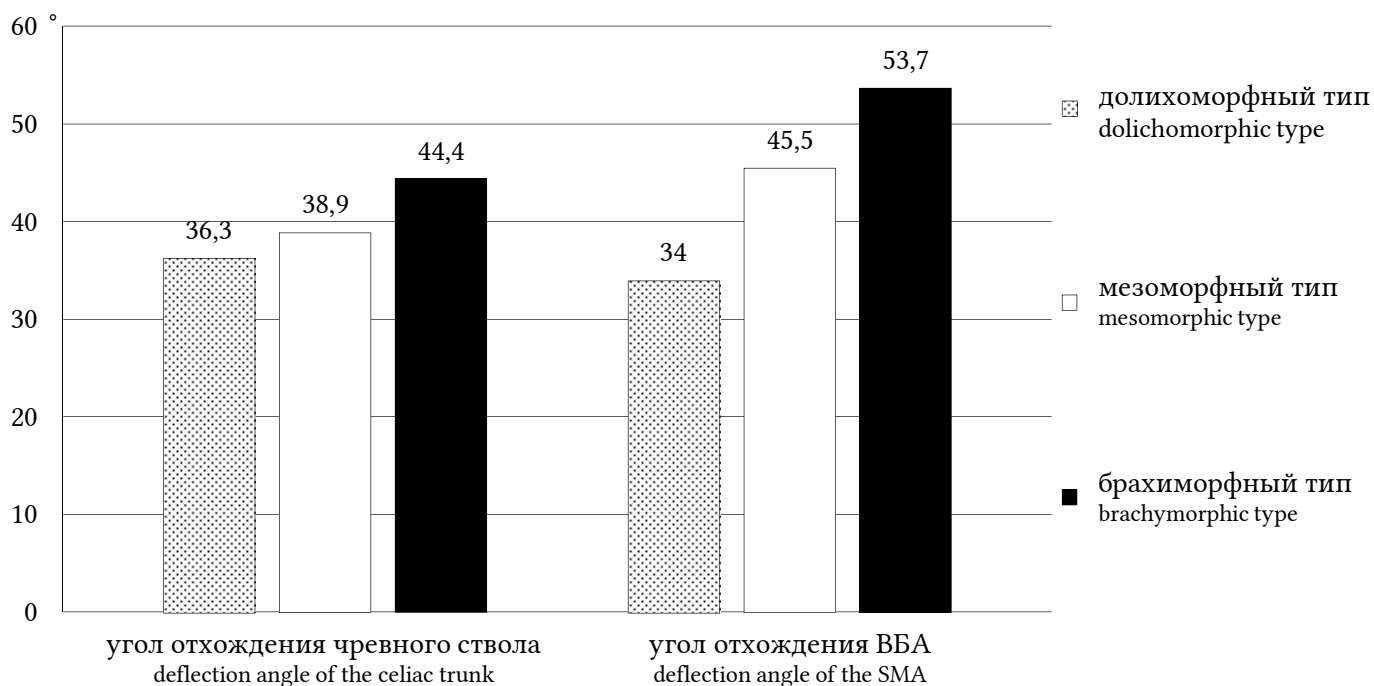


Рис. 1. Средние значения изученных угловых параметров в зависимости от типа телосложения по В.Н. Шевкуненко.

Примечание: ВБА – верхняя брыжеечная артерия.

Fig. 1. The average values of the studied angular parameters depending on the body type according to V.N. Shevkunenko.

Note: SMA – superior mesenteric artery.

Морфометрическая характеристика брюшной аорты и ее непарных ветвей у женщин
в зависимости от типа телосложения по индексу Пинье, М±m

Morphometric characteristics of the abdominal aorta and its unpaired branches in women,
depending on the body type according to Pignet index, M±m

Морфометрический параметр Morphometric parameter	Тип телосложения Body type		
	Астенический Asthenic n=46	Нормостенический Normosthenic n=56	Гиперстенический Hypersthenic n=50
Диаметр аорты на уровне чревного ствола, мм The diameter of the aorta at the level of the celiac trunk, mm	19.8±0.4 ²	22.3±0.4	22.9±0.3 ¹
Поперечный диаметр аорты на уровне 5 мм проксимальнее устьев почечных артерий (либо устья проксимальнее распложенной почечной артерии), мм The transverse diameter of the aorta is 5 mm proximal to the mouth of the renal arteries (or the mouth is proximal to the deployed renal artery), mm	17.4±0.3 ²	19.4±0.4	20.1±0.3 ¹
Поперечный диаметр аорты на уровне 5 мм проксимальнее бифуркации аорты, мм The transverse aortic diameter at a level of 5 mm proximal to the aortic bifurcation, mm	14.3±0.3 ²	15.9±0.2 ³	16.7±0.3 ¹
Длина брюшного отдела аорты, мм The length of the abdominal aorta, mm	144.8±1.6	144.6±1.7 ³	154.2±2.3
Длина чревного ствола, мм The length of the celiac trunk, mm	25.3±0.9	25.2±0.7	26.5±0.8
Наибольший диаметр чревного ствола, мм The largest diameter of the celiac trunk, mm	7.1±0.2 ²	7.7±0.1 ³	7.2±0.1
Угол отхождения чревного ствола, ° The deflection angle of the celiac trunk, °	33.0±2.3	35.4±2.0 ³	49.8±2.7 ¹
Диаметр левой желудочной артерии, мм The diameter of the left gastric artery, mm	3.1±0.1	3.1±0.1	3.0±0.1
Диаметр селезеночной артерии, мм The diameter of the splenic artery, mm	5.9±0.1 ²	6.4±0.2	6.2±0.1 ¹
Диаметр общей печеночной артерии, мм The diameter of the common hepatic artery, mm	5.0±0.2 ²	5.6±0.2	5.3±0.1
Расстояние между центрами устьев чревного ствола и верхней брыжеечной артерии, мм The distance between the centers of the mouth of the celiac trunk and that of the superior mesenteric artery, mm	17.4±0.4	17.8±0.6	17.7±0.5
Длина основного ствола ВБА, мм The length of the main stem of the SMA, mm	192.0±3.7	192.2±3.2	200.0±4.0
Наибольший диаметр ВБА (начальные отделы), мм The largest diameter of the SMA (initial sections), mm	6.5±0.1	6.8±0.2	6.8±0.1 ¹
Диаметр ВБА на уровне 5 мм дистальнее устья подвздошно-ободочно-кишечной артерии, мм The diameter of the SMA at the level of 5 mm distal to the mouth of the ileocolic artery, mm	3.9±0.1 ²	4.4±0.1	4.4±0.1 ¹
Угол отхождения ВБА, ° The deflection angle of the SMA, °	33.2±1.9	38.5±2.4 ³	59.3±2.6 ³

Продолжение табл. 2

End of table 2

Морфометрический параметр Morphometric parameter	Тип телосложения Body type		
	Астенический Asthenic n=46	Нормостенический Normosthenic n=56	Гиперстенический Hypersthenic n=50
Аорто-мезентериальное расстояние, мм The aorto-mesenteric distance, mm	8.3±0.4 ²	10.0±0.5 ³	16.9±1.0 ¹
Расстояние между центрами устьев верхней брыжеечной и проксимальнее расположенной почечной артерий, мм The distance between the centers of the mouths of the superior mesenteric and proximally to the deployed renal arteries, mm	9.9±1.2	8.7±0.8 ³	11.5±0.9
Расстояние между центрами устьев верхней и нижней брыжеечных артерий, мм The distance between the centers of the mouths of the superior and inferior mesenteric arteries, mm	74.5±1.5	71.7±1.2 ³	76.0±1.5
Длина основного ствола НБА, мм The length of the main trunk of the IMA, mm	53.2±2.1	54.6±2.4 ³	62.1±2.5 ¹
Наибольший диаметр НБА (начальные отделы), мм The largest diameter of the IMA (initial sections), mm	3.4±0.1	3.6±0.1 ³	4.1±0.1 ¹
Расстояние между центрами устьев нижней брыжеечной и дистальнее расположенной почечной артерий, мм The distance between the centers of the mouths of the inferior mesenteric artery and distally to the deployed renal arteries, mm	58.0±1.3	57.4±1.4	60.1±1.4
Расстояние между центром устья нижней брыжеечной артерии и бифуркацией аорты, мм Distance between the center of the mouth of the inferior mesenteric artery and aortic bifurcation, mm	38.9±1.0	40.1±1.6	42.2±1.1 ¹

Примечание: ВБА – верхняя брыжеечная артерия; НБА – нижняя брыжеечная артерия; ¹ – различия с группой астенического типа; ² – различия с группой нормостенического типа; ³ – различия с группой гиперстенического типа, p<0,05.

Note: SMA – superior mesenteric artery; IMA – inferior mesenteric artery; ¹ – differences with the asthenic type; ² – differences with a group of normosthenic type; ³ – differences with the hypersthenic type, p<0.05.

Как и в случае с выделением групп по типу телосложения согласно классификации В.Н. Шевкуненко, в группах, систематизированных по значению индекса Пинье, наибольшие различия наблюдаются по угловым параметрам. Так, угол отхождения чревного ствола в группе нормостеников в среднем на 2,4° больше, чем у астеников (в процентном отношении – на 7,3%), а у гиперстеников – на 16,8° (на 51% больше). Различия в значениях угла отхождения ВБА между крайними типами телосложения по Пинье достигают 26,1°, что в процентном соотношении составляет 78,6% (рис. 2).

Таким образом, нами установлено, что типы телосложения по В.Н. Шевкуненко имеют мень-

ше статистически значимых различий по параметрам брюшной части аорты и ее непарных ветвей. А между конституциональными типами, выделенными с использованием индекса Пинье, имеются существенные достоверные различия по подавляющему большинству из изученных морфометрических параметров. Полагаем, что данное обстоятельство связано с тем, что классификация В.Н. Шевкуненко отражает в большей степени линейные параметры тела, а индекс Пинье – еще и объемные (обхват груди, масса тела). Поэтому последний обеспечивает большее количество различий сравниваемых параметров, в том числе, зависящих от типа и степени развития абдоминальной жировой клетчатки.

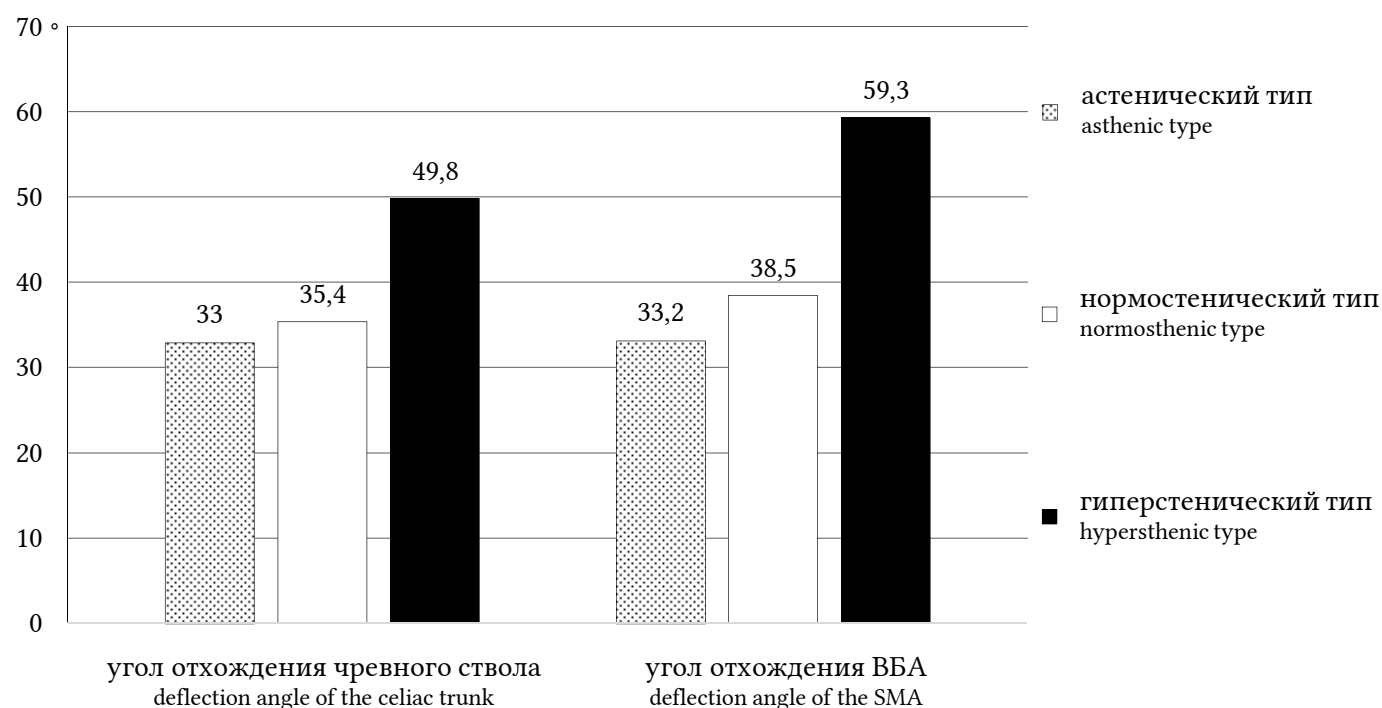


Рис. 2. Средние значения изученных угловых параметров в зависимости от типа телосложения по Пинье.

Примечание: ВБА – верхняя брыжеечная артерия.

Fig. 2. The average values of the studied angular parameters, depending on the body type according to the Pignet index.

Note: SMA – superior mesenteric artery.

Следует отметить, что знание различных вариантов строения брюшной аорты и ее морфометрических характеристик имеют не только анатомический интерес, но и клиническое значение при проведении ангиографии, оперативных вмешательств на органах гастропленопанкреатодуоденальной зоны, химиоэмболизации и лимфодиссекции. Также данные сведения необходимы для лучшей и более точной интерпретации результатов рентгенологических методов исследований.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы сообщают об отсутствии в статье конфликта интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Исследование одобрено независимым Этическим комитетом при Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (протокол № 192 от 18.07.2017 г.).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Анисимова Е.А., Лукина Г.А., Анисимов Г.И. Возрастная изменчивость тотальных размеров тела и типа телосложения женщин. *Бюллетень медицинских Интернет-конференций*. 2014; 4(6): 918-921

- [Anisimova E.A., Lukina G.A., Anisimov D.I. Age variability of the total sizes of the body and constitution type of women. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy*. 2014; 4(6): 918-921 (in Russ.)]
2. Велikorецкий А.Н. *Оперативное лечение рака поджелудочной железы*. Москва: Издание 1-го Моск. мед. ин-та им. И.М. Сеченова, 1959. 176 с. [Velikoretskiy A.N. *Surgical treatment of pancreatic cancer*. Moscow: Izdaniye 1-go Mosk. med. in-ta im. I.M. Sechenova, 1959. 176 p. (in Russ.)]
3. Гайворонский И.В., Котив Б.Н., Коваленко Н.А., Пелипась Ю.В., Баховадинова Ш.Б., Амелина И.Д., Кудрявцева А.Д., Дзидзава И.И., Вербицкий В.В. Клиническое значение вариантной анатомии чревного ствола. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2018; 61(1): 235-239. [Gaivoronsky I.V., Kotiv B.N., Kovalenko N.A., Pelipas Yu.V., Bahovadinova Sh.B., Amelina I.D., Kudryavtseva A.V., Dzidzava I.I., Verbitsky V.V. Clinical significance of variant anatomy of the celiac trunk. *Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii*. 2018; 61(1): 235-239. (in Russ.)]
4. Лубоцкий Д.Н. *Основы топографической анатомии*. Москва: МЕДГИЗ, Гос. изд-во мед. лит-ры, 1953. 647 с. [Lubotskiy D.N. *Basics of topographic anatomy*. Moscow: MEDGIZ, Gos. izd-vo med. lit-ry, 1953. 647 p. (in Russ.)]
5. Сапин М.Р. *Анатомия человека*. Москва: Медицина, 1997. Том 2. 560 с. [Sapin M.R. *Human anatomy*. Moscow: Meditsina, 1997. Vol. 2. 560 p. (in Russ.)]
6. Семешко Н.В. Вариатная анатомия ветвления чревного ствола и прилежащих к нему лимфатических узлов. *Педиатрический вестник Южного*

- Урала. 2015; 1: 37-42. [Semioshko N.V. Branching variant of the celiac trunk and surrounding lymph nodes. *Pediatricskiy vestnik Yuzhnogo Urala*. 2015; 1: 37-42. (in Russ.)]
7. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. *Атлас анатомии человека*. Москва: Медицина, 1996. Том 3. 232 с. [Sinel'nikov R.D., Sinel'nikov Ya.R. *Atlas of Human Anatomy*. Moskva: Meditsina, 1996. Tom 3. 232 p. (in Russ.)]
8. Gangam R.R., Lakmala V. A morphometric study of branching pattern of Inferior Mesenteric artery. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 2016; 7(2):19–25.
9. Malnar D., Klasan G., Miletić D., Bajek S., Vranić T., Arbanas J., Bobinac D., Čoklo M. Properties of the Celiac Trunk – Anatomical study. *Collegium antropologicum*. 2010; 34(3): 917-921.
10. Sinkeet S., Mwachaka P., Muthoka J., Saidi H. Branching pattern of inferior mesenteric artery in a black african population: a dissection study. *ISRN Anat*. 2012; 2013:962904. DOI: 10.5402/2013/962904

Поступила в редакцию 12.01.2019

Подписана в печать 21.03.2019

Для цитирования: Гайворонский И.В., Быков П.М., Гайворонская М.Г., Синенченко Г.И. Сравнительная характеристика морфометрических параметров брюшной аорты и ее непарных ветвей у женщин с различным типом телосложения. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2019;(1):93–102. DOI: 10.21626/vestnik/2019-1/11.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE ABDOMINAL AORTA AND ITS UNPAIRED BRANCHES IN WOMEN WITH DIFFERENT BODY TYPES

© Gaivoronskiy I.V.^{1,2}, Bykov P.M.³, Gaivoronskaya M.G.^{2,4}, Sinenchenko G.I.¹

¹ S.M. Kirov Military Medical Academy (VmedA)

6, Ac. Lebedev st., St. Petersburg, 194044, Russian Federation

² Saint-Petersburg State University (SPSU)

7-9, Universitetskaya Emb., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

³ Belgorod State National Research University (NRU BelSU)

85, Pobedy st., Belgorod, Belgorod region, 308015, Russian Federation

⁴ V.A. Almazov National Medical Research Center (NMRC named after V.A. Almazov)

2, Akkuratova st., St. Petersburg, 197341, Russian Federation

Objective. The aim of the research is to study the characteristics of the morphometric parameters of the abdominal part of the aorta and its unpaired branches in adult women with different body types.

Materials and methods. 152 computer tomograms of the abdominal part of the aorta and its unpaired branches were analyzed in adult women with different body types. According to the classification by V.N. Shevkunenko, all women studied were divided into groups with dolichomorphic, mesomorphic and brachymorphic body types. According to Pignet index, asthenic, normosthenic, and hypersthenic body types in women are distinguished.

Results. It is established that body types according to V.N. Shevkunenko have fewer statistically significant parameters in the abdominal part of the aorta and its unpaired branches, but there are statistically significant differences between constitutional types identified using the Pignet index in the vast majority of the morphometric parameters studied.

Conclusion. Due to the fact that the classification by V.N. Shevkunenko reflects to a greater degree the linear parameters of the body, and the Pignet index is also voluminous (chest girth, body weight), the latter provides a greater number of differences in the compared parameters of the abdominal aorta and its unpaired branches, including those depending on the type and degree of development of the abdominal fat fiber.

Keywords: abdominal part of the aorta; aortic unpaired branches; V.N. Shevkunenko classification; Pignet index; body types.

Gaivoronsky Ivan V. – DM, Professor, Head of Normal Anatomy Department, VmedA, St. Petersburg, Russian Federation; Head of Morphology Department, SPSU, St. Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0002-7232-6419. E-mail: i.v.gaivoronsky@mail.ru

Bykov Petr M. – Senior Lecturer of Human Anatomy and Histology Department, NRU BelSU, Belgorod, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-3462-456X. E-mail: bpm.aibolit@mail.ru

Gaivoronskaya Maria G. – DM, Associate Professor, Associate Professor of Morphology Department, SPSU, St. Petersburg, Russian Federation; Professor of Medical Faculty, NMRC named after V.A. Almazov, St. Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0001-6854-6083. E-mail: solnushko12@mail.ru (correspondence author)

Sinenchenko Georgy I. – DM, Professor, Head of 2nd Department (Surgery for Advanced Medical Studies), VmedA, St. Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0001-5659-781X. E-mail: profsinenchenko@yandex.ru

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCE OF FINANCING

The authors state that there is no funding for the study.

CONFORMITY WITH THE PRINCIPLES OF ETHICS

The study was approved by the Ethical Committee under S.M. Kirov Military Medical Academy (Protocol No. 192 of 18.07.2017).

Received 12.01.2019

Accepted 21.03.2019

For citation: Gaivoronskiy I.V., Bykov P.M., Gaivoronskaya M.G., Sinenchenko G.I. Comparative characteristics of the morphometric parameters of the abdominal aorta and its unpaired branches in women with different body types. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik "Chelovek i ego zdorov'ye"* = *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2019;(1):93–102. DOI: 10.21626/vestnik/2019-1/11.