

Е.А. Ключ, П.В. Маркауцан, Е.В. Крыжова

**ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ И
ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
НЕПАРНОЙ И ПОЛУНЕПАРНОЙ ВЕН**

*Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Проанализированы результаты данных компьютерной томографии с контрастным усилением у 123 взрослых человек. Представлено описание морфометрических и топографо-анатомических параметров непарной и полунепарной вен.

Ключевые слова: компьютерная томография, непарная вена, полунепарная вена.

E.A. Kliui, P.V Markautcan, E.V. Krizhova

**MORFOMETRIC AND TOPOGRAPHIC CHARACTERISTICS
OF THE AZYGOS AND HEMIAZYGOS VEIN**

Belarus State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

Analyzed the contrast enhanced computer tomography of the morfometric characteristics topographic-anatomical and morphological characteristics of the azygos, hemiazygos veins of an adult. About 123 patients were enrolled in study.

Key words: computed tomography, azygos vein, hemiazygos vein.

Непарная и полунепарная вены берут на себя значительную часть оттока крови при нарушении проходимости нижней полой вены из-за аномалий ее развития, а также при портальной гипертензии [1,2]. Сведения о размерах непарной, полунепарной вен несколько отличаются у разных авторов, что обуславливает необходимость уточнения и детализации этих показателей, также в доступной литературе не проводилось анализа размеров и расположения вышеупомянутых вен в зависимости от уровня, что приводит к выводу о необходимости дальнейшего углубленного изучения данного вопроса [3]. Так, О. Plaisant, измеряя диаметр непарной вены при помощи КТ с ангиографией, дает лишь один показатель – 5 мм, не делая различия в зависимости от уровня измерений [5]. Также этот автор приходит к выводу о необходимости дальнейшего углубленного изучения данного вопроса.

М. Н. Ахметкалиев (1999) приводит сведения о диаметрах непарной и полунепарной вен в пределах 5–8 мм, однако морфометрия была проведена при анатомическом исследовании после фиксации сосудов [4].

Цель: установить топографо-анатомические и морфометрические характеристики непарной и полунепарной вен взрослого человека на основании данных спиральной компьютерной томографии с контрастным усилением.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужили серии срезов грудной и брюшной полости, полученные при КТ с контрастным усилением у 123 человек в возрасте от 18 до 76 лет (средний возраст – $42,35 \pm 2,13$ лет). Диапазон сканирования начинался с уровня VII шейного позвонка и заканчивался границей лобкового симфиза. Измерялся внутренний диаметр венозных сосудов, участвующих в коллатеральном кровотоке при нарушении проходимости общих подвздошных и нижней полой вен и без нее.

Сканирование проводили на спиральном компьютерном томографе HiSpeedCT/I (General Electric, США) с теплоемкостью трубки 6,5 млн тепловых единиц, со скоростью вращения трубки при спиральном сканировании 1 оборот в секунду. КТ с ангиографией выполнялась после болюсного введения 100 мл не ионных контрастных веществ (Ultravist, Schering AG) с использованием автоматического инжектора. Для ручной морфометрии применялась программа MMS View, Scion Image версия 4.0.2, а также программа «e-film».

Статистический анализ всех результатов выполнялся с помощью лицензионной программы Statistica 10. Описательная статистика давалась в виде медианы (Me) и межквартильного размаха (25%; 75%). Для оценки достоверности различия количественных признаков использовался критерий Манна–Уитни (U).

Результаты. Как показало наше исследование, при КТ-ангиографии грудной полости в группе людей, не имеющих нарушения проходимости общих подвздошных и нижней полой вен, визуализация непарной вены была получена в 100 % случаев. Полунепарная вена определялась в $(89,90 \pm 2,57)$ %, в

остальных случаях эта вена не контрастировалась, что связано с индивидуальной изменчивостью венозной сети либо минимальным диаметром этого венозного сосуда. Скелетотопически эти вены начинались на уровне последнего грудного и первого поясничного позвонков, после слияния восходящих поясничных и подреберных вен.

С целью более детального описания топографии *v. azygos* нами было выделено два ее сегмента: каудальный (участок непарной вены от диафрагмы до впадения в нее полунепарной вены) и краниальный (от впадения полунепарной вены до конечного отдела *v. azygos* у места впадения ее в верхнюю полую вену).

Непарная вена от уровня прохождения через ножки диафрагмы и до впадения в верхнюю полую вену располагалась справа от нисходящей части аорты на телах грудных позвонков. Анализируя ее расположение относительно срединной плоскости, проведенной через тела грудных позвонков, нами отмечено, что вышеупомянутая вена в большинстве случаев располагалась по срединной линии впереди тел грудных позвонков, реже эта магистраль располагалась по правой боковой поверхности тел грудных позвонков.

Во всех случаях, располагаясь на телах грудных позвонков, непарная вена прилегала к правой боковой поверхности нисходящей аорты. Полунепарная вена, располагаясь по левой боковой поверхности тел грудных позвонков, локализовалась дорсальнее вышеупомянутой нисходящей аорты, прилегая к ней своей передней поверхностью. Срединное расположение *v. azygos* наблюдалось у $74,79 \pm 3,91$ % обследованных пациентов в каудальном сегменте и у $97,56 \pm 1,39$ % – в краниальном (рис. 1).

Добавочная полунепарная вена контрастировалась не у всех обследованных. Так, изучая данные КТ-ангиографии грудной полости, нами установлено, что она определялась в $17,07 \pm 3,39$ % случаев и располагалась впереди тел грудных позвонков слева от срединной линии, сливаясь затем с полунепарной веной.

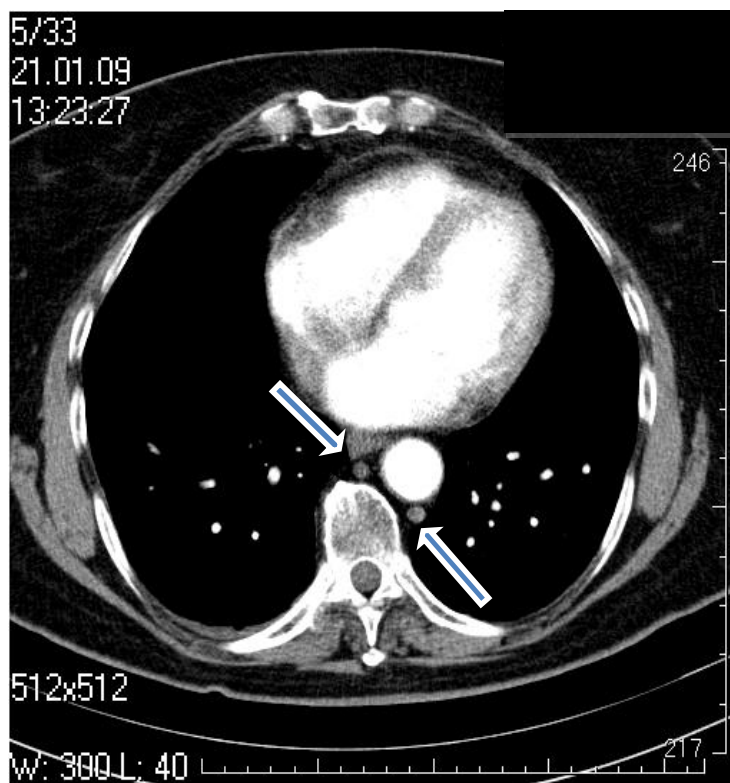


Рис. 1. V. azygos (каудальный сегмент) расположена по срединной линии. КТ-ангиограмма с контрастным усилением (вид снизу), верхняя стрелка – v. azygos, нижняя стрелка – v. hemiazygos (уровень Th_{IX}).

При анализе скелетотопии уровня впадения полунепарной вены в непарную нами отмечена вариабельность этого уровня от X до VI грудного позвонка. Согласно нашим данным, в $67,60 \pm 3,32$ % на уровне Th_{VI} v. hemiazygos поворачивала направо и, пересекая срединную линию, впадала в v. azygos, реже этот уровень соответствовал Th_{VIII} – $(20,30 \pm 1,92)$ % – и Th_{IX} – $(8,90 \pm 0,92)$ %. В $1,60 \pm 0,32$ % случаев скелетотопия впадения v. hemiazygos в v. azygos соответствовала X и VI грудным позвонкам.

Впадение v. azygos в верхнюю полую вену визуализировалось у всех обследованных. В подавляющем большинстве случаев – $(83,00 \pm 6,78)$ % – оно соответствовало Th_{IV}, реже этот уровень соответствовал Th_V – $(10,50 \pm 2,22)$ % – и Th_{III} – $(6,50 \pm 1,32)$ %. Нами было проведено сравнение диаметра непарной вены в различных ее отделах. После обработки данных было установлено статистически достоверное различие размеров непарной вены на разных уровнях: изучаемая вена увеличивалась в диаметре по мере продвижения краниально. По нашему мнению, это связано с увеличением объема кровотока в

непарной вене, так как особенно заметным это увеличение становится после слияния с ее притоком – полунепарной веной. В каудальном сегменте значение диаметра непарной вены равнялось 3,34 мм (2,57; 4,33 мм). В краниальном сегменте, эта величина составила 5,89 мм (4,53; 6,83). В месте впадения непарной вены в верхнюю полую вену – 6,0 мм (4,88; 8,16).

Полунепарная вена имела диаметр 2,67 мм (2,09; 3,58), а добавочная полунепарная – 2,22 мм (1,98; 2,44) (таблица 1).

Таблица 1

Морфометрические характеристики непарной, полунепарной и добавочной полунепарной вен у взрослого человека, n=123 (диаметр, мм)

Диаметр	Median	Minimum	Maximum	Lower - Quartile	Upper - Quartile
V. azygos на уровне впадения в верхнюю полую вену	6,00	2,55	10,90	4,88	8,16
V. azygos (краниальный сегмент)	5,89	1,98	12,57	4,53	6,83
V. azygos (каудальный сегмент)	3,34	0,97	101,00	2,57	4,33
V.hemiazygos	2,67	0,49	6,96	2,09	3,58
V.hemiazygos accesoria	2,22	1,51	2,82	1,98	2,44

При анализе размера изучаемых сосудов, отмечена достоверная разница в диаметрах непарной, полунепарной и добавочной полунепарной вен: непарная вена имела наибольший диаметр ($p < 0,0050$). Полученные данные согласуются с имеющимися и одновременно уточняют и детализируют их. Для непарной вены также необходимо отметить такую топографо-анатомическую особенность, как смещение по мере продвижения к вышележащим отделам с положения справа от тел грудных позвонков (каудальный сегмент) к срединной линии (краниальный сегмент), что не находило отражения в специальной литературе.

Выводы

1. В большинстве случаев расположение непарной вены соответствует срединной линии впереди тел грудных позвонков – $74,79 \pm 3,91$ % случаев в каудальном сегменте и $97,56 \pm 1,39$ % в краниальном.

2. Отмечается почти двукратное увеличение диаметра v. azygos от нижележащих к вышележащим отделам. Так, в каудальном сегменте средние значения диаметра составили 3,34 мм (2,57; 4,33), в краниальном, – 5,89 мм (4,53; 6,83), при впадении в верхнюю полую вену – 6,00 мм (4,88; 8,16).

Литература:

1. Ахметкалиев, М. Н. Роль непарной вены в коллатеральном кровотоке и варикозном расширении вен пищевода при портальной гипертензии / М. Н. Ахметкалиев, А. С. Ибадильдин, Г. Н. Андреев // Мед. журнал Казахстана. – 2002. – № 2. – С. 81–83.
2. Долго-Сабуров, Б. А. Анастомозы и пути окольного кровообращения у человека / Б. А. Долго-Сабуров. – Л. : Медгиз, 1956. – 137 с.
3. Azygos continuation of the inferior vena cava: sonographic demonstration of the renal artery ventral to the azygos vein as a clue to diagnosis / T. E. Geley [et al.] // AJR Am. J. Roentgenol. – 1999. – Vol. 172, № 6. – P. 1659–1662.
4. Gillot, C. Radiographic anatomy of the inferior azygos system, the ovarian and spermatic veins / C. Gillot // Phlebology. – 1993. – Vol. 48. – P. 355–388.
5. Plaisant, O. The origin of the azygos venous system, as deduced from anatomical and radiological study employing a corrosion technique / O. Plaisant / Eur. J. Morphol. – 2001. – Vol. 39, № 4. – P. 193–201.