

О.Ю. Вовк¹
Ю.В.Богуславский²
А.А.Шмаргалев¹

¹ Харьковский национальный
медицинский университет

² ГУ «Луганский государствен-
ный медицинский универси-
тет»,
Рубежное

Ключевые слова: твердая
оболочка головного мозга,
верхний сагиттальный синус,
поперечный синус, прямой си-
нус

Надійшла: 21.08.2016

Прийнята: 12.09.2016

УДК: 611.81:611.145.11:612.824.1

КРАНИОТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСО- БЕННОСТИ ВЕНОЗНЫХ ОБРАЗОВА- НИЙ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ ГОЛОВ- НОГО МОЗГА

*Работа выполнена в соответствии с тематическим планом научных исследо-
ваний ГУ «Луганский государственный медицинский университет» в пределах
темы кафедры топографической анатомии, патологической морфологии и
судебной медицины с медицинским законодательством «Изменчивость, мор-
фологические особенности, взаимоотношения образований головы, черепа,
головного мозга, и их практическое значение» номер государственной реги-
страции – 0109U002006 и темой кафедры анатомии человека Харьковского
национального медицинского университета «Морфологические особенности
органов и систем тела человека на этапах онтогенеза» номер государствен-
ной регистрации – 0114U004149.*

Реферат. Целью исследования является установление краниотопографических
особенностей венозных образований твердой оболочки головного мозга и их
анатомической изменчивости. В результате исследования на 70 препаратах
твердой оболочки головного мозга и ее производных установлены индивиду-
альные различия особенностей формы, размеров и положения крупных синусов
твердой оболочки головного мозга свода черепа с выделением двух край-
них типов строения: магистрального – с небольшим количеством венозных
притоков и рассыпного – с выраженной сетью анастомозов.

Morphologia. – 2016. – Т. 10, № 3. – С. 77-80.

© О.Ю. Вовк, Ю.В.Богуславский, А.А.Шмаргалев, 2016

✉ vovkoleg80@ukr.net

Vovk O.Y., Boguslavskiy Y.V., Shmarhalov A.O. Craniotopographic features of dural venous formations.

ABSTRACT. Background. Morphometric and cranial-topographic features of venous structures of dura mater and their relationships have important clinical implications, especially in the field of neurosurgery and neuroscience, diagnostics of diseases. **Objective.** The aim of the study is to establish the characteristics of dural venous formations and their anatomical variability. **Methods.** This study was performed on the corpses of people of different age and sex with the production of the native brain preparations with meninges. We have made 70 specimens of dura mater with its derivatives, which were subjected to morphometric analysis with the examination of a number of indicators. The cranial index was pre-calculated to determine the constitutional head type. **Results.** It is found that in the superior sagittal sinus (SSS) on each side there could be from 6 to 12 tributaries – superficial cerebral veins forming different venous networks. Depending on the development of anastomoses it was established two extreme forms of SSS structure: abundantly anastomosing and with low anastomoses. Additionally several structural forms of the transverse sinuses were subdivided: extended symmetric; extended asymmetric; narrow symmetric and asymmetric narrow. **Conclusions.** The morphometric characteristic has revealed a refined localization of venous collectors comparing with common cranial points in the sagittal, frontal and horizontal planes.

Key words: dura mater, superior sagittal sinus, transverse sinus, straight sinus.

Citation:

Vovk OY, Boguslavskiy YV, Shmarhalov AO. [Craniotopographic features of dural venous formations. *Morphologia*]. 2016;10(3):77-80. Russian.

Введение

Особенности морфометрических и краниотопографических взаимоотношений синусовенозных образований твердой оболочки головного мозга (ТОГМ) имеют важное клиническое значение, особенно в области нейрохирургии и нейрофизиологии, диагностике заболеваний и патологических состояний [1-5].

Данный вопрос поднимается различными исследователями на протяжении нескольких лет, при этом сохраняя свою актуальность ввиду активного развития современных медицинских технологий [6-9].

Цель

Установить краниотопографические и морфометрические особенности строения и взаимо-

отношений синусов ТОГМ и их притоков с позиции учения об индивидуальной анатомической изменчивости.

Материалы и методы

Данное исследование выполнено на трупах людей разного возраста и пола с изготовлением нативных препаратов головного мозга с оболочками. Нами изготовлено 70 препаратов ТОГМ с ее производными, которые подвергались морфометрическому анализу с установлением целого ряда показателей. Предварительно производилось вычисление головного (черепного) индекса, что позволило определить конституционный тип строения головы.

Результаты и их обсуждение

Нами проведено уточненное и комплексное изучение основных венозных коллекторов свода черепа в зависимости от индивидуального типа строения головы и черепа.

Верхний сагиттальный синус (ВСС) имеет соприкосновение с внутренней поверхностью костей свода черепа в виде ленты с естественным и постепенным расширением заднего отдела. Это связано с размерами верхней стенки коллектора и выносом венозной крови спереди назад в синусный сток.

Установлено, что длина ВСС у взрослых людей варьирует в пределах от 12,8 до 27,5 см и полностью зависит от типа строения головы и черепа (табл.1).

Таблица 1
Индивидуальная анатомическая изменчивость ВСС у людей зрелого возраста (в см)

| Исследуемые признаки | Форма головы | | |
|------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| | Долихоцефалы | Мезоцефалы | Брахицефалы |
| Длина | 14,5 – 27,5 | 13,4 – 22,0 | 12,8 – 20,8 |
| Ширина верхней стенки | 0,8 – 1,0 | 0,9 – 1,1 | 1,0 – 1,4 |
| Ширина левой боковой стенки | 0,8 – 1,0 | 0,8 – 1,1 | 1,0 – 1,3 |
| Ширина правой боковой стенки | 0,8 – 0,9 | 0,9 – 1,1 | 1,0 – 1,3 |
| Высота просвета | 1,2 – 1,5 | 1,1 – 1,3 | 1,0 – 1,2 |

Наряду с этим, большое значение имеют притоки ВСС и наличие бессосудистых участков вдоль всей длины коллектора. По нашим данным, с каждой стороны может впадать от 6 до 12 поверхностных вен головного мозга, образуя различную венозную сеть вдоль ВСС. Это позволяет выделить магистральный тип притоков ВСС, когда отмечается незначительное их количество (5-6) сосудов с каждой стороны и рассыпной тип, когда их количество достигает 10-12 сосудов с каждой стороны, образуя при этом сплошную венозную сеть.

При этом выявлено, что существует различная степень анастомозирования венозных коллекторов ВСС у взрослых людей. Целесообразно выделить две крайние формы строения: обильно анастомозирующая и мало анастомозирующая.

Для первой формы характерно большое количество малых и больших поверхностных вен головного мозга, анастомотических вен между лобной, теменной и затылочной долями, значительно выражены эмиссарные вены, парасинусы и лакуны.

Мало анастомозирующая форма ВСС характеризуется уменьшенным количеством поверхностных вен головного мозга, особенно вен выпускников (эмиссарных вен), отсутствием парасинусных венозных структур, а так же снижением количества анастомотических вен между долями головного мозга и недоразвитием верхней и нижней анастомотической вен.

Дополнительно нами установлена кранио-

топографическая проекция поперечных синусов по отношению к общепринятым краниотопографическим плоскостям и точкам. Согласно нашим данным, поперечные синусы находятся между точками $i - op$ на уровне сагиттальной линии, а затем их ось направлена по сторонам к точке астерион (ast), которая находится на соединении теменной, височной и затылочной костей.

Морфометрические данные поперечных синусов приведены в табл. 2. С учетом вышесказанного, целесообразно выделить несколько краниотопографических форм строения поперечных синусов: расширенная симметричная; расширенная асимметричная; зауженная симметричная и зауженная асимметричная. Эти формы объясняются различным уровнем отхождения этих образований от синусного стока слева и справа с учетом отношения к сагиттальной и горизонтальной плоскостям. Классическая симметрия положения этих венозных коллекторов встречается крайне редко.

При этом отмечаются различные участки скопления вен, впадающих в поперечные синусы. Наиболее густое расположение притоков, ветвей и анастомозов наблюдается в начальном отделе коллекторов, вблизи синусного стока. Это за счет поверхностных вен затылочной доли и вен намета мозжечка. Другое место скопления венозных сосудов отмечается в области перехода поперечных синусов в сигмовидные, где сконцентрированы поверхностные височные и теменные вены. Основываясь на выявленной топо-

графии, следует выделить своеобразную «бессудистую зону» в средней части поперечных синусов и здесь лучше выполнять хирургические действия.

В комплексе с вышеизложенным нами изу-

чены особенности строения положение нижнего сагиттального и прямого синусов в зависимости от формы черепа, морфометрические данные которых представлены в табл. 3 и 4 соответственно.

Таблица 2
Индивидуальная анатомическая изменчивость поперечных синусов у людей зрелого возраста (в см)

| Исследуемый признак | Форма головы | | | | | |
|-----------------------|--------------|---------|------------|---------|-------------|---------|
| | Долихоцефалы | | Мезоцефалы | | Брахицефалы | |
| | сл. | спр. | сл. | спр. | сл. | спр. |
| Длина | 6,5-8,0 | 6,7-8,1 | 5,2-6,1 | 5,1-6,0 | 4,5-6,2 | 4,5-6,3 |
| Ширина верхней стенки | 0,9-1,0 | 0,9-1,1 | 1,0-1,1 | 1,0-1,2 | 1,2-1,5 | 1,2-1,5 |
| Ширина задней стенки | 0,8-1,0 | 0,8-1,0 | 0,9-1,1 | 0,9-1,1 | 1,0-1,2 | 1,1-1,3 |
| Ширина нижней стенки | 0,9-1,0 | 0,9-1,0 | 1,0-1,1 | 0,9-1,0 | 1,1-1,2 | 1,0-1,2 |
| Высота просвета | 1,2-1,3 | 1,2-1,3 | 1,0-1,1 | 0,9-1,0 | 1,0-1,1 | 1,0-1,1 |

Таблица 3
Индивидуальная анатомическая изменчивость нижнего сагиттального синуса у людей зрелого возраста (в см)

| Исследуемый признак | Форма головы | | |
|---------------------------------|--------------|------------|-------------|
| | Долихоцефалы | Мезоцефалы | Брахицефалы |
| Длина | 7,8-9,2 | 6,3-7,2 | 4,8-6,9 |
| Ширина стенок в переднем отделе | 1,8-2,0 | 2,0-2,2 | 2,2-2,5 |
| Ширина стенок в среднем отделе | 2,2-2,6 | 2,3-2,7 | 2,3-3,0 |
| Ширина стенок в нижнем отделе | 2,5-2,8 | 2,9-3,2 | 3,5-5,0 |
| Высота просвета | 0,15-0,20 | 0,18-0,26 | 0,19-0,30 |

Таблица 4
Индивидуальная анатомическая изменчивость прямого синуса у людей зрелого возраста (в см)

| Исследуемый признак | Форма головы | | |
|-------------------------|--------------|------------|-------------|
| | Долихоцефалы | Мезоцефалы | Брахицефалы |
| Длина | 4,2-5,5 | 3,9-4,8 | 3,0-4,3 |
| Ширина переднего отдела | 2,5-3,3 | 2,7-3,5 | 2,8-3,8 |
| Ширина среднего отдела | 3,0-3,6 | 3,2-3,8 | 3,2-4,2 |
| Ширина заднего отдела | 3,9-4,8 | 3,9-5,0 | 4,1-6,0 |
| Высота просвета | 0,20-0,24 | 0,29-0,36 | 0,30-0,38 |

Заключение

У мужчин и женщин зрелого возраста установлены индивидуальные различия особенностей формы, размеров и положения крупных синусов твердой оболочки головного мозга свода черепа с выделением двух крайних типов строения: магистрального – с небольшим количеством венозных притоков и рассыпного – с выражен-

ной анастомотической сетью. Их морфометрическая характеристика показала уточненную локализацию венозных коллекторов по отношению к общепринятым краниологическим точкам в сагиттальной, фронтальной и горизонтальной плоскостях. Полученные результаты являются предпосылкой к дальнейшим исследованиям, подтверждают их необходимость и актуальность.

Литературные источники References

1. Baron MA, Mayorova NA. [Functional stereomorphology of meninges: Atlas]. Moscow: Meditsina; 1982. 352 p. Russian.
2. Vovk YuN. [Anatomical and experimental methods of venous shunt validation in the head and neck]. In: [Topical issues of heart morphogenesis].

Dnepropetrovsk, 1996. p. 39-41. Russian.
3. Kostyuk GJ, Kavun MP. [Contemporary state and perspective of studying of morphological features of dural sinuses]. Clinical Anatomy and Operative Surgery. 2007;5(2):84-90. Ukrainian.
4. Chaliy VA. [The comparable morphologic

characteristic of sinus-venous structures of dura mater of brain.]. Ukrainskyi zhurnal ekstremalnoi medytsyny imeni G O Mozhaeva. 2009;10(1):82-7. Russian.

5. Morris PP, Choi IS. Cerebral vascular anatomy. Neuroimaging Clin N Am. 1996 Aug;6(3):541-60.

6. Fukusumi A, Okudera T, Takahashi S, Taoka T, Sakamoto M, Nakagawa H, Takayama K, Kichikawa K, Iwasaki S. Anatomical evaluation of the dural sinuses in the region of the torcular herophili using three dimensional CT venography. Acad Radiol. 2010 Sep;17(9):1103-11. doi:

10.1016/j.acra.2010.04.020.

7. Vovk YuM, Fominykh TA, Spryhin VV. [Morphological features of sinuses of dura mater]. Ukrainskyi zhurnal ekstremalnoi medytsyny imeni G O Mozhaeva. 2001;(1):61-4. Ukrainian.

8. Krutsyak OV. [Morphological and anthropometric features of dural venous sinuses of the cranial vault]. Bukovinian Medical Herald. 2006;10(2):93-5. Russian.

9. Andeweg J. Consequences of anatomy of deep venous outflow from the brain. Neuroradiology. 1999 Apr;41(4):233-41.

Вовк О.Ю., Богуславський Ю.В., Шмаргальов А.О. Краніотопографічні особливості венозних утворень твердої оболони головного мозку.

Реферат. Метою дослідження є встановлення краніотопографічних особливостей венозних утворень твердої оболони головного мозку та їх анатомічної мінливості. В результаті дослідження на 70 препаратах твердої оболони головного мозку і її похідних, встановлені індивідуальні відмінності форми, розмірів і положення великих пазух твердої оболони головного мозку склепіння черепа з виділенням двох крайніх типів будови: магістрального – з невеликою кількістю венозних приток і розсипного – з вираженою мережею анастомозів.

Ключові слова: тверда оболонка головного мозку, верхня стрілова пазуха, поперечна пазуха, пряма пазуха.