

УДК 611.81:611.145.11:612.824.1

**О.Ю. Вовк, Ю.В. Богуславский\***

Кафедра анатомии человека (зав. – проф. А.А. Терещенко) Харьковского национального медицинского университета; \*кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии (зав. – проф. Ю.Н. Вовк) ГУ “Луганский государственный медицинский университет”, г. Рубежное

## ИНДИВИДУАЛЬНАЯ АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЕНОЗНО-ЛИКВОРНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

### ІНДИВІДУАЛЬНА АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ ВЕНОЗНО-ЛІКВОРНИХ ВЗАЄМВІДНО- ШЕНЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

**Резюме.** Отримані дані з 40 препаратів венозно-лікворної системи головного мозку людей зрілого віку. Кожен препарат підлягав морфометричному аналізу зі встановленням цілого ряду показників. Попере-дньо, в кожному випадку, проводилось обчислення головного (черепного) індексу, що дозволило ви-значити конституційний тип будови голови. Встановлено, що поздовжні параметри голови, порожнини черепа і бічних шлуночків зазвичай переважають у представників чоловічої і жіночої статей, що мають долихоцефалічну форму (довгоголових людей). За цих умов, незалежно від статі, спостерігається ха-рактерна тенденція поступового збільшення ширини голови, порожнини черепа і бічних шлуночків від долихо- до брахіцефалів. Водночас, показники висоти голови і порожнини черепа поступово збільшу-ються від долихо- до брахіцефалів за рахунок переважання в останніх поперечних розмірів і загального об'єму головного мозку.

**Ключові слова:** венозно-лікворна система головного мозку людини, індивідуальна анатомічна мін-ливність, люди зрілого віку.

Клиническая анатомия венозно-ликворных взаи-моотношений головного мозга является наиболее сложным и важным разделом современной нейро-хирургии. Она направлена на рациональные и эф-фективные способы лечения различных пороков головы, черепа, сосудисто-нервных образований [1-3]. В первую очередь, это касается аномальных форм и размеров головы, черепа, гидроцефалии, когда возникает необходимость радикального хи-рургического лечения. В этих случаях приходится нормализовать отток спинномозговой жидкости и, таким образом, снижать внутримозговое давле-ние [4, 5].

В связи с этим остаются нерешенными во-просы о краниотопографических особенностях венозно-ликворных взаимоотношений в разных отделах головного мозга. В клинико-морфологи-ческом плане очень важно уточнить признаки ин-дивидуальной анатомической изменчивости между ними, особенно с позиций разработки до-ступов, выполнения этапов операций и создания внутри- и внечерепных венозно-ликворных шун-тов [6-8].

**Цель исследования:** установить зависи-мость основных линейных параметров венозно-ликворной системы головного мозга человека от

конституционного типа строения головы.

**Материал и методы.** Данное исследование выполнено на трупах людей разного пола от 25 до 60 лет (зрелый возраст) с изготовлением натив-ных препаратов головного мозга с оболочками и ликворными структурами. Нами получены дан-ные 40 препаратов венозно-ликворной системы головного мозга людей зрелого возраста. Каж-дый препарат подвергался морфометрическому анализу с установлением целого ряда показате-лей.

Предварительно, в каждом случае, произво-дилось вычисление головного (черепного) индекса, что позволило определить конституционный тип строения головы.

Работа выполнена в соответствии с тема-тическим планом научных исследований ГУ “Лу-ганский государственный медицинский универси-тет” в пределах темы кафедры оперативной хи-рургии и топографической анатомии “Изменчи-вость, морфологические особенности, взаимоот-ношения образований головы, черепа, головного мозга, и их практическое значение” (№ 0109U002006) и темой кафедры анатомии чело-века Харьковского национального медицинского университета “Морфологические особенности

органов и систем тела человека на этапах онтогенеза” (№ 0114U004149).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Нами изучены краниотопографические и краниометрические соотношения размеров головы, полости черепа и боковых желудочков у людей зрелого возраста. Учитывая практическую необходимость пункции и катетеризации различных образований ликворной системы головного мозга, установлен диапазон их продольных и поперечных размеров, позволяющих правильно ориентироваться во время оперативных вмешательств.

Установлено, что существуют предельные параметры длины головы, полости черепа и боковых желудочков у мужчин и женщин зрелого возраста в зависимости от их крайнего типа строения (табл. 1 и 2).

Согласно нашим данным, продольные параметры головы, полости черепа и боковых желудочков обычно преобладают у представителей мужского и женского полов, имеющих долихоцефалическую форму (длинноголовых людей). Соответственно, формируются определенные краниотопографические соотношения с левым и правым боковыми желудочками. У мужчин, при

длине головы 17,5-19,0 см и длине полости черепа 15,2-17,5 см, продольный параметр боковых желудочков достигает 9,4-9,7 см. У лиц с мезоцефалической формой головы (среднеголовых) отмечается незначительное уменьшение данного параметра: головы – до 17,4-18,6 см, полости черепа – 15,2-16,5 см и боковых желудочков – 9,1-9,5 см. У мужчин с брахицефалической формой головы эти соотношения составляют: 16,7-18,1 см; 14,5-15,0 см и 8,8-9,2 см.

У женщин наблюдается подобный диапазон индивидуальной изменчивости соотношений продольных размеров головы, полости черепа и боковых желудочков.

Для понимания существующих индивидуальных различий залегания и глубины расположения боковых желудочков внутри головного мозга нами установлены краниометрические соотношения между поперечными размерами изучаемых объектов (табл. 3 и 4).

Независимо от пола наблюдается характерная тенденция постепенного увеличения ширины головы, полости черепа и боковых желудочков от долихо- к брахицефалам. У первых имеются минимальные значения поперечного параметра головы в пределах 13,0-14,0 см (муж.) и 12,8-13,9 см

Таблица 1

**Диапазон индивидуальных различий продольных размеров головы, полости черепа и боковых желудочков у мужчин зрелого возраста (в см)**

Исследуемый признак \ Форма головы	Долихоцефалы	Мезоцефалы	Брахицефалы
Длина головы	17,5-19,0	17,4-18,6	16,7-18,1
Длина полости черепа	15,2-17,5	15,2-16,3	14,5-15,0
Длина левого бокового желудочка	9,4-9,7	9,1-9,5	8,8-9,1
Длина правого бокового желудочка	9,4-9,7	9,2-9,5	8,8-9,2

Таблица 2

**Диапазон индивидуальных различий продольных размеров головы, полости черепа и боковых желудочков у женщин зрелого возраста (в см)**

Исследуемый признак \ Форма головы	Долихоцефалы	Мезоцефалы	Брахицефалы
Длина головы	17,1-19,0	17,1-17,9	16,3-17,8
Длина полости черепа	15,0-16,7	15,0-16,0	14,2-15,0
Длина левого бокового желудочка	9,2-9,5	9,0-9,3	8,3-8,9
Длина правого бокового желудочка	9,1-9,5	9,0-9,4	8,3-8,8

Таблица 3

**Диапазон индивидуальных различий ширины головы, полости черепа и боковых желудочков у мужчин зрелого возраста (в см)**

Исследуемый признак \ Форма головы	Долихоцефалы	Мезоцефалы	Брахицефалы
Ширина головы	13,0-14,0	13,9-14,9	13,7-16,0
Ширина полости черепа	11,0-12,6	12,2-13,2	13,0-15,0
Ширина левого бокового желудочка	0,7-1,0	0,8-0,9	1,2-1,5
Ширина правого бокового желудочка	0,7-1,2	0,8-0,9	1,2-1,4

Таблиця 4

**Диапазон индивидуальных различий ширины головы, полости черепа и боковых желудочков у женщин зрелого возраста (в см)**

Исследуемый признак \ Форма головы	Долихоцефалы	Мезоцефалы	Брахицефалы
Ширина головы	12,8-13,9	13,5-14,0	13,6-15,0
Ширина полости черепа	11,0-12,6	11,8-12,8	12,8-14,0
Ширина левого бокового желудочка	0,7-0,9	0,8-0,9	1,1-1,4
Ширина правого бокового желудочка	0,7-1,0	0,7-0,9	1,0-1,3

(жен.); полости черепа – 11,0-12,6 см и боковых желудочков – 0,7-1,2 см и 0,7-1,0 см. У брахицефалов, наоборот, максимальные значения данного параметра: головы – 13,7-16,0 см (муж.) и 13,6-15,0 см (жен.); полости черепа – 13,0-15,0 см и 12,8-14,0 см соответственно; боковых желудочков – 1,2-1,5 см (муж.) и 1,0-1,4 см (жен.).

Важным показателем является соотношение высоты головы, полости черепа и центральной части боковых желудочков, позволяющий уточнить краниотопографию данного отдела ликворной системы.

С учетом крайних типов строения головы установлен диапазон их различий у людей зрелого возраста (табл. 5).

Таблиця 5

**Диапазон индивидуальных различий высоты головы, полости черепа и боковых желудочков у людей зрелого возраста (в см)**

Исслед. признак \ Форма головы	Долихоцефалы		Мезоцефалы		Брахицефалы	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Высота головы	13,0-14,8	13,5-14,3	13,3-15,0	14,0-14,8	14,0-15,2	14,0-14,8
Высота полости черепа	12,0-13,7	12,0-13,3	12,3-14,0	13,0-13,8	13,3-15,0	13,5-14,2
Высота левого бокового желудочка	1,8-2,2	1,8-2,3	2,2-2,5	2,1-2,4	2,3-2,9	2,2-2,7
Высота правого бокового желудочка	1,9-2,2	1,9-2,2	2,1-2,4	2,1-2,3	2,2-2,9	2,3-2,7

Согласно нашим данным, показатели высоты головы и полости черепа постепенно увеличиваются от долихо- к брахицефалам за счет преобладания у последних поперечных размеров и общего объема головного мозга. В этой связи высота боковых желудочков у долихоцефалов, независимо от пола, не превышает 1,8-2,5 см, у мезоцефалов – 2,1-2,5 см, у брахицефалов варьирует от 2,2 до 2,9 см (муж.) и 2,2-2,7 см (жен.).

Полученные краниометрические данные имеют значение для целенаправленной и рациональной пункции боковых желудочков, они позволяют определять и учитывать расстояния их нахождения по отношению к костям свода черепа.

**Выводы и перспективы дальнейших ис-**

**следований.** 1. Продольные параметры головы, полости черепа и боковых желудочков обычно преобладают у представителей мужского и женского полов, имеющих долихоцефалическую форму (длинноголовых людей). 2. Независимо от пола наблюдается характерная тенденция постепенного увеличения ширины головы, полости черепа и боковых желудочков от долихо- к брахицефалам. 3. Высота головы и полости черепа постепенно увеличиваются от долихо- к брахицефалам за счет преобладания у последних поперечных размеров и общего объема головного мозга. 4. Полученные результаты являются предпосылкой к дальнейшим исследованиям, что подтверждает их необходимость и актуальность.

**Список использованной литературы**

1. Барон М.А. Функциональная стереоморфология мозговых оболочек: Атлас / М.А. Барон, Н.А. Майорова. – М.: Медицина, 1982. – 352 с.
2. CT measurement of the normal brainventricular system in 100 adults / Н.Н. Celik, F. Gürbüz, M. Erilmaz, B. Sancak // *Kaibogaku Zasshi*. – 1995. – V. 70, № 2. – P. 107-115.
3. MRI 3D lateral cerebral ventricles in living humans: morphological and morphometrical age-, gender-related preliminary study / F. Trimarchi, P. Bramanti, S. Marino [et al.] // *Anat. Sci Int.* – 2013. – V. 88, № 2. – P. 61-69.
4. Берснев В.П. Лечение гидроцефалии вентрикулосинустрансверзостомией / В.П. Берснев, В.А. Хачатрян, В.Е. Омошин // *Вопр. нейрохирургии*. – 1989. – № 4. – С. 17.
5. Каган И.И. Венозное русло

ЦНС при нарушениях мозгової венозної циркуляції / И.И. Каган // *Морфология*. – 1995. – Т. 108, № 2. – С. 11-15. 6. Вовк В.Ю. Особливості будови синусів твердої мозкової оболонки склепіння черепа та їх значення для раціонального шунтування (анатомо-експериментальне дослідження): автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. мед. наук : спец. 14.03.01 “Нормальна анатомія” / В.Ю.Вовк. – Харків, 2000. – 20 с. 7. Вовк Ю.М. Сучасні перспективи вивчення індивідуальної анатомічної мінливості інтракраніального судинного басейну / Ю.М. Вовк // *Укр. мед. часопис*. – 2002. – № 3(29). – С. 52-55. 8. Вовк Ю.Н. Перспективи и новые направления учения об индивидуальной анатомической изменчивости / Ю.Н. Вовк, О.Ю. Вовк // *Вісн. Пробл. біолог. і мед.* – 2016. – Вип. 2, Т. 1(128). – С. 376-379.

#### **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЕНОЗНО-ЛИКВОРНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА**

**Резюме.** Получены данные с 40 препаратов венозно-ликворной системы головного мозга людей зрелого возраста. Каждый препарат подвергался морфометрическому анализу с установлением целого ряда показателей. Предварительно, в каждом случае, производилось вычисление головного (черепа) индекса, что позволило определить конституционный тип строения головы. Установлено, что продольные параметры головы, полости черепа и боковых желудочков обычно преобладают у представителей мужского и женского полов, имеющих долихоцефалическую форму (длинноголовых людей). При этом, независимо от пола, наблюдается характерная тенденция постепенного увеличения ширины головы, полости черепа и боковых желудочков от долихо- к брахицефалам. В то же время высота головы и полости черепа постепенно увеличиваются от долихо- к брахицефалам за счет преобладания у последних поперечных размеров и общего объема головного мозга.

**Ключевые слова:** венозно-ликворная система головного мозга человека, индивидуальная анатомическая изменчивость, люди зрелого возраста.

#### **INDIVIDUAL ANATOMICAL VARIABILITY OF THE VENOUS-LIQUOR RELATIONS OF THE HUMAN BRAIN**

**Abstract.** We obtained the data from 40 preparations of venous-CSF system of the brain in adult people. Each specimen was subjected to morphometric analysis with detection of a number of indicators. Previously, in each case, the head (cranial) index was calculated to determine the constitutional head type structure. The longitudinal parameters of the head, cranial cavity and lateral ventricles were found to predominate among males and females having dolichocephalic shape (long-headed people). At the same time, regardless of gender, there is a characteristic tendency of gradual increase in the width of the head, the cranial cavity and the lateral ventricles from dolicho- to brachycephalic. At the same time, the height of the head and the cranial cavity gradually increases from dolicho- to brachycephaly due to the predominance of the transverse dimensions and general volume of the brain for this group.

**Key words:** venous-liquor system of the human brain, individual anatomical variability, adult people.

Kharkiv National Medical University (Kharkiv);  
State Establishment “Lugansk State Medical University” (Rubizhne)

Надійшла 21.06.2016 р.  
Рецензент – проф. Кривецький В.В. (Чернівці)