

*Т.Р. Гриппа, О.Е. Холупко*  
**ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БОКОВЫХ  
ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А.А. Пасюк*  
*Кафедра нормальной анатомии*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*T.R. Grippa, A.E. Khalupka*  
**FEATURES OF MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS  
OF THE LATERAL VENTRICLES OF THE BRAIN IN MEN AND WOMEN**

*Tutor: PhD, associate professor H.A. Pasiuk*  
*Department of Normal Anatomy*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Полученные результаты дополняют и уточняют данные о закономерностях строения боковых желудочков головного мозга. Данные настоящего исследования могут быть использованы при проведении морфологических исследований, могут быть полезны в неврологии и нейрохирургии, а также при интерпретации результатов лучевой диагностики.

**Ключевые слова:** конечный мозг, боковые желудочки головного мозга, передние рога, задние рога, центральная часть, ликвор, гидроцефалия.

**Resume.** The results obtained supplement and refine the data on the regularities of the structure of the lateral ventricles of the brain. The data of this study can be used in morphological studies, may be useful in neurology and neurosurgery, as well as in interpreting the results of radiation diagnostics.

**Keywords:** telencephalon, lateral ventricles of the brain, anterior horns, posterior horns, central part, cerebrospinal fluid, hydrocephalus.

**Актуальность.** В настоящее время получение объективных морфометрических данных позволило бы достоверно оценить морфофункциональное состояние боковых желудочков головного мозга. Проводимые в настоящее время диагностические исследования требуют расширения и углубления знаний в области морфометрических показателей, которые касаются боковых желудочков. Изучив имеющуюся литературу, представляется актуальным изучение морфометрических показателей боковых желудочков головного мозга человека с целью ранней диагностики заболеваний структур ликворосодержащей системы головного мозга человека [4,5].

**Цель:** установить половые и возрастные морфометрические особенности боковых желудочков головного мозга в норме.

**Задачи:**

1. Измерить размеры черепа и боковых желудочков головного мозга, используя данные компьютерной томографии.
2. Выявить зависимости между отдельными морфометрическими характеристиками боковых желудочков головного мозга.
3. Найти половые и возрастные различия в отношении размеров боковых желудочков головного мозга.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования явились данные КТ-исследований 24 пациентов ГУ РНПЦ «Радиационной медицины и экологии

человека», и 50 пациентов ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии». Группу пациентов составили 37 мужчин и 37 женщин. Средний возраст составил 63 [35– 75] года для мужчин и 62 [27– 88] года для женщин. Пациенты были распределены по возрастным группам (рисунок 1).

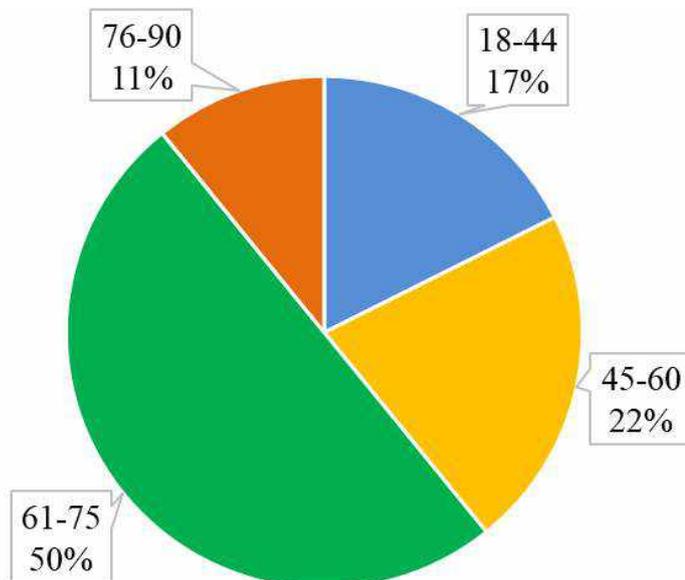


Рис. 1 – Распределение выборки по возрасту

Из исследования исключались пациенты с объемными образованиями головного мозга и патологическими изменениями боковых желудочков головного мозга.

Данные компьютерных томограмм изучались в программе MultiVox DicomViewer [1]. Морфометрическим методом изучены: расстояние между латеральными стенками передних рогов на уровне межжелудочкового отверстия. Длина, ширина передних и задних рогов боковых желудочков головного мозга. В ходе исследования были рассчитаны вентрикуло-краниальные коэффициенты передних рогов и тел боковых желудочков головного мозга. Статистическая обработка проводилась при помощи программного обеспечения Microsoft Excel и Statistica 10.0.

Для проверки данных на соответствие закону нормального распределения использовался критерий согласия Шапиро-Уилки [3].

Для компактного описания данных применялась описательная статистика – представление результатов с помощью различных агрегированных показателей: медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей (25%; 75%), максимального (Max) и минимального (Min), объема выборки (n), процентной доли (%).

При оценке достоверности различия совокупностей количественных признаков использовались тесты Манна-Уитни (U) для независимых выборок [2].

Корреляционную зависимость количественных признаков оценивали с помощью метода Спирмена путем вычисления коэффициента корреляции ( $\rho$ ) при уровне значимости 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** В результате морфометрического исследования получены данные о размерах боковых желудочков головного мозга человека и показателях вентрикуло-краниальных коэффициентов (ВКК1 и ВККтел). Так, размеры левого бокового желудочка составили: ширина переднего рога у мужчин равна 10,0 [9,5– 10,9] мм, длина переднего рога – 31,2 [29,9–3,1] мм; у женщин ширина переднего рога составляет 8,9 [8,1– 10,5] мм, длина переднего рога – 31,0 [29,9– 33,3] мм. Ширина заднего рога у мужчин составляет 12,4 [11,6– 13,1] мм, а длина – 31,2 [29,6– 34,3] мм. У женщин ширина и длина заднего рога составили 12,5 [10,8– 13,6] мм и 30,1 [29,2– 33,5] мм соответственно.

Размеры правого бокового желудочка составили: ширина переднего рога у мужчин равна 9,7 [8,9– 10,3] мм, длина переднего рога – 30,5 [29,5–32,7] мм; у женщин ширина переднего рога составляет 9,1 [8,5– 9,9] мм, длина переднего рога – 29,5 [28,7– 31,4] мм. Ширина заднего рога у мужчин составляет 12,7 [11,8– 13,2] мм, а длина – 30,2 [29,1– 31,4] мм. У женщин ширина и длина заднего рога составили 12,6 [10,8– 13,5] мм и 31,0 [28,9– 32,1] мм соответственно.

Установлены половые отличия в отношении ширины переднего рога левого желудочка и индекса желудочков: у мужчин оба показателя достоверно больше. Ширина переднего рога левого бокового желудочка составляет 10,0 [9,5– 10,9] мм у мужчин, а у женщин – 8,9 [8,1– 10,5] мм соответственно ( $z=2,3$ ;  $p=0,02$ ). Индекс желудочков составляет 24,5 [22,1– 26,1] % у мужчин, а у женщин – 24,0 [22,1– 25,1] % ( $U=492,0$ ,  $z=2,1$ ;  $p=0,04$ ).

**Табл. 1.** ВКК тел и ВКК передних рогов

	Мужчины	Женщины
Индекс передних рогов, %	25,9 [24,9– 27,2]	27,0 [25,3– 28,4]
Индекс желудочков, %	24,5 [22,1– 26,1]	24,0 [22,1– 25,1]

В результате анализа морфометрических характеристик общей выборки выявлена сильная статистически значимая корреляционная связь между: шириной переднего и заднего рогов левого и правого желудочков ( $\rho=0,71$  и  $\rho=0,72$  соответственно), длиной заднего рога левого и правого желудочков ( $\rho=0,79$ ).

У женщин выявлена сильная статистически значимая корреляционная связь между расстоянием латеральных стенок передних рогов боковых желудочков и шириной передних рогов ( $\rho=0,72$ ), а также между расстоянием латеральных стенок передних рогов боковых желудочков и шириной задних рогов ( $\rho=0,75$ ).

У пациентов мужского пола обнаружена прямая сильная статистически значимая корреляционная связь между длиной заднего рога левого и правого боковых желудочков ( $\rho=0,77$ ).

Установлены особенности морфометрических характеристик боковых желудочков головного мозга в зависимости от возраста (таблица 2, 3, 4).

**Табл. 2.** Размеры левого желудочка по возрастным группам

Возраст	Ширина ПРЛЖ	Длина ПРЛЖ	Ширина ЗРЛЖ	Длина ЗРЛЖ
18-44	10,2 [9,1– 10,6]	31,0 [30,0–31,4]	12,3 [1,5– 13,1]	30,2 [29,0– 31,7]
45-60	9,2 [7,6– 10,6]	30,6 [29,1–31,4]	9,5 [8,8– 10,4]	29,9 [28,4– 31,0]
61-75	9,9 [8,8– 10,8]	31,9 [30,4–34,4]*	12,4 [11,7– 13,3]*	32,0 [30,1– 35,5]
76-90	8,4 [7,7– 9,3]	31,6 [30,0– 33,4]	11,8 [10,3– 13,2]	30,0 [27,3– 35,5]

\* - разница с предыдущей возрастной группой достоверна  $p \leq 0,05$

**Табл. 3.** Размеры правого желудочка по возрастным группам

Возраст	Ширина ПРПЖ	Длина ПРПЖ	Ширина ЗРПЖ	Длина ЗРПЖ
18-44	9,8 [8,9– 10,4]	30,2 [29,0–31,0]	12,3 [11,4– 12,8]	29,5 [28,6– 31,6]
45-60	9,5 [8,8– 10,4]	30,4 [29,3–32,4]	12,7 [11,9– 13,4]	29,7 [29,2– 30,5]
61-75	9,5 [8,3– 9,9]	30,4 [29,2–32,2]	12,8 [12,4– 13,3]	31,0 [30,2– 32,6]
76-90	8,0 [6,1– 9,9]	24,9 [18,4– 31,4]	10,2 [8,4– 12,0]	29,8 [28,2– 31,4]

**Табл. 4.** Индексы передних рогов и желудочков по возрастным группам

Возраст	18-44	45-60	61-75	76-90
Индекс передних рогов	25,9 [25,2– 27,8]	25,5 [24,0– 26,8]	26,3 [25,3– 28,9]	27,2 [26,1– 28,5]
Индекс желудочков	26,0 [25,1– 26,8]	23,4 [19,9– 24,8]*	25,0 [22,2– 26,6]	23,1 [22,0– 23,7]*

\* - разница с предыдущей возрастной группой достоверна  $p \leq 0,05$

Установлено, что расстояние между латеральными стенками боковых желудочков на уровне межжелудочковых отверстий (отверстий Монро) у мужчин составляет 10,2 [8,6– 11,4] мм, а у женщин - 9,3 [7,8– 11,8] мм.

#### **Выводы:**

1. В результате исследования определены морфометрические параметры боковых желудочков головного мозга у мужчин и женщин.

2. Достоверные половые различия выявлены в отношении ширины переднего рога левого желудочка и индекса желудочков: ширина переднего рога левого бокового желудочка составляет 10,0 [9,5– 10,9] мм у мужчин, а у женщин – 8,9 [8,1– 10,5] мм соответственно. Индекс желудочков составляет 24,5 [22,1– 26,1] % у мужчин, а у женщин – 24,0 [22,1– 25,1] %.

3. Установлены достоверные отличия между возрастными группами. Индекс желудочков головного мозга у пациентов в возрасте 18-44 лет достоверно больше, чем у пациентов в возрасте 45-60 лет ( $z=2,52$ ;  $p=0,012$ ); длина переднего ( $z=-2,03$ ;  $p=0,042$ ); и заднего ( $z=2,64$ ;  $p=0,008$ ) рогов левого бокового желудочка головного мозга достоверно больше у пациентов в возрасте 61-75 лет в сравнении с группой пациентов в возрасте 45-60 лет; индекс желудочков головного мозга в группе 61-75 лет достоверно больше, чем в группе 76-90 лет ( $z=1,99$ ;  $p=0,04$ );

4. На основании корреляционного анализа общей выборки установлено: морфометрические характеристики левого бокового желудочка соразмерны морфометрическим характеристикам правого желудочка, а также длина переднего рога находится в прямой зависимости от расстояния между латеральными стенками боковых желудочков.

5. Также на основании корреляционного анализа морфометрических характеристик пациентов женского пола установлено: чем больше расстояние между латеральными стенками боковых желудочков, тем больше ширина и длина их передних рогов.

### Литература

1. Пурас, Ю.В. Методы нейровизуализации в диагностике черепно-мозговой травмы. Часть 1. компьютерная и магнитно-резонансная томография / Ю.В. Пурас, Е.В. Григорьева // Нейрохирургия. – 2014. – № 2. – С. 7–16.
2. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов // М.: Медицина, 1990. – 384 с.
3. Андреев И. А. Оценка размеров боковых желудочков головного мозга на основе МРТ у мужчин и женщин зрелого возраста, имеющих различную форму черепа и соматотип / Андреев И. А. // Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. - Т. 7. - № 3. - 2008.
4. Дорошкевич Е. Ю. Развитие боковых желудочков головного мозга в пренатальном морфогенезе человека //Проблемы здоровья и экологии. – 2004 – №. 2 – С. 63-68.
5. Дорошкевич Е. Ю. Возрастные изменения боковых желудочков головного мозга человека //Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2005 – №. 1 (9). – С. 48-51.