

УДК 611.813.8-053

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Е.Ю. Дорощкевич

УО «Гомельский государственный медицинский университет»



ДОРОШКЕВИЧ Елена Юлиановна - ассистент курса
оперативной хирургии и топографической анатомии
Гомельского государственного медицинского
университета.
Тел. раб. 77-64-72

Изучены морфометрические параметры боковых желудочков головного мозга человека. Выявлены вариации морфометрических характеристик различных отделов боковых желудочков, зависящие от типа черепа. Отмечено расширение боковых желудочков у лиц старше 65 лет.

Ключевые слова: морфогенез, конечный мозг, боковые желудочки.

Morphometrical parameters of the lateral ventricles of the human brain have been investigated. Variations in morphometrical characteristics of various parts of the lateral ventricles depending on a type of the skull have been found. The extension of the lateral ventricles in persons over 65 years has been noticed.

Key words: morphogenesis, telencephalon, lateral ventricles.

Изменение демографического состава населения, увеличение числа лиц пожилого и старческого возраста требует глубокого изучения морфологических особенностей организма человека на этапе позднего онтогенеза.

Проблема старения головного мозга, играющую определяющую роль в жизнедеятельности организма, приобретает важное значение для теоретической и практической медицины [3, 8]. Возрастные изменения головного мозга обусловлены уменьшением количества нейронов и замещением их глиальными элементами [6, 7, 9, 11]. Такого рода изменения сопряжены со структурной перестройкой сосудистых сплетений [5], нарушением структуры и функции гематоликворного барьера, а также циркуляции цереброспинальной жидкости в целом [2, 4]. Однако морфометрическому исследованию боковые желудочки головного мозга при старении не подвергались. Это и явилось предметом настоящей работы.

Цель настоящего исследования – изучение морфометрических характеристик боковых желудочков головного мозга в старческом возрасте.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили препараты головного мозга 18 человек пожилого возраста (65 лет и старше) и 15 препаратов контрольной

группы (45 – 64 года), чья смерть не была связана с патологией центральной нервной системы. Были изучены морфометрические параметры отделов боковых желудочков головного мозга человека [1]. Для адекватной статистической оценки параметров боковых желудочков все препараты были разделены на три равные группы: долихокефалы, мезокефалы и брахикефалы согласно типовой форме черепа и с учетом черепного показателя. Показатель поперечно-продольного индекса определялся по формуле:

$$\text{Index} = \frac{Ш \times 100}{Д}$$

где *Ш* (ширина) – расстояние между теменными буграми;

Д (длина) – расстояние между глабелла и наружным затылочным бугром.

Препараты, имевшие индекс до 74,9, относились к долихокефалам, от 75,0 – 79,9 к мезокефалам, от 80,0 и выше – к брахикефалам.

После препарирования головного мозга измеряли линейные показатели длины, ширины, высоты передних рогов, центральной части, задних и нижних рогов боковых желудочков. Измерение длины передних рогов производилось от вершины до начала межжелудочкового отверстия в са-

гиттальной плоскости. Ширина и высота передних рогов измерялась в наиболее широкой части во фронтальной и горизонтальной плоскостях у передней стенки межжелудочкового отверстия. Длина центральной части боковых желудочков измерялась в сагиттальной плоскости от заднего края межжелудочкового отверстия до заднего края подушки таламуса. Ширина и высота центральной части измерялись в наиболее широкой части во фронтальной и горизонтальной плоскостях у задней стенки межжелудочкового отверстия. Линейные параметры длины заднего рога измерялись от основания до его вершины. За основание заднего рога взяли место пересечения линии, проходящей от заднего края подушки таламуса до вершины рога с продолжением наружной границы центральной части. Ширину и высоту заднего рога измеряли во фронтальной и сагиттальной плоскостях у основания рога. Линейная длина нижнего рога измерялась от заднего края подушки таламуса до вершины рога. Ширина и высота нижнего рога измерялась в наиболее широкой части во фронтальной и горизонтальной плоскостях.

В работе определялся коэффициент прироста (W_c), что позволило более полно характеризовать динамику морфометрических преобразований различных отделов боковых желудочков головного мозга человека. Вычисления выполнены по формуле И.И. Шмальгаузена [10].

$$W_c = \frac{C_2 - C_1}{C_1} \times 100\%$$

C_1

где W_c – коэффициент прироста;

C – количественная характеристика

Оценку статистической значимости полученных результатов проводили, используя критерий Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждения

По величине и характеру рельефа головной мозг человека в возрасте 65 лет и старше характеризуется сложностью и вариабельностью рельефа полушарий. Наблюдается многообразие вариантов вторичных и третичных борозд и извилин с присутствующими индивидуальными особенностями. В результате исследования установлено, что в данной возрастной группе боковые желудочки имеют относительно постоянные размеры и форму, зависящие лишь от типа черепа, полости желудочков заметно расширены.

Передний рог бокового желудочка имеет форму широкого треугольника. У долихоцефалов длина переднего рога равна $38,55 \pm 1,82$ мм; ширина –

$26,34 \pm 0,62$ мм и высота – $15,08 \pm 1,15$ мм. У мезоцефалов соответственно $34,62 \pm 1,51$ мм, $27,25 \pm 0,31$ мм, $16,11 \pm 0,52$ мм; у брахикефалов – $32,44 \pm 1,18$ мм, $28,11 \pm 0,28$ мм, $17,24 \pm 0,15$ мм (рис.). В сравнении с контрольной группой длина переднего рога увеличивается при всех типах черепа. Так, у долихоцефалов длина возрастает на 1,1%, у мезоцефалов – на 1,6%, у брахикефалов – на 4,0%. Ширина соответственно увеличивается у долихоцефалов на 14,8%, у мезоцефалов – на 10,0%, брахикефалов – на 3,2%. Прирост высоты переднего рога составляет у долихоцефалов 28,7%, мезоцефалов – 22,4%, брахикефалов – 10,9%. В целом можно заключить, что выявлено достоверное расширение и увеличение высоты переднего рога бокового желудочка головного мозга человека ($p < 0,05$).

На границе между передним рогом и центральной частью бокового желудочка внизу, на медиальной стенке, между зрительным бугром и колонной свода располагается межжелудочковое отверстие овальной формы. Размеры отверстия у долихоцефалов составляют: ширина $4,11 \pm 0,17$ мм, высота $4,56 \pm 0,42$ мм; у мезоцефалов соответственно $5,02 \pm 0,12$ мм и $5,43 \pm 0,32$ мм, форма округлая. Межжелудочковое отверстие у брахикефалов широкое, вытянутое в большей степени в высоту, его размеры составляют: ширина $6,72 \pm 0,25$ мм; высота $7,18 \pm 0,31$ мм. При помощи межжелудочкового отверстия боковой желудочек сообщается с полостью третьего желудочка.

Ширина межжелудочкового отверстия увеличивается у долихоцефалов на 1,0%, мезоцефалов – на 1,8%, брахикефалов – на 3,2%. Прирост высоты межжелудочкового отверстия у долихоцефалов составляет 3,2%, мезоцефалов – 6,7%, брахикефалов – 11,3%.

На фронтальном срезе центральная часть бокового желудочка имеет форму щели, ее размеры у

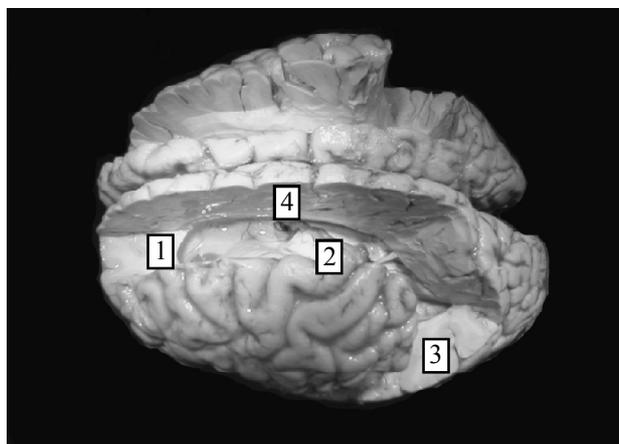


Рис. Боковой желудочек головного мозга человека в возрасте 75 лет. Брахикефал. 1 – передний рог, 2 – центральная часть, 3 – задний рог, 4 – межжелудочковое отверстие.

долихокефалов следующие: длина – $49,18 \pm 1,25$ мм; ширина – $26,44 \pm 1,08$ мм, высота – $10,58 \pm 0,38$ мм. У мезокефалов длина центральной части равна $48,32 \pm 0,95$ мм; ширина – $27,85 \pm 1,12$ мм; высота – $12,08 \pm 0,54$ мм. Размеры центральной части бокового желудочка у брахицефалов составляют: длина $47,27 \pm 1,18$ мм; ширина – $30,26 \pm 1,31$ мм; высота – $13,28 \pm 0,95$ мм.

Длина центральной части увеличивается у долихокефалов на 0,1%, мезокефалов – на 0,4%, брахицефалов – на 1,0%. Ширина возрастает соответственно у долихокефалов на 11,3%, мезокефалов – на 9,0%, у брахицефалов – на 9,6%; высота центральной части увеличивается у долихокефалов на 2,5%, мезокефалов – на 7,6%, брахицефалов – на 5,0%.

Длина заднего рога у долихокефалов равна $29,72 \pm 2,55$ мм; ширина – $17,46 \pm 2,05$ мм; высота – $22,94 \pm 1,75$ мм; у мезокефалов соответственно $22,51 \pm 2,26$ мм, $16,25 \pm 1,72$ мм, $20,11 \pm 1,15$ мм. Длина заднего рога у брахицефалов существенно отличается и равна $16,43 \pm 2,54$ мм, ширина составляет $14,12 \pm 1,86$ мм, высота – $19,05 \pm 1,72$ мм.

Длина заднего рога возрастает в сравнении с контрольной группой у долихокефалов на 4,9%, мезокефалов – на 0,1%, у брахицефалов – на 0,8%; ширина соответственно увеличивается у долихокефалов на 1,8%, мезокефалов – на 7,5%, брахицефалов – на 6,6%. Высота прирастает у долихокефалов на 11,0%, мезокефалов – на 7,3%, брахицефалов – на 10,9%.

Длина полости нижнего рога бокового желудочка у долихокефалов составляет $30,96 \pm 2,52$ мм, ширина – $7,32 \pm 1,05$ мм; высота – $9,84 \pm 1,12$ мм; у мезокефалов соответственно $34,15 \pm 2,16$ мм, $8,86 \pm 0,52$ мм; $10,43 \pm 0,85$ мм; у брахицефалов – $38,54 \pm 2,58$ мм; $9,25 \pm 0,75$ мм; $11,78 \pm 0,72$ мм.

По отношению к контрольной группе длина нижнего рога увеличивается у долихокефалов на 1,0%, мезокефалов – на 0,1%, брахицефалов – на 0,8%; ширина соответственно возрастает у долихокефалов на 1,2%, мезокефалов – на 4,1%, у брахицефалов – на 1,4%. Высота нижнего рога увеличивается у долихокефалов на 2,0%, мезокефалов – на 3,1%, брахицефалов – на 4,7%.

Выводы

1. В результате исследования боковых желудочков головного мозга, в пожилом возрасте выявлены вариации морфометрических характеристик различных отделов боковых желудочков головного мозга зависящие от типа черепа.

2. Сравнение морфометрических параметров боковых желудочков головного мозга в пожилом возрасте с данными контрольной группы достоверно свидетельствует о значительном расширении боковых желудочков и особенно переднего рога. Это может быть обусловлено как нарушением ликворообращения, так и снижением обменных процессов в головном мозге, что соответствующим образом влияет на функции центральной нервной системы.

Литература

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Бехтерева Н.П. Здоровый и больной мозг человека. – Л.: Наука, 1980. – 208 с.
3. Виленчик М.М. Биологические основы старения и долголетия. – М.: Знание, 1976. – 160 с.
4. Клосовский Б.Н., Космарская Е.Н. Деятельное и тормозное состояние мозга. – М.: Медгиз, 1961. – 411 с.
5. Макаров А.Ю. Клиническая ликворология. – Л.: Медицина, 1984. – 215 с.
6. Мотавкин П.А., Черток В.М. Гистофизиология сосудистых механизмов мозгового кровообращения. – М.: Медицина, 1980. – 200 с.
7. Попова Э.Н. Ультраструктура нейронов коры большого мозга при атеросклеротической деменции // Морфология. – 2001. – № 2. – С. 11–14.
8. Фролькис В.В. Регулирование, приспособление, старение. – Л.: Медицина, 1970. – 162 с.
9. Шемяков С.Е., Михайлова Е.В. Динамика морфогистохимических показателей и перекисного окисления липидов в процессе старения коры полушарий головного мозга человека // Морфология. – 2002. – № 1. – С. 31–33.
10. Шмальгаузен И.И. Рост и дифференцировка. – Киев: Наукова думка, 1984. – С. 100–120.
11. Isolated capillary proliferation Leigh's syndrome / Matheus P.M., Nagy Z., Brown G.K. et al. // Clin. Neuropathol. - 1994. -V. 13, № 3. - P. 139–141.

Resume

AGE CHANGES OF LATERAL VENTRICLES OF THE HUMAN BRAIN

Doroshkevich E.Yu.

Gomel State Medical University

1. As a result of studying the lateral ventricles of the brain in elderly age the variations of the morphometrical characteristics of various parts of the brain lateral ventricles depending on a type of the skull have been found.

2. Comparison of the morphometrical parameters of the brain lateral ventricles in elderly age with the data of the control group authentically testifies to significant extension of the lateral ventricles, and especially of the front horn. It can be caused both by derangement of liquor transformation and by reduction of the exchange processes in the brain that influences the functions of the central nervous system accordingly.