

DYNAMICS OF CHANGES IN METRIC INDICATORS OF THE BRAIN IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Mamajonov Z.A. 

1. Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

OPEN ACCESS
*IJSP***Correspondence**Yuldasheva G.G., Bukhara
State Medical Institute, Bukhara,
Uzbekistan.e-mail: [yuldasheva.gulnoz2021@
gmail.com](mailto:yuldasheva.gulnoz2021@gmail.com)

Received: 06 April 2023

Revised: 12 April 2023

Accepted: 20 April 2023

Published: 29 April 2023

Funding source for publication:Andijan state medical institute and
I-EDU GROUP LLC.**Publisher's Note:** IJSP stays
neutral with regard to jurisdictional
claims in published maps and
institutional affiliations.**Copyright:** © 2022 by the
authors. Licensee IJSP, Andijan,
Uzbekistan. This article is an open
access article distributed under
the terms and conditions of the
Creative Commons Attribution
(CC BY-NC-ND) license ([https://
creativecommons.org/licenses/by-
nc-nd/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

Abstract. The human brain controls many functions and mechanisms in the central nervous system (CNS). It is a highly dynamic and complex organ, composed of 100 billion neurons and 1 trillion supporting glial cells arranged in a highly ordered fashion. Maintaining its structural and functional integrity is thought to depend on a delicate balance between substrate delivery through the bloodstream and energy uptake from neural activity.

The temporal lobe of the brain is a complexly differentiated formation in terms of its morphological and physiological characteristics, and its main function is directly related to auditory analysis and synthesis in various forms. Especially complex should be the age-related restructuring of cortical areas related to specific human functions; it is extremely important to study those parts of the brain that in humans are associated with the perception of speech and hearing. Proceeding from these provisions, we carried out work, which consisted not only in studying the age and individual variability of the configuration of the sulci and gyrus of the temporal lobe, but only some parameters of pyramidal cells in sublayers III3 and V layer field 41 of the auditory cortex.

Key words. human brain, ontogeny, temporal lobe.

Анализируя литературные источники нами отмечены, что височная доля полушарий головного мозга, кора которой относится к центральному отделу слухового анализатора, была предметом разнообразных исследований. Изучены некоторые аспекты возрастных особенностей рельефа височной доли, индивидуальные особенности конфигурации ее борозд и извилин [1–4]. Имеются отдельные наблюдения о топографо-анатомических различиях и особенностях рельефа височной доли у детей, лиц некоторых возрастных групп [5]. Ряд работ посвящается к изучению цитоархитектоники полей слуховой коры [6,7]. Однако имеющиеся в литературе сведения имеют фрагментарный характер, не раскрывают закономерностей возрастных изменений анатомической организации височной доли в процессе постнатального развития человека. Кроме того, данные с конфигурации рельефа височной доли, о цитоархитектонике слуховой коры разобщены, что не дает возможности судить о соотношении формы и содержания этих признаков на этапах постнатального развития человека. Исходя из этих положений нами проведена работа, которая заключалась не только в изучении возрастной и индивидуальной изменчивости конфигурации борозд и извилин височной доли, но и некоторые параметров пирамидных клеток в подслоях III3 и V слое поле 41 слуховой области коры.

Цель исследования: установить метрические показатели височной доли головного мозга в различные периоды постнатального онтогенеза.

Материал и методы исследования: Материалом для исследования явились 218 полушарий головного мозга (левое и правое) людей обоего пола, начиная от рождения до 90-летнего возраста, погибших от случайных причин, либо от заболевания, не связанных с патологией головного мозга и без его повреждения (сердечно-сосудистые заболевания – 28; ножевое ранение 18; авткатастрофа, электротрам – 28; ожог термический-13; отравление -3; острая почечная недостаточность -2; падению с высота без повреждения мозга – 2).

Материал исследования был подразделен на группы по возрастной периодизации человека, с некоторыми изменениями предложенной И.Касым-Ходжаевым (1984) и представлены в таблице 1.

В нашей работе для решения поставленных нами задач мы пользовались следующими методиками исследования:

1. Анатомическое препарирование;
2. Морфометрия;
3. Целлофанограния;
4. Фотографирование;
5. Гистологический метод (окраска по методу Ниссел);

6. Цитометрия.

Для гистологического исследования брали головного мозг не позднее 12 часов после смерти. После взятия фиксировали материал на 10% нейтральном формалине, через двое суток препарировали материал, т.е. снимали мягкую оболочку.

Таблица-3.1.

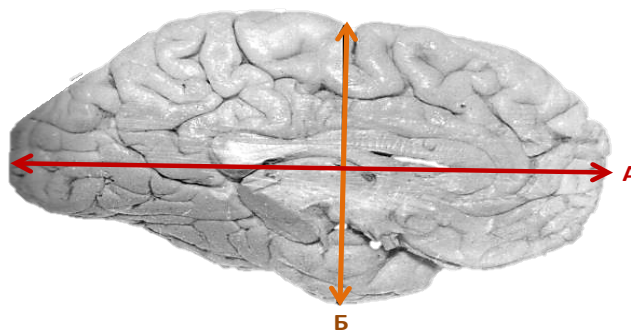
Распределение материала для макро и микроскопического исследования по возрастам

Возрастные периоды	Макроскопия полушария		Микроскопия полушария	
	левое	правое	левое	правое
Новорожденные	10	10	3	3
Грудной возраст	5	5	3	3
Раннее детство	8	8	3	3
Первое детство	10	10	3	3
Второе детство	9	9	3	3
Подростковый возраст	10	10	3	3
Юношеский возраст	8	8	3	3
I период зрелого возраста	15	15	3	3
II период зрелого возраста	15	15	3	3
ИТОГО	109	109	33	33

Были измерены линейные размеры головного мозга. Длину мозга измеряли с помощью толстотного циркуля между наиболее выступающими лобного и затылочного полюса (рис-1.А.). Ножки штангенциркуля накладывали на наиболее выступающие точки лобной и затылочной долей.

Рисунок-1.

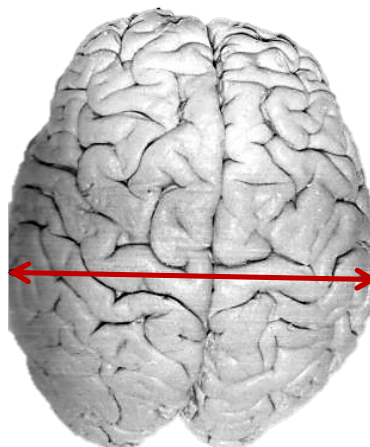
А. Схема измерения морфометрических показателей мозга
(Пр.№3, 23 лет, муж). Уменьшение 1,2х1,2
а) длина мозга; б) высота мозга



Ширина мозга - наибольшее расстояние между височно-теменными отделами правого и левого полушария на уровне ниже теменных бугров (рис-1.Б.).

Рисунок-1.

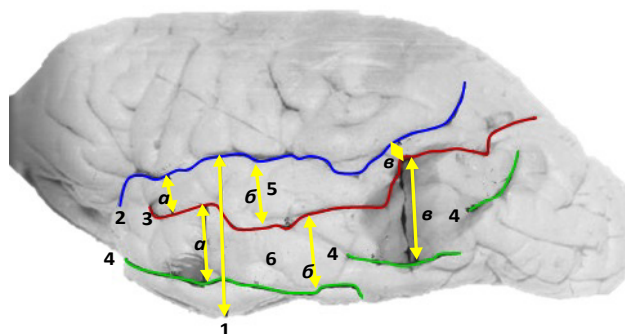
Б. Схема измерения ширины мозга.
(Пр.№23, 35 лет муж). Уменьшение 1,5x1,7



Высота мозга-вертикальное расстояние между наиболее высокой точкой и медиальном крае боковой поверхности мозга и наиболее низкой височной доли (рис-2.А.). Измерение проводили линейкой циркуля.

Рисунок-2.

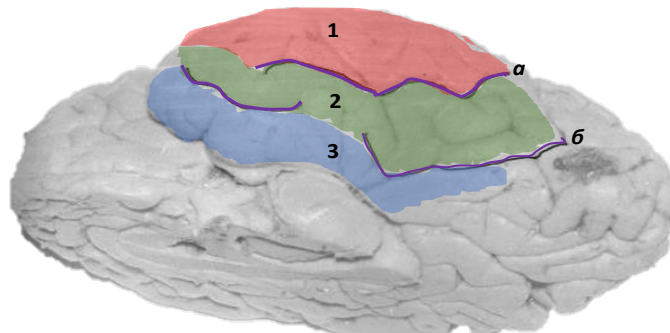
А. Дорзолатеральная поверхность височной доли мозга.
(Пр.№23 35 лет, муд., левое полушарие). Уменьшение 1,2x1,2.



1) Высота височной доли; 2) Латеральная борозда; 3) Верхняя височная борозда; 4) Средняя височная борозда (а,б,в); 5) Верхняя височная извилина (а, б, в - место измерения ширины извилины); 6) Средняя височная извилина (а,б,в – место измерения ширины извилины).

Рисунок-2.

Б. Базальная поверхность височной доли мозга.
(тот же препарат). Уменьшение 1,1x1,7.



1) Нижняя височная извилина;
2) Височно-затылочнo-латеральная извилина;
3) коллатеральная извилина.
а) нижняя височная борозда;
б) височно-затылочнo-латеральная борозда

Высоту височной доли измеряли на ее дорзолатеральной поверхности между супратемпепоральным краем и наиболее низкой точкой височной доли.

Количественные данные (измерения) проводились на гистологических срезах с помощью окуляр – микрометра (в объективе 20) измеряли пирамидные нейроны (основание в длину) в III3 подслое и в V слое поля 41. Определяли объем пирамидных нейронов III3 подслоя и в V слоя по формуле:

$$V = \frac{1}{2} \times 3.14 \times H \times A^2;$$

где, V-объем пирамидных нейронов, H-высота пирамидных нейронов, A-ширина пирамидных нейронов.

Результаты: Длина латеральной борозды левого полушария от рождения до летнего возраста возрастает в 1,5 раза (от 85,5±3,3 до 123,4±2,8 мм), во втором детстве – уменьшается (до 112,7±3,7мм), а в подростков – вновь незначительно увеличивается (до 121,8±2,5мм) и этот показатель сохраняется вплоть до I периода зрелого возраста, а в последующих возрастах – незначительно уменьшается. Глубина латеральной борозды левого полушария в передней трети от рождения до второго детства увеличивается в два раза (от 13,4±1,8 до 26,2±1,3мм). Глубина средней трети левого полушария после рождения постепенно увеличивается, становится наибольшей I периода зрелого возраста (от 17,0±1,5 до 32,0±1,4мм) и во II периоде эта глубина не изменяется, а в пожилом и старческом возрастах – уменьшается на 1/6. В задней трети левого полушария от рождения до 7 летнего возраста возрастает в 1,5 раза (от 20,4±1,6 до 31,6±1,3 мм), а в последующих возрастах не изменяется. Ширина латеральной борозды левого полушария передней трети от рождения до 7 – летнего возраста почти одинакова, начиная со второго детства постепенно уменьшается и становится наименьшим в юношеском возрасте (от 3,7±0,4 до 1,6±0,1 мм), а в последующих возрастах вновь увеличивается. Ширина в средней трети от рождения до 12 лет уменьшается почти в 3 раза (от 4,4±0,4 до 1,5±0,1мм), а в последующих возрастах вновь нарастает в задней трети от рождения до 3 лет становится более значительным (от 1,5±0,1 до 2,8±0,2мм, в первом и во втором детстве уменьшается (до 1,5±0,1мм), а в последующих возрастах – вновь нарастает.

Длина латеральной борозды правого полушария мозга на протяжении первых семи лет увеличивается в 1,5 раза (от 79,0±4,2 до 109,0±4,4 мм), в последующих возрастах нарастать и достигает своего пика в период I периоде зрелого возраста (126,0±3,4 мм), а в последующих возрастах – существенно, но изменяется. Глубина латеральной борозды правого полушария в передней трети от рождения до 12 лет увеличивается в 2,5 раза (от 9,5±1,3 до 25,1±1,8 мм), затем от подросткового возраста до 35 лет этот показатель мало изменяется, во II периоде зрелого возраста – вновь увеличивается (до 32,5±1,7мм), а в пожилом и старческом возрасте постепенно уменьшается.

В средней трети от рождения до подросткового возраста увеличивается в 1,6 раза (от 17,0±1,3 до 27,1±1,3 мм), а в последующих возрастах существенно не изменяется. Показатель глубины в задней от рождения до юношеского возраста нарастает в 1,5 раза (от 18,8±1,4 до 29,6±1,4) а в последующих возрастах – мало изменяется.

Ширина латеральной борозды в передней трети правого полушария на протяжении первых трех лет жизни почти одинакова, затем постепенно уменьшаясь у детей подросткового возраста становится в 2 раза меньше (от 3,6±0,4 до 1,8±0,1 мм), а в последующих возрастах вновь постепенно увеличивается. Показатель ширины в средней трети у детей грудного возраста, по сравнению с новорожденными, уменьшается в 2 раза (от 5,8±0,6 до 2,9±0,6 мм), и начиная с первого детства еще более сокращается и этот показатель сокращается и этот показатель сохраняется вплоть до 35-летнего возраста, а в последующих возрастах – вновь увеличивается (до 6,4±0,6 мм).

В задней трети у детей грудного возраста по сравнению с новорожденными, увеличивается (от 1,8±0,5 до 3,1±0,3 мм), в раннем детстве – вновь уменьшается (до 1,9±0,1 мм), а в последующих возрастах существенно не изменяется.

Высота височной доли полушария мозга от рождения до подросткового возраста увеличивается в 1,5 раза (от 35,1±1,4 до 52,8±2,3 мм), в юношеском возрасте – уменьшается на 1/7 раза (до 45,6±0,9мм), а в последующих возрастах – существенно не изменяется.

Длина верхней височной борозды левого полушария мозга от рождения до 12 лет нарастает почти в два раза (от $64,0 \pm 4,9$ до $132,7 \pm 7,0$ мм), в подростковом возрасте она уменьшается до $100,2 \pm 5,2$ мм) и этот показатель до 35-летнего возраста существенно не изменяется, а во II периоде зрелого и в пожилом возрасте незначительно увеличивается (до $122,9 \pm 8,3$ мм), в старческом возрасте – несколько уменьшается.

Глубина верхней височной борозды левого полушария мозга в передней трети от рождения до подросткового возраста нарастает в 2,5 раза (от $8,6 \pm 1,1$ до $21,1 \pm 1,9$ мм), а в последующих возрастах – уменьшается (до $13,8 \pm 0,9$ мм).

В средней трети также от рождения до второго детства увеличивается более в 1,8 раза ($14,0 \pm 1,1$ до $26,5 \pm 2,3$ мм), затем от подросткового до пожилого возраста эта глубина уменьшается (до $18,8 \pm 1,6$ мм), а в старческом – несколько увеличиваются.

Показатель глубины в задней трети от рождения до второго детства нарастает в 2,4 раза (от $10,8 \pm 1,4$ до $24,6 \pm 1,8$ мм), затем от подросткового до 35-летнего возраста уменьшается в 1/6 раза, во II периоде зрелого возраста вновь увеличивается в 1/3 раза (табл.4.4), а в пожилом и в старческом возрастах она уменьшается (до $17,8 \pm 2,1$ мм).

Верхняя височная борозды левого полушария в основном (в 78 из 109) состоит из одного отрезка (рис.4.1А), реже (в 6) – их двух, переднего и заднего (рис.4.1В) и крайне редко (в 3)- на трех (рис 4.2А). При этом, иногда верхняя височная борозда состоит из одного отрезка, она имеет зигзагообразное (4.1А) направление.

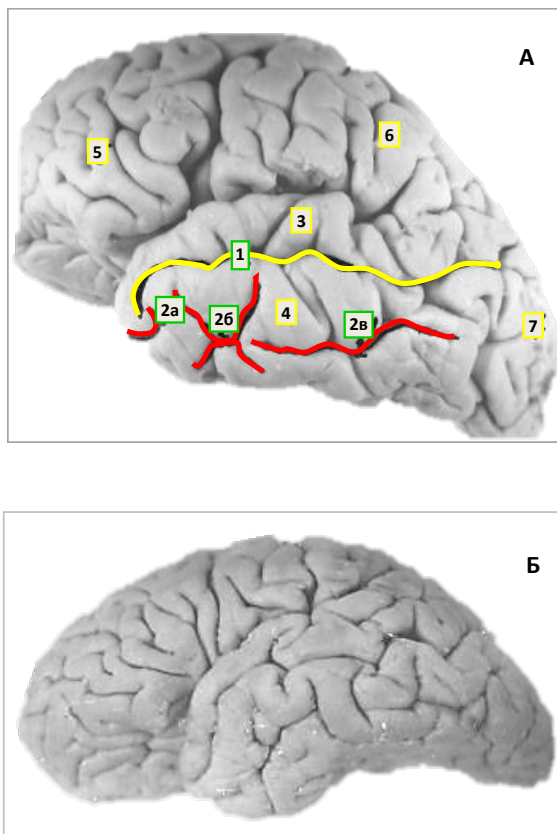
Когда состоит из двух отрезков – передний отрезок в большинстве (в 15 из 26) случаев также имеет зигзагообразное направление (рис.4.1В) и реже дугообразное (в 6) и звездчатое (в 5). Задний отрезок верхней височной борозды наиболее часто (в 22 из 26) имеет зигзагообразное направление (рис.4.1В), а в остальных (в 4) случаях – нетипичные, звездообразное, прямое и дугообразное.

Когда указанная борозда состоит из трех отрезков, ее передний отрезок имеет зигзагообразное направление (рис. 4.2А), средний – также зигзагообразное или дугообразное, а задний – либо зигзагообразное, либо звездчатое или дугообразное.

Рисунок-3.1.

Дорзолатеральная поверхность левого полушария мозга

(А-пр.94, 80 лет муж., Б-пр.10, 35 лет, муж.). Уменьшение А – $1,5 \times 1,6$; Б- $1,7 \times 1,7$



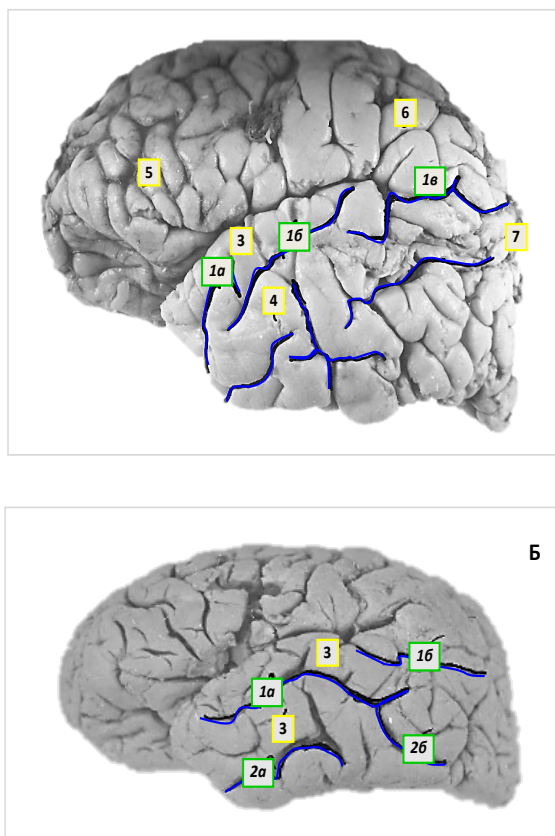
(А) 1-верхняя височная борозда (В.В.Б.) состоит из одного отрезка, зигзагообразное направление, 2-средняя височная борозда (С.В.Б.) состоит из трех отрезков, направление: а-дугобразное, б-многообразное, в-зигзагообразное, 3-верхняя височная извилина, 5-лобная доля, 6-теменная доля, 7-затылочная доля.

(Б) В.В.Б.-состоит на двух отрезков, 2-С.В.Б.-состоит из двух отрезков, 3-В.В.И - форма узкой полоски, 4-извилистая

Рисунок-3.2.

Дорзолатеральная поверхность левого полушария

(А-пр.101, 6 лет, муж., Б-пр.22, 13 лет, муж.). Уменьшение А-1,5х1,6; Б-1,8х2,1



1-верхняя височная борозда (В.В.Б.) состоит из трех отрезков, зигзагообразное направление, 2-средняя височка борозда (С.В.Б) – из три отрезков, направление: а-зигзагообразованое, в-атипичное; 3-верхняя височная извилина (В.В.И) – форма узкой полоски; 4 – средняя височная извилина (С.В.И.) состоит из двух частей, форма крючкообразная;

5-лобная доля, 6-теменная доля, 7-затылочная доля.

(Б) В.В.Б.-состоит из двух отрезков, направление – зигзагообразное;

С.В.Б. – на двух отрезков, направление: а – зигзагообразное, б-дугобразное;

В.В.И. – дугобразной формы;

С.В.И – начало широкое, конец узкий.

Высота височной доли правого полушария также от рождения до подросткового возраст увеличивается в 1,5 раза (от $35,8 \pm 1,3$ до $52,8 \pm 3,0$ мм), в юношеском - на 1/10 уменьшается (до $47,8 \pm 1,1$ мм) а в последующих возрастах – мало изменяется. Нами отмечено, что высота височной доли левого и правого полушария достигает своего максимального показателя в подростковом возрасте, а в последующих возрастах мало изменяется.

Длина верхней височной борозды правого полушария мозга на протяжении первых трех лет жизни увеличивается в 1,8 раза (от $61,0 \pm 3,2$ до $107,6 \pm 2,7$ мм), а в последующих возрастах незначительно уменьшается.

Показатель глубин верхней височной борозды правого полушария в передней трети от I периода новорожденности до I периода зрелого возраста нарастает в 2,3 раза (от $10,0 \pm 1,2$ до $25,5 \pm 1,5$), а в последующих возрастах этот показатель уменьшается.

В средней трети от рождения до юношеского возраста увеличиваются более,

чем в 2 раза (от $13,1 \pm 1,3$ до $20,8 \pm 1,0$ мм), в последующих возрастах этот показатель уменьшается. Глубина в задней трети от рождения до 60 лет постепенно нарастает (от $12,6 \pm 1,5$ до $25,6 \pm 1,9$ м), а в пожилом и старческом возрастах – она уменьшается.

Из вышеописанного видно, что длина и глубина верхней височной борозды правого полушария наиболее интенсивному увеличиваются на протяжении первых трех лет жизни.

Верхняя височная борозда правого полушария в основном (в 89 и 109) состоит из одного отрезка (рис.4.3А), реже (в 17) – из двух и в одиночных случаях из трех (в 2), либо отсутствуют (в одном).

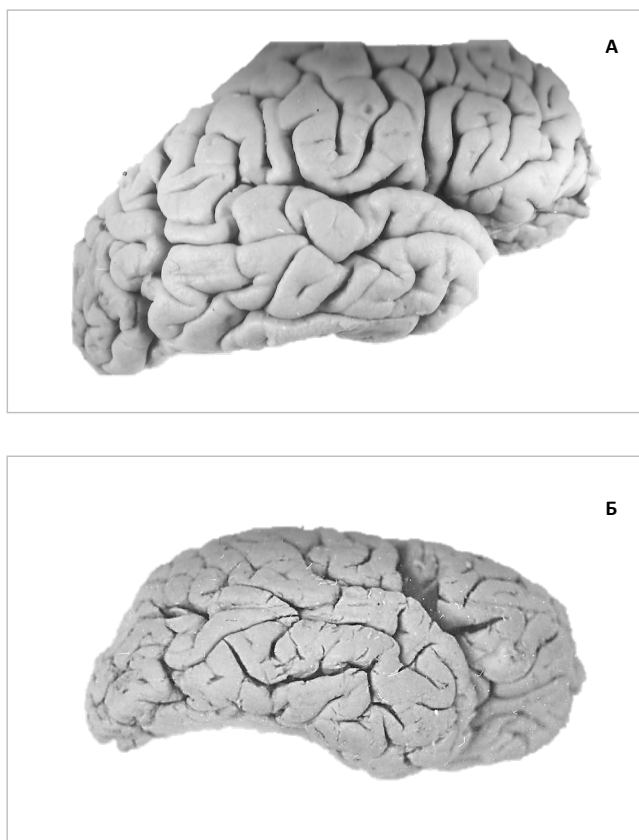
Верхняя височная борозда, состоящая из одного во всех случаях, имеет отрезков, то передней отрезок в II (на 17) случаях имеет зигзагообразное направление (рис.4.4А) и в одном – прямое. При этом задний отрезок также в большинстве (в 13 и 17) случаев имеет зигзагообразное направление (рис.4.4А), в единичных случаях – дугообразное (в2) и звездчатое.

Когда верхняя височная борозда правого полушария состоит из трех отрезков, то ее передний отрезок имеет зигзагообразное направление, средний – дугообразное, задний – звездообразное или зигзагообразное.

Рисунок-4.3.

Дорзолатеральная поверхность правого полушария мозга

(А-пр.77, 64 лет, муж., Б-пр.22, 13 лет, муж.). Уменьшение А -1,6х1,6; Б-1,7х2,2



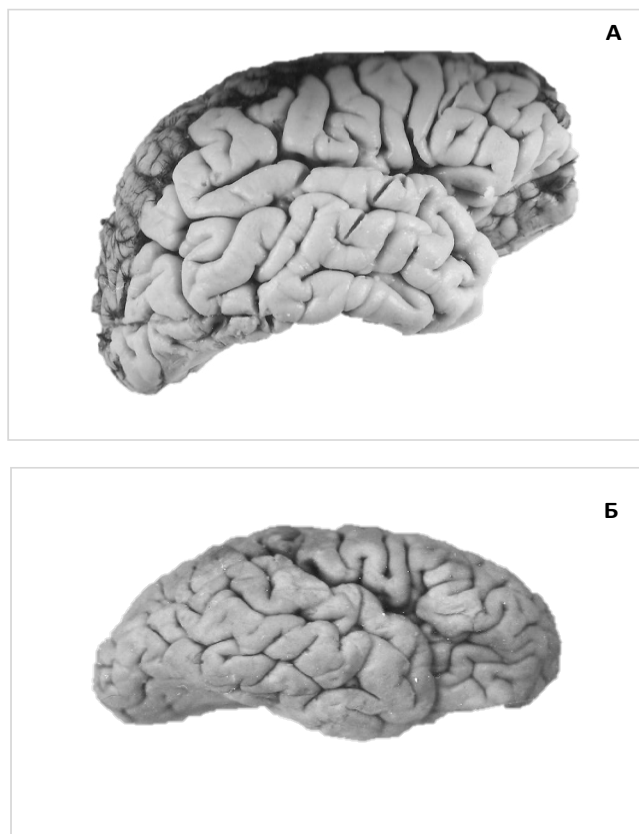
А). Верхняя височная борозда (В.В.Б) состоит из одного отрезка, направление – зигзагообразное, 2-средняя височная борозда (С.В.Б) их трех отрезков, а,б,в-направление звездообразное, 3-верхняя височная извилина (В.В.И) – форма узкая полоска, 4-средняя височная извилина (С.В.И)-форма узкая полоска, 5-лобная доля, 6-темная доля, 7-затылочная доли.

Б). В.В.Б-состоит на двух отрезков, направление – зигзагообразное, 2-С.В.Б-на двух отрезков, а-направление дугообразное, б-зигзагообразное, 3-В.В.И-форма узкой полоска и извилистая, 4-С.В.И-узкая полоска с изгибом.

Рисунок-4.4.

Дорзолатеральная поверхность правого полушария мозга

(А – пр.100, 2 года 11 мес., нон., Б-пр.6, 30 лет, муж.). А1, 4x1,6; Б-1, 8x2,1.



(А).1-Верхняя височная борозда (В.В.Б) состоит из двух отрезков, направление: а-звездообразное, б-зигзагообразное, 2-средняя височная борозда (С.В.Б) – из двух отрезков, направление – дугообразное, 3-верхняя височная извилина (В.В.И), форма-узкая полоса с переходной извилиной в среднюю височную извилину, 4-средняя височная извилина (С.В.И) начало узко, конец – широкий, 5-лобная доля, 6-теменная доля, 7-затылочная доля.

(Б). 1-В.В.Б – состоит из двух отрезков, направление – зигзагообразное, 2-С.В.Б - состоит из двух отрезков, направление: а-звездообразное, б – дугообразное, 3-В.В.И- в виде узкой полоски с переходной извилиной и средне височной извилине, 4-С.В.И-начало узкое, конец – широкий с четкими контурами.

Длина средней височной борозды левого полушария мозга на протяжении первых трех лет жизни нарастает в 1,6 раза (от $78,3 \pm 6,1$ до $123,8 \pm 12,0$ мм), от 4 до 16 лет незначительно уменьшается, в юношеском возрасте достигает своего максимального показателя (от $141,1 \pm 8,7$ мм), а в последующих возрастах существенно не изменяется. Показатель глубины средней височной борозды левого полушария мозга в передней трети от рождения до юношеского возраста мало изменяется, в I периоде зрелого возраста достигает своего максимума (до $19,5 \pm 1,3$ мм), а в последующих возрастах – почти в 2 раза уменьшается (до $8,4 \pm 0,5$ мм).

Глубина в средней трети на протяжении первых семи лет жизни увеличивается почти в 1,5 раза (от $11,9 \pm 1,3$ до $15,6 \pm 0,7$ мм), от второго детства до подросткового возраста вновь почти в 1,5 раза уменьшается (до $10,9 \pm 0,6$ мм), а в I периоде зрелого возраста становится наибольшей (до $18,1 \pm 1,3$ мм) а в последующих возрастах вновь этот показатель уменьшается. В задней трети после рождения до 3 лет жизни нарастает почти в 1,5 раза (от $9,2 \pm 1,2$ до $13,2 \pm 0,8$ мм), затем до юношеского – уменьшается на 1/3 (табл.4.6.), в I периоде зрелого возраста вновь увеличивается на 1/4 (до $14,2 \pm 0,8$ мм), а в последующих возрастах существенно не изменяется.

Средняя височная борозда левого полушария почти одинакова, часто состоит из одного (в 29 на 109), двух (в 36), трех (в 32), а в 6 случаях из четырех отрезков (рис. 5.5А,Б и 4.6А) и еще в 6 – атипичное (рис.4.6Б) когда средняя височная борозда состоит из одного отрезка, то она во всех случаях имеет зигзагообразное направление.

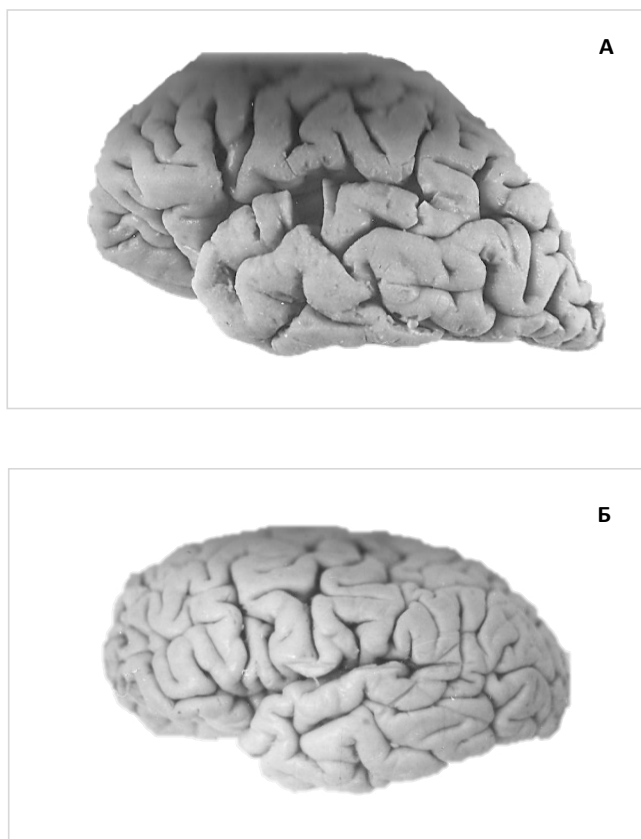
Когда это борозда состоит из двух отрезков, то передний отрезок в 2/3 (в 24 на 36) случаев она имеет зигзагообразное направление, а в остальных (в 12) случаях – дугообразное, звездчатое (рис.4.5Б). при этом задний отрезок наиболее часто (в 28 на 36) имеет зигзагообразное направление, а в остальных случаях – дугообразное (в 3), звездчатое (в 2), прямое (в 2) и многогранное (в одном случае).

Когда средняя височная борозда состоит из трех отрезков в большинстве (в 23) случаях имеет зигзагообразное направление (рис. 4.5Б), реже – дугообразное (в 5), звездчатое (в 4).

Рисунок-5.5.

Дорзолатеральная поверхность левого полушария мозга

(А-пр.91, 75 лет, жен., Б-пр.14, 49 лет, жен.), Уменьш. А-1,5х1,6; Б-1,5х1,8.



(А). 1-Верхняя височная борозда (В.В.Б) состоит из одного отрезка, направление – зигзагообразное, 2-средняя височная борозда (С.В.Б) – из двух отрезков, направление – а – звездообразное, б- зигзагообразно, 3-верхняя височная извилина (В.В.И) имеет дугообразное направление с четкими контурами, 4- средняя височная извилина (С.В.И) – извилистая с четкими контурами, начало-крючкообразное, конец – широкий, 5-лобная доля, 6-теменная доля, 7-затылочная доля.

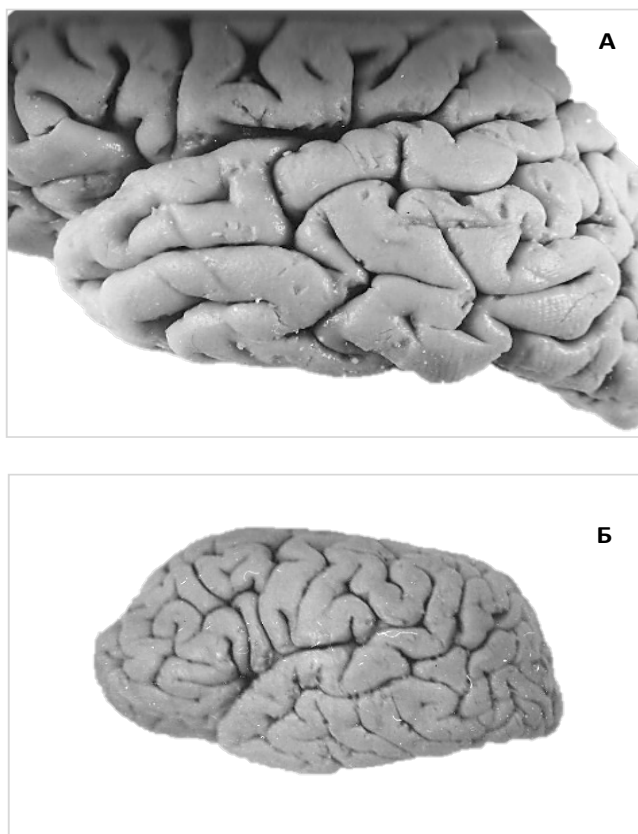
(Б). 1- В.В.Б – из одного отрезка, направление – зигзагообразное, 2-С.В.Б – из трех отрезков, направление: а- зигзагообразное, б-многообразное, в-дугообразное, 3-верхняя височная извилина (В.В.И) левого полушария состоит из двух отделов: а-дугообразная форма, б-узкая полоска, 4- С.В.И-извилистая с четкими контурами, а конец в виде узкой полоски.

Верхняя борозда (В.В.Б) состоит из одного отрезка, направление - зигзагообразное, 2-средняя височная борозда (С.В.Б) – из четырех отрезков, направление: а-многообразное, б и в – звездообразное, г- зигзагообразное, 3-верхняя височная извилина (В.В.И) состоит из двух частей: передняя-в виде пера, задняя в виде узкой полоски с четкими контурами, 4-средняя височная извилина (С.В.И), форма –дугообразная, направление – извилистое с четкими изгибами, 5-лобная доля, 6-теменная доля, 7-затылочная доля.

(Б). Положение борозды и извилины атипичное, расположены косо, идущее сверху вниз, спереди назад.

Рисунок-5.6.

Дорзолатеральная поверхность левого полушария мозг
(А-пр, 93,63лет, муж., Б-пр,99, 7 лет муж.). Уменьшение: А-1,5х1,6; Б-1,5х1,6.



Показатель глубины средней височной борозды правого полушария мозга от рождения до 35 –летнего возраста постепенно увеличивается и становится максимальной (от $8,7 \pm 1,1$ до $12,0 \pm 0,5$ мм), а в последующих возрастах – мало изменяется. Глубина в средней трети на протяжении первых трех лет жизни нарастает в 1,5 раза (от $9,6 \pm 1,1$ до $14,2 \pm 1,3$ мм), от 4 до 16 лет – мало изменяется, в юношеском – становится более значительным (до $16,8 \pm 1,2$ мм), а в последующих возрастах не изменяется. В задней трети в течение первых трех лет жизни увеличивается в 2,5 раза (от $4,9 \pm 1,2$ до $12,8 \pm 1,2$ мм), в первом и во втором детствах мало изменяется, в юношеском возрасте – вновь незначительно нарастает (до $16,0 \pm 1,1$ мм), а в последующих возрастах – незначительно уменьшается.

Выводы:

1. Таким образом, нами отмечено, что длина и глубина латеральной борозды левого и правого полушария мозга наиболее интенсивно увеличивается на протяжении первых трех лет жизни.
2. Длина средней височной борозды левого полушария достигает своего максимального значения в юношеском возрасте, а правого полушария – первом детстве.
3. Длина коллатеральной борозды левого полушария достигает свое максимального показателя и 16 годам, а правого и 21 годам жизни. В последующих возрастах в обоих полушариях незначительно уменьшается.

LIST OF REFERENCES:

- [1] С.С.Михайлова. Анатомия человека. М. Медицина: 1984.
- [2] М.Р.Сапина. Анатомия человека. vol. 2. М. : Медицина: 1986.
- [3] Байбаков СЕ. Возрастные особенности макроструктуры мозга детей грудного возраста, Механизмы Синаптической Передачи : Материалы Всерос. Конф. - М. : Изд-Во Икар: 2004, р. 15.
- [4] Байбаков СЕ. Закономерности постнатального морфогенеза головного мозга и черепа человека по данным магнитно-резонансной томографии. доктор биологических наук. 2008.
- [5] Бунак В.В. Макроструктура головного мозга в период роста. Натомические и

Гистоструктурные Особенности Детского Возраста. М: 1936.

[6] Курбатов В.П. Морфометрия и топографические взаимоотношения структур головного мозга и сосудов вертебро-базиллярного бассейна человека по данным магнито-резонансной томографии: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.00.02 2000.

[7] Курепина М.М., Описание мозга Циперовича Г.В. Проблема борозд и извилин в морфологии мозга. vol. 2. : : Тр. Сектора Морфологии Ленинград, Гос. Им. В.М.Бехтерева Ин-Та По Изучению Мозга. Л: 1934.