

А. С. АРУТЮНОВА

РОСТ СЛУХОВОЙ КОРЫ И ВНУТРЕННЕГО КОЛЕНЧАТОГО ТЕЛА В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

(Представлено академиком А. И. Лбрикосовым 28 III 1951)

Целью настоящего сообщения является установление соотношений между объемом внутреннего коленчатого тела и размерами корковых полей верхней височной подобласти в процессе индивидуального развития у человека.

Изучение этих образований в онтогенезе позволяет до некоторой степени осветить соотношения, существующие между развитием коркового конца слухового анализатора и его подкорковым ядром. Ядро слухового анализатора, по И. П. Павлову (1), расположено на месте главного окончания волокон центрального слухового пути.

Описанные в литературе данные, основанные на морфологических, клинических и клинико-анатомических исследованиях, позволили установить место окончания центрального слухового пути в коре верхней височной извилины, главным образом, в передней поперечной височной извилине.

На основании данных Л. В. Блуменау (2), В. М. Бехтерева (3), Е. Л. Вендеровича (4) и др. следует полагать, что поля, расположенные на передней поперечной височной извилине, по преимуществу связаны афферентными проводниками с периферическим слуховым аппаратом. В работе С. М. Блинкова и В. П. Зворыкина (5) была показана изменчивость у человека как размеров внутреннего коленчатого тела, так и размеров площади полей верхней височной подобласти, а также определенное соответствие между размерами внутреннего поперечного височного поля и подкорковой формацией в каждом отдельном случае.

Нами изучена верхняя височная подобласть и внутреннее коленчатое тело у зародышей человека 25, 29, 31, 33, 35, 38, 40 недель, детей 2 недель, 2½, 6 месяцев, 1, 2, 4, 7, 12 лет, а также мозг взрослого человека. Всего нами изучено и измерено 32 полушария.

Обработка материала производилась по принятой в Институте мозга методике: серия фронтальных парафиновых срезов, толщиной 25 м, окраска каждого 40-го среза крезилвиолетом; нанесение разметок границ корковых полей и внутреннего коленчатого тела под микроскопом*.

Внутреннее коленчатое тело, по данным И. Л. Сосновик (6), ограничивается у зародыша длиной 2 см. Поля верхней височной подобласти, по нашим наблюдениям, ограничиваются позднее и в разные сроки.

Внутреннее поперечное височное поле (поле 41), верхнее височное поле (поле 22) и полярное верхнее височное поле (поле 22/38) впервые

* Технику измерений см. в статье С. М. Блинкова и В. П. Зворыкина (5). Для вычисления объема корковых полей площадь поверхности умножалась на ширину коры, измеренную по микрофотографиям.

отграничиваются у 25-недельного зародыша, параинсулярное поле (поле 52) — у 31-недельного зародыша, наружное поперечное височное (поле 42) и заднее поперечное височное поле (поле 41/42) — у 40-недельного зародыша.

В поле 41 специфические и характерные для верхней височной подобласти признаки строения, а именно мелкоклеточность, густоклеточность слоев II—IV и поясобразное просветление в слое V выражены в наибольшей степени. Поле 41 расположено на месте главного окончания центрального слухового пути. По данным Блинкова и Зворыкина, величина поля 41 у взрослого человека и у приматов, в противоположность другим полям верхней височной подобласти, находится в определенном соотношении с величиной внутреннего коленчатого тела.

По всем этим признакам поле 41 может рассматриваться как центральное поле верхней височной подобласти, а поле 22, занимающее большую часть поверхности верхней височной подобласти, расположенное на границе с средней височной подобластью, как переходное поле.

Мы попытались сопоставить рост объема внутреннего коленчатого тела с ростом объема полей 41 и 22.

Объем корковых полей и внутренних коленчатых тел представлен как в абсолютных величинах (мм³), так и в процентах по отношению к средним размерам одноименных образований мозга взрослого, которые приняты за 100. Полученные величины приведены в табл. 1.

Таблица 1

Объем внутреннего коленчатого тела, объем полей 41 и 22 в мм³ (средняя из суммы правого и левого полушарий) и в процентах к размерам взрослого*

Возраст	с, г. т.		Поле 41		Поле 22	
	мм ³	%	мм ³	%	мм ³	%
25 недель	3,0	4,9	11	1,0	183	5,1
29 "	4,0	6,0	22	2,1	241	6,7
31 "	7,0	10,3	58	5,6	351	9,8
33 "	7,2	10,7	58	5,6	221	6,2
35 "	9,0	13,4	59	5,7	251	7,0
38 "	7,9	11,7	164	16,0	556	15,5
40 "	21,3	31,7	108	10,5	589	16,4
1/2 месяца	29,2	43,4	301	29,4	1560	43,4
2 1/2 "	32,2	47,9	488	47,7	1953	54,7
6 "	20,5	30,2	570	55,7	1263	35,3
1 год	46,7	69,3	694	67,7	1632	45,6
2 "	29,8	44,3	609	59,8	3115	87,1
4 "	45,0	66,9	954	93,2	2672	74,9
7 лет	67,3	100,0	848	82,9	4046	113,2
12 "	80,0	110,0	1272	124,3	4841	135,4
Взрослый	67,3	100,0	1023	100,0	3574	100,0
	от 50,6 до 78,6	от 75,2 до 116,8	от 591 до 1291	от 57,7 до 126,2	от 2449 до 5856	от 68,5 до 163,9

* Размеры внутреннего коленчатого тела у взрослого приведены по В. П. Зворыкину (5).

Данные табл. 1 показывают, что темпы роста объема внутреннего коленчатого тела и полей 41 и 22 не вполне совпадают. Измерения указывают на несколько более ускоренный рост во внутриутробном периоде внутреннего коленчатого тела по сравнению с полями 41 и 22. Резкое увеличение объема внутреннего коленчатого тела (от 11,7 до 31,7% его величины у взрослого) происходит в периоде от 38 до 40 недель внутри-

утробной жизни, а возрастание до той же относительной величины полей 41 и 22 происходит только в течение первых двух недель после рождения.

Выявить какое-либо существенное различие между ростом полей 41 и 22 не удастся: такое различие или не существует, или оно маскируется индивидуальными колебаниями величины формаций. Как видно из табл. 1, размеры полей 41 и 22 колеблются у взрослого в весьма широких пределах. На значительные колебания величины внутреннего коленчатого тела у взрослого человека указывалось уже Блинковым и Зворыкиным⁽⁵⁾. Очевидно, случаи, когда на нашем материале размеры формаций в старшем возрасте оказывались меньше, чем в младшем, объясняются индивидуальными отклонениями величины формаций.

Более определенные данные о соотношениях между развитием внутреннего коленчатого тела и полей 41 и 22 получаются при сопоставлении структурных особенностей интересующих нас формаций. Пирамидные клетки на цитоархитектонических препаратах во внутреннем коленчатом теле видны уже у зародыша 25 недель, а в полях 41 и 22 — только у зародыша 33 недель. Далее, поле 41 теряет свойственное ранним зародышевым стадиям деление слоя I на четыре подслоя уже к 31-й неделе внутриутробной жизни, а поле 22 — только к 35-й неделе. В поле 41, кроме того, значительно раньше, чем в поле 22, наступает разрежение слоя II, который на более ранних этапах развития в полях новой коры отличается весьма характерной предельной густоклеточностью.

Таким образом, цитоархитектоническое исследование указывает на несколько ускоренное развитие внутреннего коленчатого тела по сравнению с полем 41 и ускоренное развитие поля 41 по сравнению с полем 22.

Наконец, следует отметить, что, несмотря на указанное различие в темпах развития внутреннего коленчатого тела и полей 41 и 22, при приближении к школьному возрасту (между 4 и 7 годами) происходит значительное возрастание объема не только корковых, но и подкорковой формаций. При этом размеры внутреннего коленчатого тела и полей 41 и 22 к 7 годам уже находятся в пределах тех величин, которые наблюдаются у взрослого.

В ы в о д ы

В прогрессе индивидуального развития между ростом коркового конца слухового анализатора и его подкорковым ядром имеются определенные соотношения.

Рост внутреннего коленчатого тела происходит несколько более ускоренным темпом, чем рост корковых формаций.

Внутреннее поперечное височное поле 41, находящееся на месте главного окончания волокон центрального слухового пути, развивается более ускоренным темпом, чем верхнее височное поле 22.

Поступило
15 III 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ И. П. Павлов, Полн. собр. тр., 3, стр. 292; 4, стр. 279, 1947. ² Л. В. Blumenau, Мозг человека, 1925, стр. 136, 301, 320. ³ В. М. Бехтерев, Проводящие пути спинного и головного мозга, 2, 1938, стр. 188. ⁴ Е. Л. Вендерович, Новые данные о ходе чувствительной, слуховой и зрительной систем в гемисфере и о необходимости хирургического обследования и воздействия на внутрибороздную кору при операции на кортикальных проекционных зонах, П., 1916. ⁵ С. М. Блинков и В. П. Зворыкин, ДАН, 74, 123 (1950). ⁶ И. Л. Сосновик, Онтогенез мозга, 1949, стр. 119.