

УДК 612.84/88+612.13+616.832—005.4

Л. В. ВАРТАНЯН

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СОСУДИСТО-КАПИЛЛЯРНОГО РУСЛА СЛУХОВОЙ КОРЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ И НЕКОТОРЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДОВ ПРИ СЛУХОВОЙ ГАЛЛЮЦИНАЦИИ

Свинцовым методом изучалась структура сосудисто-капиллярного русла слуховой коры. Выявлены: перестройка его конструкции, увеличение плотности капиллярной сети и диаметра внутримозговых сосудов, изменение размеров капиллярных петель в постнатальном онтогенезе в связи с развитием функции анализатора, а также патологическая извитость крупных сосудов у больных со слуховой галлюцинацией.

Изучение вопросов ангиоархитектоники коры полушарий мозга является исключительно важной проблемой в практике невропатологии и нейрохирургии. Оно создает морфологическую базу для понимания механизмов различных дисциркуляторных процессов в мозгу.

В настоящее время в литературе опубликовано немало работ, касающихся архитектоники внутримозговых сосудов [3—8,10], однако вопрос локальной характеристики ангиоархитектоники отдельных функциональных зон коры освещен недостаточно.

Нами изучалось сосудисто-капиллярное русло слуховой коры на 70 препаратах мозга людей различного возраста. с целью выявления закономерностей его конструкции и функциональной перестройки в постнатальном онтогенезе в связи с развитием и совершенствованием функций анализатора. Мы рассмотрели также некоторые сосудистые изменения слуховой коры у больных, страдавших слуховой галлюцинацией (5 наблюдений).

Внутримозговая сосудисто-капиллярная сеть выявлялась свинцовым методом А. М. Чилингаряна [11]. Изучался характер конструкции сосудисто-капиллярной сети по возрастным группам: от новорожденного до года, от 2 до 7, от 8 до 20, от 21 до 40, от 41 до 60 и старше 60 лет. Определялся диаметр сосудов, размеры капиллярных петель, исчислялась длина капилляров в 1 мм^3 (плотность) мозговой ткани по методу С. М. Блинкова и Г. Д. Моисеева [2].

Результаты исследований показали, что у новорожденных капиллярная сеть в корковом веществе полей 41, 42 распределена более или менее равномерно (рис. 1а), капиллярные петли крупные, расстояние между капиллярами большое. В дальнейшем, с возрастом, происходит усложнение конструкции капиллярной сети. У ребенка 11 месяцев в средних

слоях слуховой коры уже наблюдаются отдельные участки концентрации мелкопетлистой капиллярной сети.

На следующих этапах онтогенеза капиллярная сеть перестраивается, принимая трехслойный характер. Выделяются 3 ангиоархитектонических слоя: верхний, средний и глубокий. Средний слой характеризуется значительно густой и мелкопетлистой, а верхний и глубокий слой — редкой и крупнопетлистой сетью. По нашим данным, такую дифференцировку можно наблюдать у детей, начиная с 12 лет (рис. 16).

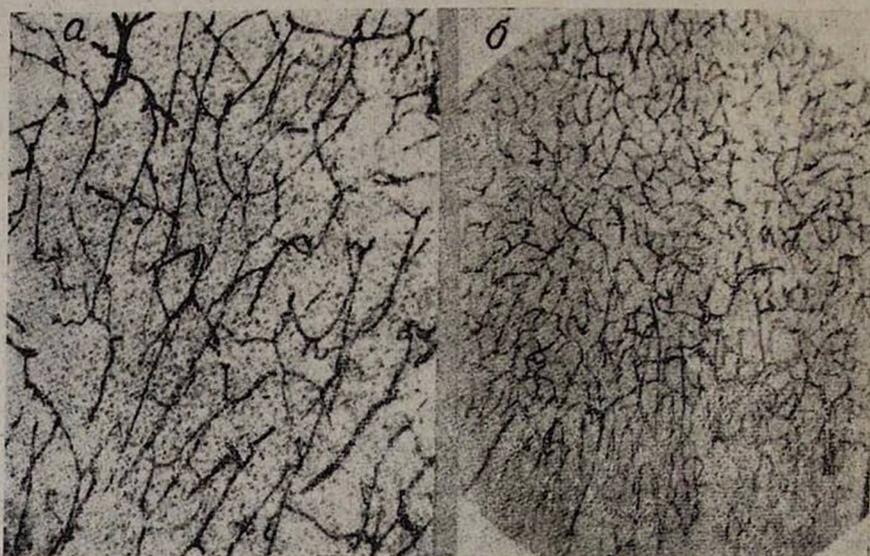


Рис. 1. Сосудисто-капиллярная сеть слуховой коры а) новорожденного. Ок. 10, об. 3,5. б) ребенка 12 лет. Ок. 7, об. 3,5.

Выявляются индивидуальные различия в ангиоархитектонике слуховой коры, которые выражаются в размерах, густоте расположения капиллярных петель, различных сроках и степени дифференцировки капиллярной сети.

Диаметр внутримозговых сосудов увеличивается в зависимости от возраста. Диаметр коротких артерий, питающих поверхностные слои коркового вещества (I, II слои) от новорожденного возраста до 1 года колеблется от $9,12 \pm 0,22$ до $10,20 \pm 0,21$ мк. В дальнейшем он изменяется мало, колеблясь во всех остальных возрастных группах от $11,14 \pm 3,30$ до $15,67 \pm 0,45$ мк. Несколько иная картина изменения диаметра артерий, питающих средние (III, IV) и глубокие (V, VI) слои коры. Диаметр средних артерий, разветвляющихся преимущественно в средних слоях коры в возрасте от новорожденного до 1 года составляет в среднем $14,30 \pm 0,54$ мк, а длинных артерий, кровоснабжающих глубокие и средние слои — $15,30 \pm 32$ мк. В возрасте от 21 до 60 лет диаметр средних артерий колеблется от $21,14 \pm 0,14$ до $26,16 \pm 0,62$ мк, длин-

ных—от 21 до 32 мк, в среднем от $20,14 \pm 0,85$ до $28,41 \pm 1,91$ мк. Медулярные артерии, разветвляющиеся преимущественно в глубоких слоях белого вещества, бывают весьма различными по характеру ветвления и по диаметру. В большинстве случаев они в сером веществе дают короткие мелкие ветви, редко ветвей не дают и имеют большой диаметр—до 60 мк. Иногда в средних и глубоких слоях коркового вещества от них отходят крупные ветви диаметром до 24 мк, которые, разветвляясь, участвуют в образовании капиллярной сети данного участка коркового вещества. Диаметр медулярных сосудов в возрасте от новорожденного до 1 года составляет от 20 до 31 мк, в среднем $25,20 \pm 1,52$ мк. В возрасте от 21 до 60 лет диаметр колеблется в среднем от $25,55 \pm 1,07$ до $47,42 \pm 1,57$ мк. Данные, полученные нами при измерении диаметра внутримозговых сосудов, согласуются с данными Лазорт с соавторами и И. И. Чайковской [10, 16].

Наблюдается некоторое изменение размеров капиллярных петель, которое происходит следующим образом: в возрасте от новорожденного до 1 года размеры петель в верхних слоях (I, II) коры составляли в среднем $112,33 \pm 9,24 \times 44,08 \pm 3,14$ мк, в средних слоях— $75,00 \pm \pm 6,56 \times 42,83 \pm 2,49$ мк. В возрасте от 2 до 20 лет наблюдается увеличение размеров петель в верхних слоях коркового вещества (I, II) по сравнению с размерами петель у новорожденных в среднем от $122,25 \pm 6,38 \times 48,16 \pm 2,68$ до $51,84 \pm 2,16 \times 32,00 \pm 1,38$ мк, в средних слоях (III, IV)—уменьшение от $51,50 \pm 3,51 \times 34,16 \pm 2,40$ до $38,45 \pm 1,39 \times 26,63 \pm 2,69$ мк. В дальнейшем, в возрасте от 21 до 60 лет, наблюдается уменьшение средних размеров петель в верхних и средних слоях, что подтверждается полученными цифровыми данными. В верхних слоях размеры петель составляют в среднем от $108,84 \pm \pm 3,97 \times 49,90 \pm 5,76$ до $57,36 \pm 2,45 \times 30,00 \pm 1,29$, а в средних слоях—от $43,77 \pm 3,45 \times 29,77 \pm 3,35$ до $34,92 \pm 1,72 \times 24,69 \pm 0,51$ мк. Наблюдаемое уменьшение средних размеров капиллярных петель в этом возрасте является следствием сложной дифференцировки—образования мелкопетлистой густой сети, которое является, как мы полагаем, результатом развития функциональной активности клеток в течение жизни. Известно, что в органах, функционирующих с большой нагрузкой, капилляры располагаются ближе друг к другу, обеспечивая доступ питательных веществ к тканям. В настоящее время сведения о плотности капиллярной сети отдельных участков головного мозга весьма скудны. Имеющиеся исследования проведены главным образом на мозге животных [1, 3, 6, 12, 13]. Весьма немногочисленны данные о плотности капиллярной сети в коре мозга человека [14, 15, 17]. Нет также сведений о плотности капиллярной сети слуховой коры у человека.

Согласно нашим данным, длина капилляров в 1 мм^3 коркового вещества (плотность) в возрасте от 2 до 40 лет возрастает, а в старческом возрасте, наоборот, наблюдается некоторое ее уменьшение. В возрасте от новорожденного до 1 года средняя плотность равняется в сером веществе $685,42 \pm 7,86$, в белом— $374,48 \pm 1,07$ мм, от 2 до 7

лет в сером веществе— $833,42 \pm 18,14$, в белом— $389,22 \pm 14,06$ мм, от 8 до 20 лет в сером веществе— $900,00 \pm 13,33$, в белом— $290,64 \pm 5,95$ мм, от 21 до 40 лет в сером веществе— $1182,66 \pm 10,11$, в белом— $377,62 \pm 4,76$ мм. Соотношение между плотностью капилляров в сером и белом веществе неодинаково во всех возрастных группах. В возрасте от новорожденного до 1 года разница между плотностью капилляров в белом и сером веществе небольшая по сравнению с другими возрастными группами. В возрасте от 2 до 7 лет происходит более или менее равномерное возрастание плотности в сером и белом веществе, от 8 до 20 лет плотность изменяется относительно мало. В дальнейшем в сером веществе наблюдается некоторое возрастание плотности, а в белом, наоборот, уменьшение, по сравнению с плотностью у детей до 7 лет. По данным Линдена [15], длина капилляров в коре мозга составляет 1400 мм, по Мао-Цзен-Жун [17], у детей до двух с половиной лет длина капилляров в моторной коре равняется 867,7, в зрительной—722,9 мм.

В слуховой коре людей, страдающих слуховой галлюцинацией, выявлены интересные изменения крупных сосудов (диаметром от 34, 36 до 70 и 80 мк) в белом веществе. Они образуют циркулярные изгибы, сосудистые сифоны, завитки—конволюты (обозначение П. Е. Снесарева [9], рис. 2 а, б). Таким образом, данные исследований пока-



Рис. 2. Патологическая извитость сосуда в белом веществе слуховой области коры
а) больного 32 лет. Ок. 15, об. 3,5. б) больной 36 лет. Ок. 15, об. 9.

зывают, что в процессе постнатального онтогенеза в связи с развитием функций анализатора происходит усложнение и перестройка конст-

рукции сосудисто-капиллярной сети. Она становится более густой и мелкопетливой. Капиллярная сеть в сером веществе распределена неравномерно—в его средних слоях она более густая и мелкопетлистая, по сравнению с поверхностными и глубокими слоями. Увеличиваются плотность и диаметр внутримозговых сосудов в онтогенезе. Выявляется различная степень кровоснабжения коркового отдела анализатора на различных этапах онтогенеза, что показывает взаимосвязь между развитием конструкции сосудисто-капиллярного русла и функцией анализатора.

У людей, страдавших заболеваниями центральной нервной системы, сопровождающимися слуховой галлюцинацией, в белом веществе обнаруживается патологическая извитость крупных кровеносных сосудов. Возможно, подобные патологические изменения крупных внутримозговых сосудов являются одним из патогенетических факторов в формировании некоторых патологических явлений у больных со слуховой галлюцинацией.

Кафедра нормальной анатомии ЕрМИ

Поступила 12/V 1977 г.

1. Վ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ԼՍՈՂԱԿԱՆ ԿԵՂԵՎԻ ԱՆՈՌԱՄԱՋԱՆՈՒԹԱՅԻՆ ՑԱՆՑԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՕՆՏՈԳԵՆԵՏՁՈՒՄ ԵՎ ԱՆՈՒԹԱՅԻՆ ՄԻ ՇԱՐՔ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԼՍՈՂԱԿԱՆ ՀԱՅՈՒՑԻՆԱՑԻԱՅԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրությունը կատարվել է Հ. Մ. Զիլինգարյանի կողմից առաջարկված անոթների հայտնաբերման կապարային մեթոդով՝ տարբեր մարդկանց դիակներից վերցրած ուղեղների վրա (70 դեպք):

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ նորածին հասակում մազանոթային ցանցը ունի պարզ կառուցվածք: Հետագայում, հասակի համեմատ ցանցի կառուցվածքը բարդանում է: Նա դիֆերենցվում է 3 շերտերի՝ մակերեսային, միջին և խորանիստ: Միջին շերտը բնորոշվում է խիտ և մանր օղակավոր մազանոթային ցանցով, իսկ մակերեսային և խորանիստ շերտերը՝ նոսր և օղակավոր: Նկատվում է մազանոթային ցանցի դիֆերենցման աստիճանի և ժամկետի մեծ տարբերակներ, որը անշուշտ պայմանավորված է առանձին անհատների մոտ անալիզատորի ֆունկցիայի զարգացման տարբեր աստիճաններով:

Մեր հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ 12 տարեկան երեխաների մոտ լսողական կեղևում արդեն կարելի է դիտել լավ դիֆերենցված մազանոթային ցանց՝ խիտ և եռշերտ: Հասակի համեմատ մեծանում է ներուղեղային անոթների տրամագիծը, և մազանոթային ցանցի խտությունը ուղեղի հյուսվածքի 1 մմ³-ում: Մազանոթային օղակների շափերը կեղևի մակերեսային հատվածում, մինչև 20 տարեկան հասակը մեծանում են, իսկ միջին

հատվածում, շնորհիվ ցանցի դիֆերենցման և մանր օղակների առաջացման, նկատվում է նրանց միջին շափերի փոքրացում:

Հետազայում, շնորհիվ ցանցի դիֆերենցման ուժեղացման, գորշ նյութի բոլոր հատվածներում նկատվում է օղակների շափերի փոքրացում:

Լսողական հալյուցիանցիայով տառապող հիվանդների մոտ, կեղևի լսողական դաշտում (41—42), հայտնաբերվել են սպիտակ նյութի խոշոր մագիստրալ անոթների հետաքրքիր փոփոխություններ՝ անոթային սիֆոններ, օղիք և ոլորքներ: Հավանական է, որ անոթների նման պաթոլոգիկ փոփոխությունները կարող են հանդիսանալ պաթոգենետիկ ֆակտոր լսողական հալյուցիանցիա ունեցող հիվանդների մոտ, որոշ պաթոլոգիկ երևույթների առաջացման հարցում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнова А. С., Блинков С. М., Пуццлло М. В. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1965, т XLIX, в. 8, стр. 28.
2. Блинков С. М., Моисеев Г. Д. ДАН СССР, 1961, 140, 2, стр. 465.
3. Зандгалидзе Т. А. Дисс. канд. Тбилиси, 1975.
4. Измайлова И. В. Тр. VI Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, т. I. Харьков, 1958, стр. 137.
5. Клоковский Б. Н. Циркуляция крови в мозгу. М., 1951.
6. Клоковский Б. Н., Космарская Е. Н. Деятельное и тормозное состояние мозга. М., 1961.
7. Курковский В. П. Сб. тр., посвящ. 50-летию В. Н. Тонкова, т. 38. Л., 1947, стр. 90.
8. Петрова-Мурафа В. Г. Дисс. докт. Казань, 1960.
9. Снесарев П. Е. Теоретические основы пат. анатомии психических болезней. М., 1950.
10. Чайковская И. И. Дисс. докт. Кзев, 1956.
11. Чилингарян А. М. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1965, 5, стр. 19.
12. Cambell A. C. P. Arch. Neurol. a. Psychiat., 1939, 41, 2, 223.
13. Craigle E. N. J. Compar. Neurol., 1930, 51, 1, 1.
14. Cobb St. Cytology and cellular pathology of the nervous system, v. 11, Ed. by W. Penfield, 1932, 578.
15. Linden L. Acta med. Scand., 1955, 1, 301.
16. Lasorthes G., Amaral-gomes G., Baside G. Ass. Anat., 1962, 112, 450.
17. Mao Zeng-rong. Acta Anat. sinica, 1959, 4, 3, 153.