

УДК 611.133.33+611.145.13

НЕКОТОРЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОЛОЧЕК МОЗГА И ИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ, ИМЕЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ В РЕГУЛЯЦИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Л. В. ВАРТАНЯН

На основании изучения конструкции паутинной и сосудистой оболочек головного мозга и их сосудов кальций-аденозинтрифосфатным методом и методом полихромной окраски установлено, что в конструкции оболочек головного мозга и их сосудов имеется ряд морфологических особенностей, способствующих регуляции мозгового кровообращения.

Ключевые слова: мозг головной, структура оболочек, кровеносные сосуды

В последние годы рядом исследователей [1—6] изучались структура оболочек головного мозга, субарахноидальное пространство и соединительнотканые струны, стабилизирующие положение артерий в ликворе; при этом использовался метод трахископии с окраской срезов железным триоксигематином Ганзена и дополнительным окрашиванием шарлахом по Геркегеймеру. Однако, несмотря на оригинальность, этот метод достаточно трудоемкий и не позволяет дифференцировать в одном и том же препарате—срезе различные типы соединительнотканых волокон.

Экстраорганные сосуды мозга находятся в особых условиях, в ликворе. По наблюдениям указанных выше авторов, при пульсаторной волне значительно изменяется положение сосудов и их ветвей: происходит скручивание артерий и их ветвей, в результате чего ветви отдельных участков обливают друг друга, а после сразу восстанавливается исходное положение. Это осуществляется при помощи волокнистого каркаса паутинной оболочки—соединительнотканых струн.

Целью исследования явилось изучение волокнистого каркаса паутинной и сосудистой оболочек мозга и особенностей конструкции пияльных артерий в свете участия их в механизме регулирования мозгового кровообращения.

Материал и методика. Материалом служили оболочки головного мозга человека (50 наблюдений). Для решения поставленных задач использовали метод полихромной окраски (по Сименеску [8]), позволяющий дифференциально выявлять различные типы соединительных волокон, а также артерии, вены и ликвореносные канальцы. Суть его заключается в том, что после фиксации препарата в 5%-ном растворе формалина он окрашивается непосредственно в полихромной смеси, в состав которой входят несколько реактивов: желтый метанил, фосвольфрамовая кислота, метиленовая синь и калиидин. Этот метод применяется впервые для изучения оболочек мозга. Пияльные сосуды выявлялись кальций-аденозинтрифосфатным методом Чилингаряна [9].



Рис. 1. Сосудистая оболочка 1—сосуд, 2—ликворный канал, 3—ядра арахноидиоцитов. Полихромная окраска. Ув. 76.

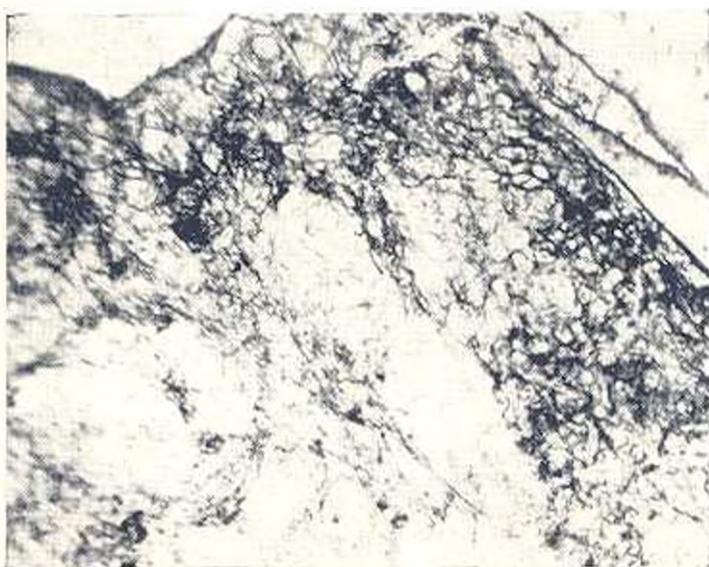


Рис. 2. Субарахноидальные ячейки (показаны стрелкой), полихромная окраска. Ув. 56.



Рис. 3. Волокнистая основа слизистой оболочки. —Буддыж, гомохромная окраска, Ув 50.



Рис. 4. Мышечный сфинктер артерии сосудистый комплекс. Окраска кальций-аденозинтрифосфатным методом. Ув 100.



Рис. 5а, б. Расположение мышечных пучков в стенках крупных артерий: а—плотное расположение мышечных пучков; б—видны расстояния между мышечными пучками. Окраска кальций-аденозинтрифосфатным методом. Ув 160, 80.



Рис. 5. Артерио-венозный анастомоз в сосудистой оболочке Вены (светлоокрашенные) и артерии (темноокрашенные). Окраска калий-яденозин-трифосфатным методом Ур 140

Результаты и обсуждение. На наших препаратах (в стереоскопическом микроскопе) сквозь паутинную оболочку хорошо просвечивают артерии (красные), вены (синие) и желтые доржки—ликвороносные каналы (рис. 1).

Волокнистая основа паутинной оболочки имеет форму «звезд», от которых исходят многочисленные лучи из эластических волокон (рис. 2). Они указывают на расположение в субарахноидальном пространстве массивов ячеек. «Звезды»—это узловые точки прикрепления ячеек на паутинной оболочке. Ячейки субарахноидального пространства напоминают пчелиные соты (рис. 3). Ликвороносные каналы—главные магистрали продвижения ликвора, в ячейках ток ликвора замедлен, что способствует обмену между ликвором и стенками ячеек. В промежутках между ячейками и каналами, а также внутри некоторых каналов проходят артерии и вены.

За счет волокнистого каркаса паутинной оболочки образуется стабилизирующая система артерий и ликворе—соединительнотканые струны, состоящие из преколлагеновых и коллагеновых волокон. Часть этих струн либо бывает одиночной, либо—в виде пучков, одним концом они прикрепляются к стенкам сосуда, а другим—к паутинной оболочке. Другая часть струн стабилизирует разветвления артерий или протягивается между соседними артериальными стволами. Они часто образуют изгибы, завитки, которые распрямляются при смещении сосудов. На стенках канала струны проходят спирально, что является приспособлением к изменениям просвета канала. Стабилизирующие волокна имеют или волнистый ход, но могут расправляться, или проходят прямолинейно. Все эти волокна, а также сосуды покрыты прослойкой арахноидэндотелия, что считают сходным с ретикулоэндотелиарной системой. Арахноидэндотелий образует протоплазматическую мембрану, в которой разбросаны ядра арахноидэндотелия, они часто собираются в кучки (рис. 1). Арахноидэндотелиарное влагалище вокруг артерий имеет волнистую стенку, т. е. образует запасные складки, которые расправляются при растяжении артерии.

Волокнистый каркас сосудистой оболочки расположен близко к поверхности мозга и состоит из нежной волокнистой сети, которая образует нежные струны, стабилизирующие прехортикальные артерии.

В регуляции мозгового кровообращения, в зависимости от метаболической потребности мозговой ткани, наряду с другими механизмами (нервным, гуморальным), значительную роль играет также миогенный механизм, т. е. мышечная оболочка пилальных артерий.

В строении пилальных сосудов имеется ряд особенностей, способствующих регуляции мозгового кровообращения. Так, в местах ответвления пилальных артерий миоциты образуют особую структуру—сфинктеры (рис. 4), которые регулируют кровоток в отдельных областях коры мозга. В регуляции мозгового кровообращения значительную роль физиологи [7] отводят и расстоянию между мышечными пучками в стенках артерий. По нашим данным, в стенках крупных артерий мышечные пучки плотно прилегают друг к другу. С уменьшением диаметра артерий в артериолах диаметром 150 мкм и меньше увеличивается простран-

ство между мышечными пучками (рис. 5а, б), что способствует лучшему функционированию этих сосудов в регуляции тока крови в мозгу.

В вивальной сосудистой сети выявлены артерио-венозные анастомозы (рис. 6), они не многочисленны, но играют большую роль в регуляции тока крови в сосудистой оболочке. Встречаются первичные ветви крупных артерий, отходящие по две под прямым углом (рис. 5б). Это, мы полагаем, способствует снижению гидростатического давления в артериальной сети, в силу чего последняя на поверхности мозга обладает высокой степенью адаптации.

Таким образом, результаты исследований показали, что в конструкции оболочек мозга и кровеносного русла сосудистой оболочки имеется ряд морфологических особенностей, способствующих регуляции мозгового кровообращения.

Ерivanский медицинский институт,
кафедра нормальной анатомии

Поступило 6.V 1985 г.

ԳԼՆՈՒԼՆԻԻ ՊԱՏՅԱՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԱՐՅՈՒՆԱՏԱՐ ԱՆՈՐՆԵՐԻ
ԿԱՌՈՒԾԿԱԾՔԱՅԻՆ ՄԻ ՇԱՐՔ ԱՌԱՆՁԱՆԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ՈՐՈՒՔ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՆ ՈՒՂՆԿԻ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ
ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՐԱՐ

Լ. Վ. ՎԱՐԳԱՆՅԱՆ

Ներկման պոլիբրոմ և կալցիում-ադենոզինեոֆոսֆատային (2. Մ. Զիլին-դարյան) մեթոդներով ուսումնասիրվել է գլխուղեղի անոթային և ոստայնային պատյանների և նրանց անոթների կառուցվածքը: Հաստատվել է, որ ուղեղայատյանների և արյան անոթների կառուցվածքում կան մի շարք մորֆոլոգիական առանձնահատկություններ.

1. շարակցահյուսվածքային լարեր (պրեկոլլագեն և կոլլագեն թելերից), որոնք պատյաններից ձգվում են դեպի արյան անոթների պատերը՝ նայաստելով նրանց դիրքի կայունության ապահովմանը ողնուղեղ-գլխուղեղային հեղուկում, 2. մկանային օղակներ-սֆինկտերներ, որոնք գտնվում են զարկերակների ճյուղավորման տեղում, 3. համեմատաբար փոքր (150 մկմ և ավելի փոքր) տրամագիծ ունեցող զարկերակների պատերում մկանային խրճերը կիպ չեն հարում միմյանց, այլ նրանց միջև առաջանում են տարածություններ, որը նպաստում է նրանց ֆունկցիայի ակտիվացմանը, 4. զարկերակաերակային բերանակցումներ:

Նշված առանձնահատկությունները նպաստում են ուղեղի արյան շրջանառության կանոնավորմանը:

SOME STRUCTURAL PECULIARITIES OF THE BRAIN MEMBRANES
AND THEIR BLOOD-CARRYING VESSELS, IMPORTANT FOR THE
REGULATION OF THE BRAIN BLOODCIRCULATION

L. V. VARTANIAN

On the basis of the study of the brain cobweb vessel membranes construction and their vessels by the calcium-adenosinetriphosphate

method and the method of polychromic colouring it has been shown that the brain membranes construction and their vessels have several morphological peculiarities, promoting the regulation of the brain blood-circulation.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Барон М. А. Тр. 1-й Всесоюзн. конф. нейрохирургов, 24—46, Л., 1958.
2. Барон М. А., Ляс Ф. И., Майорова Н. А. Вопросы нейрохирургии, 1, 3—10, 1959.
3. Добровольский Г. Ф. Вопросы нейрохирургии, 6, 5—10, 1969.
4. Арутюнов А. И., Барон М. А., Майорова Н. А. Вопросы нейрохирургии, 3, 3—10, 1973.
5. Барон М. А., Майорова Н. А. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 7, 10—20, 1976.
6. Добровольский Г. Ф. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 8, 2—35, 1980.
7. Барамидзе Д. Г., Мчедlishvili Г. И. Бюлл. эксперим. биол. и мед., 70, 11, 111—120, М., 1970.
8. Симонеску Н. Нормальная морфология, 8, 3, 1963.
9. Чилингарян А. М. Ж. эксперим. и клин. медицины, 17, 5, 19—28, 1977.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 9, 1985

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 582:28

НОВЫЙ ВИД МУЧНИСТОРОСЯНОГО ГРИБА РОДА ERYSIPIHE ИЗ АРМЕНИИ

С. А. СИМОНЯН

Ключевые слова: гриб мухннсторосляный.

На представителях сложноцветных растений (сем. Asteraceae) широко распространены виды мухннсторосляных грибов с анаморфой Euoidium. Это главным образом Erysiphe cichoracearum DC., Sphaerotheca fuliginea Poll. s. lato, некоторые другие (E. depressa (Wallr.) Schlecht., E. artemisiae Grey). Упоминаемый ныне по номенклатурным соображениям [14] вид E. communitis (Wallr.) Link, имеющий анаморфу Pseudoidium, приводится Ячевским [2] из следующих видов сложноцветных растений с указанием мест их распространения: Calendula officinalis L. (Зап. Европа), Helianthus annuus L. (Канада), Picris hieracoides L. (Япония, в СССР — Томская, Енисейская губ.), Prenanthes purpurea L. (Германия), Sonchus sp. (в СССР — Херсонская губ.), Tragopogon sp. (Зап. Европа). Выделенные формы не сопровождаются описаниями и в соответствии с Международным кодексом ботанической номенклатуры [1] не действительны (nomen nudum). В указателе грибов по питающим растениям Ячевским [2] в качестве хозяина E. communitis приведена также Centaurea scabiosa L., отсутствующая в тексте книги. В более поздних специальных работах по мухннсторосляным