

А. М. ЧИЛИНГАРЯН, С. А. СИСАКЯН, Дж. А. МАРТИРОСЯН

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ О ДЛИНЕ КАПИЛЛЯРОВ В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ МОЗГА КОШЕК

Количественная характеристика длины и плотности капиллярной сети в определенном объеме мозгового вещества позволяет с большой достоверностью оценить морфофункциональную организацию капиллярной системы мозга, взаимоотношения ангио- и цитоархитектоники и ряд других вопросов.

Немногочисленные литературные данные о длине капилляров в единице объема мозга носят довольно разноречивый характер [2, 4, 7, 9, 10 и др.].

Так, длина капилляров в 1 мм³ III слоя теменной коры мозгового вещества кошки, по данным Даннинга и Вольфа [8], равна 849 мм, по Кэмбелу [6]—1060 мм. Кроме того, отмечаются довольно резкие колебания в длине капилляров в одном и том же участке мозга у разных кошек. По Кэмбелу, в хвостатом ядре мозга кошек длина капилляров варьирует от 590 до 1017 мм. По-видимому, подобные разноречивые данные связаны не только с индивидуальными особенностями животных, но и с теми методическими приемами, которые авторы использовали в своих исследованиях.

С. М. Блинковым и Г. Д. Моисеевым [3] был предложен простой метод для измерения плотности капиллярной сети. При этом, как и в других методах измерения длины капилляров, обязательным условием является полное выявление непрерывной сосудисто-капиллярной сети. Однако общепринятые инъекционные методы, используемые для выявления сосудисто-капиллярной сети, не всегда обеспечивают полное выявление сосудов и капилляров мозга. С этой точки зрения определенный интерес представляет метод А. М. Чилингаряна [5] по сосудистой свинец-реактивной субстанции (СРС), дающий возможность выявить не только открытые, но и резко суженные и полностью закрытые капилляры.

Целью настоящего исследования являлось определение плотности капиллярной сети в различных отделах головного мозга кошек вышеуказанным методом.

Объектом исследования служили различные отделы головного мозга кошек. Головной мозг нарезался на кусочки толщиной 3—4 мм и фиксировался в 5%-ном ацетатном формалине. Через сутки для изме-

рения плотности капиллярной сети готовились замороженные срезы толщиной 30 мк. Контролем служили срезы толщиной 180—200 мк, в которых выявлялась непрерывная капиллярная сеть. Обработка срезов проводилась по методу Чилингаряна. Исходя из того, что в растворе сернистого натрия размеры срезов увеличиваются (10—28%), соответственно вносилась поправка в расчеты. Плотность капиллярной сети измерялась методом Блинкова и Моисеева по формуле $L_0 = 2Nc$, где L_0 —длина капилляров, Nc —количество открытых концов капилляров, деленное на площадь среза, покрытого сеткой окулярометра. Подсчет и измерения проводились в 15—50 полях зрения, и цифровые данные выражались среднеарифметической величиной.

Полученные данные показывают весьма разную величину длины капилляров не только в различных отделах, но и в разных участках одного и того же отдела головного мозга. Ниже приводятся данные длины капилляров в 1 мм³ мозгового вещества.

Кора (поле 4)

поверхностный слой (глубина 130 мк)	420 мм;
слой больших пирамид	633;
белое вещество б/п	150;

Кора (поле 17)

поверхностные слои (глубина 130 мк)	515
глубокие слои (III, IV)	788;
белое вещество	155

Мозжечок

молекулярный слой	430
зернистый слой	756;
белое вещество	138

Нижняя олива

красное ядро (каудальная часть)	704
ядро глазодвигательного нерва	738;
центральное серое вещество сильвиева водопровода	325;
переднее двухолмие	612;
заднее двухолмие	1050;
хвостатое ядро	617;
медиальное сосцевидное тело	838;
латеральное сосцевидное тело	826;
аммонов рог	403
супраоптическое ядро	1218;
ядро подъязычного нерва	354;
заднее ядро блуждающего нерва	307

Как видно из приведенных данных, плотность капиллярной сети в зрительной коре в 1,2 раза больше, по сравнению с моторной корой, а в зернистом слое мозжечка в 1,5 раза больше, чем в молекулярном слое. Наибольшей плотностью обладает капиллярная сеть супраоптического ядра, что, по-видимому, обусловлено ее особой функциональной нагруз-

кой (нейрокринной функцией) нервных клеток. Переднее и заднее двухолмия, являясь подкорковыми рефлекторными центрами зрительного и слухового анализаторов, резко отличаются по плотности капиллярной сети: плотность капилляров в заднем двухолмии в 1,7 раза больше, чем в переднем.

Наблюдается некоторое соответствие между величиной нервных клеток, их скоплением и плотностью капиллярной сети. Так, отмечается сравнительно большая плотность капиллярной сети в каудальной (крупноклеточной) части красного ядра по сравнению с ее ростральным (мелкоклеточным) отделом. Однако во многих участках головного мозга, где нервные клетки не отличаются большой величиной (супраоптическое ядро, заднее двухолмие, зернистый слой мозжечка), наблюдается довольно интенсивная васкуляризация.

Плотность капиллярной сети в одних и тех же отделах головного мозга разных кошек довольно сходна. Так, например, в каудальной части красного ядра длина капилляров в 1 мм³ мозгового вещества разных кошек составляет: 724, 704, 716 мм. Сходные данные были получены на собаках А. С. Арутюновой, С. М. Блинковым и М. В. Пущило [1].

Следует отметить, что наши данные несколько расходятся с данными Кэмбела [6], который измерял длину капилляров по зарисовкам. Метод, предложенный Блинковым и Моисеевым, более точен и свободен от ошибок. Для достоверного определения плотности капиллярной сети большое значение имеет не только правильный выбор методики измерения длины капилляров, но и метода их выявления. С этой точки зрения наиболее подходящим является метод, предложенный Чилингаряном, т. к. в этом случае обеспечивается выявление как открытых, так и резко суженных и полностью закрытых капилляров. Однако при оценке результатов следует внести соответствующие поправки, учитывая увеличение первоначальных размеров среза при обработке его в растворе сернистого натрия; срезы, снятые с серого вещества головного мозга, увеличиваются больше, чем срезы, снятые с белого вещества.

В ы в о д ы

1. Отмечается резкое отличие плотности капиллярной сети в различных формациях головного мозга, что, по-видимому, обусловлено величиной, скоплением и функциональной особенностью нервных клеток.

2. Различные отделы коры больших полушарий мозга имеют неодинаковую плотность капиллярной сети, что, несомненно, обусловлено их неодинаковой функциональной значимостью. Плотность капиллярной сети особенно отмечается в стволовых ядрах мозга. Нет заметного отличия между плотностью капиллярной сети белого вещества мозжечка и больших полушарий мозга.

Ա. Մ. ԶԻՐԻՎԱՐՅԱՆ, Ս. Ա. ՍԻՍԱԿՅԱՆ, Զ. Ա. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

ՔԱՆՍԱԿԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԿԱՏՎԻ ՈՒՂԵՂԻ ՏԱՐՔԵՐ ՄԱՍԵՐԻ
ՄԱԶԱՆՈՒԹՆԵՐԻ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ն փ ն ի մ

Ուսումնասիրվել է մազանոթային ցանցի խտությունը կատվի ուղեղի տարբեր բաժիններում: Բերված են բանական տվյալներ մազանոթային ցանցի խտության վերաբերյալ: Յուրջ է տրված, որ մազանոթային ցանցի խտությունը զգալիորեն տարբերվում է մեծ կիսագնդերի կեղևի տարբեր բաժիններում և մասնավորապես ուղեղաբնի բջջակորիզներում: Մազանոթային ցանցի առավել մեծ խտություն է դիտվում հիպոթալամուսի սուպրատալիկ կորիզում, հետին քառաբլուրներում, ստորին օլիվայում:

Ուղեղեղի պարանոցային հաստուկի շրջանում առաջնային և հետին եղջյուրների գորշ նյութի կուտակումների միջև մազանոթային ցանցի խտության տարբերությունը զգալի չէ: Ուղեղի մեծ կիսագնդերի և ուղեղիկի սպիտակ նյութի մազանոթային ցանցը գրեթե միանման խտություն ունեն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнова А. С., Блинков С. М., Пуцилло М. В. Архив анатомии, 1965, 49, 8, стр. 28.
2. Блинков С. М. и Глезер И. И. Мозг человека в цифрах и таблицах. Л., 1961.
3. Блинков С. М. и Моисеев Г. Д. ДАН СССР, 1961, 140, 2, стр. 465.
4. Кловоский Б. И. и Космарская Е. Н. Деятельное и тормозное состояние мозга. М., 1961.
5. Чилингарян А. М. Журнал экспериментальной и клинической медицины, 1965, 5, 1, стр. 19.
6. Campbell A. C. P. Res. Publ. A. Nerv. Ment. Dis., 1938, 18, 69.
7. Cratgle E. H. J. Compar. Neurol., 1930, 51, 1.
8. Danning H. S. a Wolff H. G. J. Compar. Neurol., 1937, 67, 423.
9. Lierse W. Acta Anat., 1963, 54, 1—2, 1.
10. Мао-Цзэн-жун. Acta Anat. Sinica, 1959, 4, 3, 153.