А.А. Крутилова, Л.Г. Сентюрова

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ОНТОГЕНЕЗЕ

ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

Детализированы показатели морфофункционального состояния сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга млекопитающих, а именно человека в процессе постнатального развития. Отмечены возрастные параметры усиления функциональной активности органа.

Ключевые слова: *головной мозг, сосудистые сплетения, морфометрия.*

A.A. Krutilova, L.G. Sentjurova

STRUCTURAL-FUNCTIONAL FEATURES OF THE BRAIN PLEXUS CHOROIDS IN ONTOGENESIS

Indicators structural-functions conditions of plexus choroids of lateral ventricles of a brain of mammals, namely the person in the course of postnatal development are detailed. The age parameters of organ's functional activity increase were observed.

Key words: *brain, choroid plexus, morphometry.*

Функциональное состояние гематоэнцефалического барьера имеет важное клиническое значение. В связи с этим возникает необходимость объективной оценки биосинтетической активности конкретных его структурных компонентов. В частности, хориоидного эпителия. Для этого можно выявить гистохимическими методами ядерные нуклеопротеиды с последующей цитофотометрией. С другой стороны, важно знать, как снабжается кровью хориоидный эпителий, каковы его количественные характеристики [1, 2, 3, 4, 5].

Материалы и методы. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине. Заливали в парафин. Исследовались сплетения, начиная от новорожденного до 86 лет людей, погибших от случайных причин. Данные обрабатывались вариационно-статистически. В результате исследования найдено, что у новорожденного почти половина всех ядер хориоидного эпителия ($40 \pm 1,4$) находится в неактивном состоянии, в то время как $44 \pm 1,3$ ядер обладают биосинтетической активностью. К 6-ти месяцам после рождения количество последних увеличивается до $55 \pm 1,8$, а к 4 годам – до $60 \pm 1,72$.

Результаты. Анализируя количественные показатели микроциркуляторного русла гроздевидной части, можно отметить, что они весьма динамичны. Так, у девочек до 10 летнего возраста можно наблюдать увеличение просвета капилляров ($p < 0,05$). В дальнейшем к 20-летнему возрасту просвет капилляров имеет тенденцию к снижению ($p < 0,05$) и держится без существенных изменений до 30 лет. К 40 годам у женщин вновь определяется увеличение среднего диаметра капилляров гроздевидной части сосудистого сплетения головного мозга человека ($p < 0,05$). В этом возрасте отмечаются максимальные цифры на протяжении постнатального онтогенеза. Далее к 50-ти годам у женщин просвет капилляров уменьшается и затем этот процесс сменяется увеличением к 60-ти годам. Далее вплоть до 80-летнего возраста, средний диаметр капилляров гроздевидной части существенно не меняется ($p > 0,05$). У мужчин сначала до 20-летнего возраста отмечается уменьшение просвета капилляров гроздевидной части ($p < 0,05$). После чего следует увеличение среднего диаметра к 30-летнему возрасту и держится на этих цифрах до 40 лет (табл.). Далее к 50-ти годам просвет капилляров гроздевидной части значительно растет ($p < 0,05$). Но к 60-ти годам опять уменьшается. Он сохраняется неизменным в дальнейшем онтогенезе до 80 летнего возраста. Интересным является тот факт, что максимальный просвет капилляров микроциркуляторного русла у женщин выявляется в 40 лет, а у мужчин в 50.

Высота хориоидного эпителия и средний диаметр ядер этих клеток в сосудистых сплетениях головного мозга человека также претерпевает определенные изменения в постнатальном онтогенезе.

Сначала у женщин до 30 летнего возраста (табл.) определяется увеличение высоты эпителиальных клеток ($p < 0,05$). Далее к 40-ка годам высота эпителиальных клеток снижается и вновь начинает расти к 50-ти годам. Затем вплоть до 80 летнего возраста не наблюдается достоверных изменений высоты эпителиальных клеток. У мужчин имеет место скачкообразное изменение высоты эпителиальных клеток. Так, к 10-летнему возрасту их высота увеличивается ($p < 0,05$). К 20-ти годам снижается ($p < 0,05$). К 30-летнему возрасту опять увеличивается, к 40-ка годам вновь снижается. Но в дальнейшем идет плавное увеличение высоты эпителиальных клеток вплоть до 80-ти летнего возраста. Диссонанс в количественных показателях высоты эпителиальных клеток у женщин и мужчин, таким образом, наблюдается в молодом возрасте, после 40 лет наблюдается параллелизм в изменении количественных показателей. Кроме того нами исследован средний диаметр ядер эпителиальных клеток в процессе постнатального онтогенеза (табл.).

Размеры капилляров гроздевидной части хориоидной железы, высота эпителия и размеры ядер эпителия у человека в онтогенезе (мкм), (M±m)

Возраст	Пол	Капилляры	Эпителий	Средний диаметр ядер
нов.	дев.	3,260±0,131	9,300±0,173	4,916±0,072
нов.	мал.	3,269±0,130	9,200±0,147	5,454±0,081
10 лет	дев.	3,658±0,146	9,500±0,264	4,441±0,038
10 лет	мал.	2,981±0,146	10,000±0,219	4,360±0,045
20 лет	жен.	2,462±0,099	9,900±0,149	4,580±0,077
20 лет	муж.	2,254±0,104	9,100±0,160	4,612±0,077
30 лет	жен.	2,376±0,106	10,130±0,200	4,085±0,060
30 лет	муж.	2,534±0,107	10,200±0,180	4,584±0,061
40 лет	жен.	3,800±0,181	9,110±0,110	3,748±0,042
40 лет	муж.	2,650±0,090	9,060±0,140	3,790±0,063
50 лет	жен.	2,670±0,108	9,560±0,150	4,446±0,039
50 лет	муж.	4,160±0,148	9,320±0,140	4,845±0,094
60 лет	жен.	3,564±0,119	9,810±0,140	4,361±0,039
60 лет	муж.	3,528±0,123	9,590±0,140	4,407±0,069
70 лет	жен.	3,560±0,098	9,640±0,120	4,386±0,065
70 лет	муж.	3,428±0,110	9,580±0,140	4,506±0,066
80 лет	жен.	3,485±0,114	9,500±0,110	4,374±0,044
80 лет	муж.	3,460±0,112	9,550±0,128	4,386±0,045

Динамика среднего диаметра ядер эпителиальных клеток такова. От периода новорожденности до 10 лет он снижается ($p < 0,05$) у мальчиков и девочек и держится без существенных изменений до 20 лет, затем у женщин следует уверенное снижение среднего диаметра ядра эпителиальных клеток, в то время как у мужчин он существенно не меняется. К 40-летнему возрасту опять следует статистически достоверное снижение среднего размера ядер эпителиальных клеток как у мужчин, так и у женщин, сменяющееся к 50-ти годам увеличением ($p < 0,05$). После этого к 60-ти годам этот показатель вновь уменьшается и в дальнейшем держится на достигнутых значениях существенных изменений. Следует отметить, что эти цифры ниже, нежели у новорожденного. Последнее обстоятельство может быть обусловлено различными функциональными возможностями структурных компонентов сосудистых сплетений головного мозга человека в разные возрастные периоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автандилов Г.Г. Сосудистые сплетения головного мозга. – Нальчик: Кабардино-Балкарское кн. изд., 1962. – 144 с.
2. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
3. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1991. – 296 с.
4. Cancillia P., Zimmerman H., Becker N. A histochemical and fine structure study of the developing rat choroid plexus // Acta. Neuropathol. – 1966. – Vol. 6, № 2. – P. 188-316.
5. Muller F., Q Rahilly R. The human brain at stages 21-23, with particular reference to the cerebral cortical plate and to the development of the cerebellum // Anat. Embryol. – 1990. – Vol. 182, № 4. – P. 375-400.

Крутилова Анна Александровна, ассистент кафедры медицинской биологии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru

Сентюрова Людмила Георгиевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры биологии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 52-53-25