

Е.А. Дядык¹, Ю.Ф. Полковников²

Роль в танатогенезе генерализованного отека мозга при ишемическом церебральном инфаркте (компьютерно-морфометрическое исследование)

¹Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,²Запорожский государственный медицинский университет**Ключевые слова:** отек мозга, инфаркт мозга, компьютерная морфометрия.

Приведены результаты компьютерно-морфометрического исследования показателей состояния периваскулярных и перичеллюлярных свободных (отечных) пространств в коре при смерти от ишемического инфаркта мозга и от причин, не связанных непосредственно с мозговой патологией. Средняя площадь периваскулярных пространств (показатель вазогенного отека) при инфарктах мозга в 13 раз превышает таковую при внемозговой патологии, а средняя площадь перичеллюлярных пространств (показатель цитотоксического отека) – почти в 12 раз, но существенно отличается по степени вариации (в 2,5 раза выше, чем площадь периваскулярных пространств).

Роль в танатогенезе генерализованного отека мозга при ишемическом церебральном инфаркте (компьютерно-морфометрическое исследование)

Е.А. Дядык, Ю.Ф. Полковников

Наведено результати комп'ютерно-морфометричного дослідження показників стану периваскулярних і перичелюлярних вільних (набряклих) просторів у корі при смерті від ішемічного інфаркту мозку та від причин, не пов'язаних безпосередньо з мозковою патологією. Виявлено, що середня площа периваскулярних просторів (показник вазогенного набряку) при інфарктах мозку в 13 разів перевищує таку при позамозковій патології, а середня площа перичелюлярних просторів (показник цитотоксичного набряку) – майже в 12 разів, але істотно відрізняється за ступенем варіації (у 2,5 рази вище, ніж площа периваскулярних просторів).

Ключові слова: набряк мозку, інфаркт мозку, комп'ютерна морфометрія.**Патологія.** – 2012. – №3 (26). – С. 91–92

The role in thanatogenesis of generalized brain edema in ischemic cerebral infarction (computer-morphometric research)

Е.А. Dyadyk, Yu.F. Polkovnikov

This work presents the results of computer-morphometric study of perivascular and pericellular free (oedematous) spaces in brain cortex at death from the ischemic cerebral infarction and from reasons unconnected directly with cerebral pathology. It was revealed, that the mean area of perivascular spaces (vasogenic edema index) at brain infarction in 13 times exceeds such at extracerebral pathology, and mean area of pericellular spaces (cytotoxic edema index) – almost in 12 times, but also it substantially differs on the degree of variation (in 2,5 times higher, than area of perivascular spaces).

Key words: brain edema, brain infarction, computer morphometry.**Pathologia.** 2012; №3 (26): 91–92

На важную роль генерализованного отека мозга в танатогенезе при ишемическом инфаркте мозга указывают многие работы клинического и патофизиологического [1–5] профиля. Имеется информация и патоморфологического характера [6, 7], однако она ограничивается гистологическими описаниями патологических изменений нервной ткани и лишена математической доказательности. В связи с этим, проведение морфометрических исследований основных патогистологических проявлений генерализованного отека нервной ткани со статистической обработкой данных имеет особую актуальность для оценки его танатогенетической значимости при инфарктах мозга.

Цель работы

С помощью компьютерной морфометрии на секционном материале определить сравнительные морфометрические показатели состояния периваскулярных и перичеллюлярных свободных (отечных) пространств в коре при смерти от ишемического инфаркта мозга и

от причин, не связанных непосредственно с мозговой патологией.

Материалы и методы исследования

Для исследования использованы 30 секционных наблюдений смерти от ишемического инфаркта мозга в бассейне левой средней мозговых артерий с локализацией очага в коре и подкорковых ядрах левой теменной или теменно-височной области, а также 30 секционных наблюдений, в которых смерть больных обусловлена внемозговой патологией (тромбоэмболией легочной артерии, инфарктом миокарда с гемоперикардом и тампонадой сердца, разрывом аневризмы аорты). Для компьютерно-морфометрического исследования материал извлекали по стандартной методике: у умерших от инфаркта мозга брали кусочки коры теменной области, контралатеральной по отношению к области инфаркта полушария, в случаях смерти от внемозговой патологии – из аналогичной области того же, правого полушария. Материал фиксировали в 10% забуференном формали-

Морфометрические показатели периваскулярного и перицеллюлярного отека в коре теменной области в зависимости от непосредственной причины смерти

Показатели	Главная причина смерти		Достоверность отличий
	Инфаркт мозга	Внемозговая патология	
Площадь периваскулярных пространств в мкм ²	132 ± 1,16	10 ± 0,09	p<0,05
Коэффициент вариации (Cv)	7%	6%	–
Площадь перицеллюлярных пространств в мкм ²	95 ± 2,01	8 ± 0,08	p<0,05
Коэффициент вариации (Cv)	18%	8%	–
Достоверность отличий показателей площади свободных периваскулярных и перицеллюлярных пространств	p<0,05	p<0,05	–

Примечание: (Cv) = 1–10 % – слабое разнообразие признака; (Cv) = 10–20 % – среднее разнообразие; (Cv) = > 20 % – сильное разнообразие.

не и проводили по стандартной методике с заливкой в парафин и окраской срезов гематоксилином и эозином. Каждый срез изучали в 10 стандартных полях зрения микроскопа AxioPlan 2, x200. Для морфометрического вычисления площади периваскулярных, и перицеллюлярных свободных пространств (AREA, мкм²) использовали микроскоп AxioPlan-2 и компьютерную систему цифрового анализа KS 200. При анализе морфометрических данных использовали общепринятые методы статистической обработки. Достоверность отличий сравниваемых величин вычисляли с помощью критерия Стьюдента. За достоверную минимальную вероятность отличий принимали p<0,05.

Результаты и их обсуждение

В результате исследования определено, что среднее значение площади периваскулярных и перицеллюлярных свободных (отечных) пространств в коре при смерти от ишемического инфаркта мозга, и от причин, обусловленных внемозговой патологией, существенно отличаются (табл. 1). Из таблицы видно, что средняя площадь периваскулярных пространств (показатель вазогенного отека) при инфарктах мозга в 13 раз превышает таковую при внемозговой патологии, а средняя площадь перицеллюлярных пространств (показатель цитотоксического отека) – почти в 12 раз, но существенно отличается по степени вариации (в 2,5 раза выше, чем площадь периваскулярных пространств). То есть, признаки вазогенного отека при инфарктах мозга носят более постоянный характер, чем признаки цитотоксического.

Выводы

1. Для случаев смерти от инфаркта мозга характерны признаки резко выраженного вазогенного (периваскулярного) и цитотоксического (перицеллюлярного) отека.

Их показатели выше, чем при смерти от внемозговых причин (в 13 и 12 раз соответственно).

2. Вазогенный механизм отека при инфаркте мозга отличается более постоянными величинами, чем цитотоксический – коэффициент вариации показателей периваскулярного отека в 2,5 раза ниже, чем показателей перицеллюлярного (7% и 18% соответственно).

3. Показатели резко выраженного отека мозговой ткани при инфарктах мозга по сравнению со случаями смерти от внемозговой патологии свидетельствуют о его значительной роли в танатогенезе при мозговом инфаркте полушарной локализации.

Список литературы

1. Виленский Б.С. Инсульт: профилактика, диагностика лечение / Б.С. Виленский – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2002. – 397 с.
2. Черный В.И. Принципы и методы диагностики и интенсивной терапии отека и набухания головного мозга: Метод. рек. / [В.И. Черный, В.А. Городник, А.М. Кардаш, и др.]. – Донецк, 2003. – 47 с.
3. Труфанов Г.Е. Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике ишемического инсульта / [Г.Е. Труфанов, В.А. Фокин, И.В. Пьянов, Е.А. Банникова]. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2005. – 192 с.
4. Усенко Л.В. Ишемический инсульт глазами анестезиолога: современные подходы к интенсивной терапии / [Л.В. Усенко, Л.А. Мальцева, А.В. Царев, В.Г. Черненко]. – Днепропетровск, 2004. – 137 с.
5. Усенко Л.В. Отечный синдром: современные возможности интенсивной терапии / [Л.В. Усенко, В.И. Слива, Ю.А. Пlossenко и др.] // Международный неврологический журнал. — 2006. — № 2 (6). — С. 57-62.
6. Квитницкий-Рыжов Ю.Н. Отек и набухание головного мозга / Ю.Н. Квитницкий-Рыжов – К.: Здоров'я, 1978. – 184 с.
7. Puri Sh.K. Cerebral Edema and its Management / Sh.K. Puri, P. Bihar // Neurology Clinic. – 2003. – № 59. – P. 326–331.

Сведения об авторах:

Дядык Е.А., д. мед. н., профессор каф. патоморфологии ДНМУ им. М. Горького.

Полковников Ю.Ф., к. мед. н., доцент каф. патологической анатомии и судебной медицины с основами права ЗГМУ.

Надійшла в редакцію 01.10.2012 р.