

УДК: 611.819-018.1-02:616-001.17]-092.9

© Литвинюк С.О., Волков К.С., 2011

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ГІПОКАМПА ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ТЕРМІЧНІЙ ТРАВМІ

Литвинюк С.О., Волков К.С.

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

Литвинюк С.О., Волков К.С. Морфологічні зміни гіпокампа при експериментальній термічній травмі // Український морфологічний альманах. – 2011. – Том 9, № 3. – С. 166-167.

В експерименті на білих щурах вивчений мікроскопічний стан гіпокампа в різні терміни після термічної травми. Встановлено, що ступінь структурних змін цієї ділянки великого мозку залежить від строку після опіку, найбільші пошкодження нейронів встановлені в стадії септикотоксемії опікової хвороби.

Ключові слова: гіпокамп, морфологічні зміни, термічна травма.

Литвинюк С.А., Волков К.С. Морфологические изменения гиппокампа при экспериментальной термической травме // Украинский морфологический альманах. – 2011. – Том 9, № 3. – С. 166-167.

В эксперименте на белых крысах изучено микроскопическое состояние гиппокампа в различные сроки после термической травмы. Установлено, что степень структурных изменений этого участка большого мозга зависит от срока после ожога, наибольшие повреждения нейроцитов установлены в стадии септикотоксемии ожоговой болезни.

Ключевые слова: гиппокамп, морфологические изменения, термическая травма.

Lytvyniuk S.O., Volkov K. S. Morphological changes in experimental hippocampus thermal trauma // Украинский морфологический альманах. – 2011. – Том 9, № 3. – С. 166-167.

In experiment on white rats studied microscopic state of hippocampus in different terms after thermal injury. Established that the structural changes in this part of the brain depends on the period after burns, major injury neurocyte established under septicotoxemia burn disease.

Key words: hippocampus, morphological changes, thermal trauma.

Вступ. Термічні ураження займають одне з перших місць серед інших травматичних пошкоджень, відрізняються високою летальністю, складністю патології, тривалістю протікання та високим ступенем інвалідності [2, 6]. Поряд з втратою шкіри, при тяжких опіках настають структурно-метаболічні порушення всіх органів та систем, в тому числі відділів центральної нервової системи [1, 4]. Не зважаючи на велике значення ЦНС при різних впливах на організм факторів стресорного генезу, недостатньо вивченими залишаються особливості гістологічних змін окремих її структур, зокрема гіпокампа [3, 5, 8, 9, 10, 11]. Важливим є встановлення мікроскопічного стану різних полів гіпокампа в динаміці перебування опікової хвороби.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: Робота є фрагментом планової НДР "Зміни в ксенодермотрансплантатах при впливі на них фізичних чинників та ефективність їх використання у хворих з опіковою травмою" номер державної реєстрації 0105U004112.

Метою роботи було встановлення гістологічних змін нейронів полів гіпокампа в різні терміни після експериментальної травми.

Матеріали та методи дослідження. Дослідні проведені на 30 статевозрілих білих щурах - самцях. Опік наносили мідними пластинами нагрітими у кип'яченій воді. Розміри ділянки враження складала 15 % епільованої поверхні тіла тварин. Гістологічні дослідження шкіри свідчать про розвиток опіку ША-ШБ ступеня.

Тварин декапітували на 1, 7, 14 та 21 доби, що відповідає стадіям шоку, ранньої і пізньої токсемії та септикотоксемії опікової хвороби. Для мікроскопічних досліджень забирали шматочки тканини великого мозку з ділянок гіпокампа, фіксували в спирті, заливали у парафінові блоки. Гістологічні зрізи фарбували гематоксилін-еозином та толуїдиновим синім за методом Ніссля [7]. Мікропрепарати вивчали за допомогою світлового мікроскопа SEO SKAN та

фотодокументували за допомогою відео камери Vision CCD Camera.

Результати та їх обговорення. Гістологічні дослідження полів CA1, CA2 і CA3 гіпокампа встановили, що на першу добу після термічної травми для більшості нейронів характерним є тигроліз нейроплазми, що проявляється зменшенням розмірів грудок базофільної речовини або їх зникненням у значних ділянках клітин. Тому нейрони стають гіпохромними. Їх тіла були збільшеними, округлювались, відростки потовщувались і просвітлювались. Зазначені зміни відбувались на фоні порушення мікроциркуляторного русла. В ділянці локалізації нейронів наявні гемокапіляри з широкими просвітами, периваскулярним набряком.

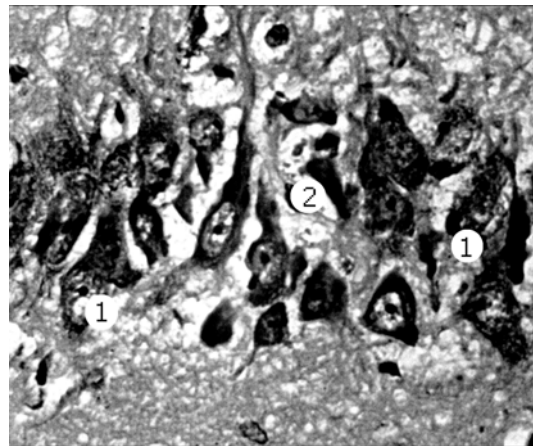


Рис. 1. Гістологічні зміни нейронів поля CA3 гіпокампа на 7 добу після термічної травми. Гіпохромний (1) та гіперхромний нейрони (2). Забарвлення толуїдиновим синім. x 600

На 7 добу досліді мікроскопічно у полях гіпокампа, що вивчались, гістологічні зміни зростали. У частині нейронів встановлений тотальний тигроліз з повним зникненням у нейроплазмі базофільної

речовини. Такий різновид нейронів відноситься до різко гіпохромних. Проте, у полях CA1, CA2 і CA3 гіпокампа наявні гіперхромні і різко гіперхромні нейрони. Для них характерне більш інтенсивне, ніж у нормохромних, забарвлення нейроплазми в темно синій колір, зменшення розмірів тіл і витончення відростків. Для гемоканілярів, як в стадії шоку, характерні були широкі просвіти і периваскулярних набряк.

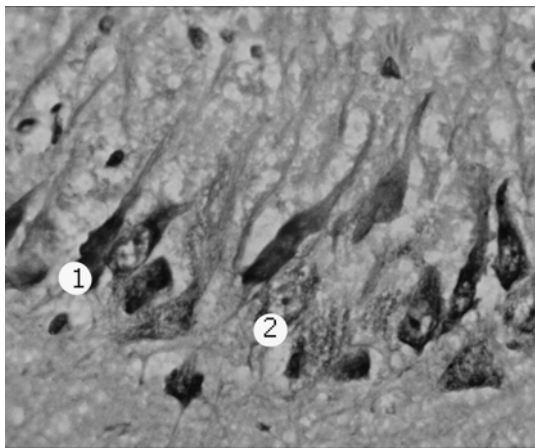


Рис. 2. Гістологічний стан нейронів поля CA3 гіпокампа на 21 добу після термічної травми. Різко гіперхромні, пікнотично змінені (1) і гіпохромні нейрони (2). Забарвлення толуїдиновим синім. х 600

Гістологічні дослідження полів гіпокампа встановили, що на 14 добу після термічної травми для частини нейронів характерним був тигроліз. Такі гіпохромні і різко гіпохромні клітини мали у нейроплазмі незначну кількість і невеликі грудки базофільної речовини. Тому, нейрони ставали світлими. Їх тіла збільшені, округлені, відростки потовщені. Крім цього у полях гіпокампа, що вивчалися були наявні гіперхромні і різко гіперхромні нейрони. Для них характерне інтенсивне забарвлення нейроплазми в темно синій колір, зменшення розмірів тіл і витончення відростків. Зазначені зміни відбувались на фоні порушення мікроциркуляторного русла. В ділянці локалізації нейронів наявні гемоканіляри з широкими просвітами, периваскулярним набряком.

На 21 добу досліді мікроскопічно у полях гіпокампа гістологічні зміни ставали значними. У частині різко гіпохромних нейронів встановлений тотальний тигроліз з повним зникненням у нейроплазмі базофільної речовини. У полях гіпокампа спостерігалось багато пікноморфних, різко гіперхромних нейронів. Такі клітини мали інтенсивно забарвлену нейроплазму, зменшені тіла і витончені відростки. Для кровоносних капілярів були характерні як широкі так і вузькі просвіти, наявний значний периваскулярних набряк.

Таким чином, термічна травма, що є значним стресорним фактором викликає суттєві зміни нейронів CA1, CA2 і CA3 полів гіпокампа та розлади мікроциркуляції. Проведені гістологічні дослідження встановили тигроліз та гіперхроматоз нейронів, найбільш глибокі зміни відбувались на 14 і особливо 21 доби після опіків.

Висновок. Тяжка термічна травма викликає значні морфофункціональні зміни нейронів та судин мікроциркуляторного русла гіпокампа. Послідовність

і глибина порушення їх структур перебувають у прямій залежності від терміну після експериментального опіку. В стадії ранньої токсемії опікової хвороби відбуваються пристосувально-компенсаторні та початкові ознаки деструктивних процесів, а в стадії пізньої токсемії та септикотоксемії розвиваються глибокі незворотні деструктивні зміни нейронів та судин мікроциркуляторного русла гіпокампа.

Перспективи подальших досліджень. У подальших дослідженнях планується встановити ступінь морфологічних змін гіпокампа при термічній травмі з використанням коригуючих чинників.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Волков К. С. Гістологічні зміни великого і спинного мозку при термічній травмі та застосуванні ліофілізованої ксеношкіри / К. С. Волков, А. В. Довбуш, В. М. Карпенюк // Морфологія. – 2008. – Т. II. – № 1, С. 41–44.
2. Гембицкий Е.В. Патология внутренних органов при травме / Гембицкий Е. В., Клячкин А. М., Кириллов М. М. – М. : Медицина, 1994. – 256 с.
3. Жвания М. Г. Особенности структурной организации некоторых интернейронов поля CA3 и мшистых волокон гиппокампа / М. Г. Жвания, Н. Д. Джапаридзе, Т. А. Болквадзе // Морфологія. – 2005. – №1. — С 78–83.
4. Козинец Г. П. Ожоговая болезнь : современные методы лечения / Г. П. Козинец, О. Н. Коваленко, Н. Я. Повстяной // Журнал практ. доктора. – 2004. – № 1. – С. 19–23.
5. Отсутствие тенденции к восстановлению утраченной популяции нейронов области CA1 гиппокампа в отдаленные сроки после ишемического повреждения / Д. Э. Коржевский [и др.] // Структурно-функциональные, нейрохимические и иммунохимические закономерности асимметрии и пластичности мозга: материалы Всеросс. конфер. – Москва, 2007. – С. 328–330.
6. Парамонов Б. А. Ожоги: руководство для врачей / Парамонов Б. А., Порембский Я. О., Яблонский В. Г. – СПб. : Спец лит, 2000. – 480 с.
7. Саркисов Д. С. Микроскопическая техника / Саркисов Д. С., Перова Ю. Л. – М. : Медицина, 1996. – 362 с.
8. Соллертинская Т. Н. Сравнительно-физиологические особенности влияния гиппокампа на интегративную деятельность мозга и его возможные нейрохимические механизмы / Т. Н. Соллертинская, М. В. Шорохов, Б. Ю. Румянцева // Структурно-функциональные, нейрохимические и иммунохимические закономерности асимметрии и пластичности мозга: материалы Всеросс. конфер. – Москва, 2007. – С. 590–594.
9. Структурні зміни в гіпокампі при експериментальній ішемії мозку / Г. Г. Скибо, Т. М. Коваленко, І. О. Осадченко [та ін.] // Укр. неврологічний журнал. – 2006. – № 4. – С.38–44.
10. Daumas S. Encoding, consolidation and retrieval of contextual memory: differential involvement of dorsal CA3 and CA1 hippocampal subregions / S. Daumas, H. Hatley, B. Frances // Learn Mem. – 2005. – Vol. 12. – P. 375–382.
11. Effect of chronic stress on structure and cell function in rat hippocampus and hypothalamus / M. Joeles [et al.] // Stress. – 2004. – Vol. 7, N 4. – P. 221–231.

Надійшла 20.09.2011 р.
Рецензент: проф. С.А.Кашенко