

Список літератури

1. Климов А. Г. Искусственное поддержание газообмена у пострадавших с термической травмой в период ожогового шока: автореф. дис.. докт. мед. наук: спец. 14.00.37 «Анестезиология и реаниматология» / Климов Алексей Григорьевич. – СПб. – 2008. – 44 с.
2. Фісталь Е. Я. Комбустіологія / Е. Я. Фісталь, Г. П. Козинець, Г. С. Самойленко [та ін.]. // – Київ: «Інтерлінк», - 2004. – С. 24-26.
3. Cross L. J. Biomarkers in acute lung injury: insights into the pathogenesis of acute lung injury / L. J. Cross, M. A. Matthay // Crit. Care. Clin. – 2011. – Vol. 27, № 2. – P. 355-377.
4. Diaz J. V. Therapeutic strategies for severe acute lung injury / J. V. Diaz, R. Brower, C. S. Calfee [et al.] // Crit. Care. Med. – 2010. – Vol. 38, № 8. – P. 1644-1650.
5. Galani V. The role of apoptosis in the pathophysiology of Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS): an up-to-date cell-specific review / V. Galani, E. Tatsaki, M. Bai [et al.] // Pathol. Res. Pract. – 2010. – Vol. 206, № 3. – P. 145-150.
6. Martin T. R. The role of apoptosis in acute lung injury / T. R. Martin, M. Nakamura, G. Matute-Bello // Crit. Care. Med. – 2003. – Vol. 31 (4 Suppl). – P. 184-188.

Реферати

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КЛІТИННОГО ЦИКЛУ ТА ФРАГМЕНТАЦІЇ ДНК КЛІТИН ЛЕГЕНЬ ЩУРІВ ПІСЛЯ ОПІКОВОЇ ТРАВМИ ШКІРИ

Чайковський Ю.Б., Макарова О.І., Черешнюк І.І., Лисенко Д.А.

В статті представлені результати дослідження показників кінетики клітинного циклу клітин легень щурів через 14, 21 і 30 діб після термічного пошкодження шкіри та застосування в перші 7 діб після опіку 0,9 % розчину NaCl. Через 14 діб після термічної травми шкіри спостерігалась менша кількість клітин, що знаходилась в фазі G0G1 ($p < 0,05$) та визначались більші значення показників фази синтезу ядерної ДНК (S-фаза) ($p < 0,05$), фрагментації ДНК (інтервал SUB-G0G1) ($p < 0,01$), індексу проліферації та блока проліферації ($p < 0,05$) відносно аналогічних показників у тварин контрольної групи. Через 21 добу після опіку шкіри продовжують залишатися збільшеними значення показників S-фази ($p < 0,05$), інтервалу SUB-G0G1 ($p < 0,05$) і блока проліферації ($p < 0,05$) відносно аналогічних показників у тварин без опікового пошкодження. Також встановлено, що через 30 діб після опікової травми шкіри значення інтервалу SUB-G0G1 були меншими у порівнянні з цим же показником у тварин через 14 діб після опіку ($p < 0,05$). Через 30 діб після опіку шкіри достовірних відмінностей між показниками клітинного циклу клітин легень тварин з опіковою травмою та контрольною групою не встановлено, однак, залишаються збільшеними значення показників інтервалу SUB-G0G1 ($p < 0,01$).

Ключові слова: легень, клітинний цикл, опік, проточна ДНК-цитометрія, щур.

Стаття надійшла 29.01.2014 р.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CELL CYCLE AND DNA FRAGMENTATION OF LUNG CELLS IN RATS AFTER SKIN BURN INJURY

Chaikovskiy Yu.B., Makarova O.I., Cheresnyuk I.I., Lysenko D.A.

The paper presents the results of a study of the kinetics parameters of the cell cycle of lung cells in the rats at 14, 21 and 30 days after thermal injury to the skin and the application in the first 7 days after the burn 0,9 % solution of NaCl. After 14 days after thermal injury to the skin observed minimal number of cells are in a phase G0G1 ($p < 0,05$) and large determined values of nuclear DNA synthesis phase (S-phase) ($p < 0,05$), DNA fragmentation (interval SUB-G0G1) ($p < 0,01$), proliferation index and the block proliferation ($p < 0,05$) compared to similar parameters in the control group. 21 days after skin burns continue to be increased values of S-phase ($p < 0,05$), the interval SUB-G0G1 ($p < 0,05$) and a block of proliferation ($p < 0,05$) relative to similar indicators in animals without the burn damage. Also found that 30 days after burn injury to the skin of the interval SUB-G0G1 were smaller in comparison with the same index in the animals at 14 days after the injury ($p < 0,05$). After 30 days after the burn skin significant differences between the indices of the cell cycle of lung cells of animals with burn injury and the control group did not reveal, however, it is to increase the values of the interval SUB-G0G1 ($p < 0,01$).

Key words: lung, cell cycle, burn, flow DNA-cytometry, rat.

Рецензент Волков К.С.

УДК 617.721/713 - 091.8 - 02: 615,212.7] - 092.9

Н. Я. Якимів

Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького, м. Львів

УЛЬТРАСТРУКТУРНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУР РАЙДУЖНО-РОГІВКОВОГО КУТА ОЧНОГО ЯБЛУКА ЩУРІВ ПІСЛЯ ОПІОЇДНОГО ВПЛИВУ

На підставі електронномікроскопічного дослідження нами досліджено ультраструктурні особливості райдужно-рогівкового кута ока щурів на пізніх термінах хронічного опіоїдного впливу. Та встановлено, що ступінь вираженості цих змін залежить від терміну введення опіоїдного анальгетика і пов'язані вони із дистрофічними та деструктивними процесами в судинах кровеносного мікроциркуляторного русла, епітеліоцитах переднього епітелію лімба, змінами в сполучній тканині та трабекулярній сітці досліджуваної ділянки.

Ключові слова: очне яблуко, райдужно-рогівковий кут, опіоїд, щурі, ультраструктура.

Проблема вживання наркотичних речовин протягом останніх років набуває особливої актуальності як в Україні так і у світі [7, 8, 16]. Кількість осіб, які допускають немедичне застосування препаратів, що належать до групи наркотиків суттєво зростає. Серед них приблизно 50% вживають опіоїди [2]. На даний час в літературі зустрічається незначна кількість даних про вплив наркотичних речовин, зокрема опіоїдів, на орган зору [3, 6, 15, 18] та інші органи [4, 19]. Результати досліджень останніх років

дозволили виявити цілий комплекс змін з боку внутрішніх органів у споживачів опіатів, в тому числі з боку судинної системи [1, 3, 9, 10, 10, 11, 12, 13].

Патологія структур очного яблука, зокрема райдужно-рогівкового кута ока, яка виникає під впливом опіоїдів відноситься до однієї з актуальних проблем у галузі офтальмології. Порушення кровообігу органу зору нерідко є причиною сліпоти. Виявлення ознак даної патології при опіоїдному впливові дозволить своєчасно провести профілактичні та лікувальні заходи.

Метою роботи було дослідити на ультраструктурному рівні вплив опіоїду, на структури райдужно-рогівкового кута щурів на різних термінах впливу, зокрема на 35-у та 42-у добу.

Матеріал та методи дослідження. Вивчали морфологічні особливості райдужно-рогівкового кута у щурів-самців лінії «Вістар» (48 тварин). Яким у продовж 6 тижнів внутрішньоочеревинно вводили опіоїдний анальгетик, з послідовним підвищенням доз [5]. Тварини були поділені на 6 груп, залежно від терміну виведення із експерименту. Забір матеріалу (очне яблуко) проводили на 7, 14, 21, 28, 35, 42 добу експерименту. Перед проведенням забору біопсійного матеріалу (очного яблука) тварину присипляли внутрішньоочеревинним введенням тіопенталу (з розрахунку 25 мг/1кг), після чого проводилась енуклеація очного яблука для дослідження. Препарати для дослідження готували за загально прийнятою методикою. Вивчення і фотографування матеріалу проводили за допомогою мікроскопа УЕМВ – 100 К(Україна) при прискорюючій напрузі 75 кВ і збільшеннях на екрані мікроскопа 1500 х – 30000 х. Всі тварини утримувались в умовах віварію, і робота проводилась з дотриманням положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей»(Страсбург,1986), загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених І Національним конгресом України з біоетики (Київ 2001 р.), Закону України №3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження».

Результати досліджень та їх обговорення. В результаті вивчення з допомогою електронного мікроскопа ультратонких зрізів райдужно-рогівкового кута очного яблука білого щура, виявлено, що опіоїдний вплив зумовлює ураження різних клітинних та неклітинних елементів досліджуваної ділянки. Так у білих щурів, яким вводили опіоїд протягом 35 діб зміни в епітеліоцитах базального шару переднього епітелію лімба були вираженими. Так цитоплазма базальних епітеліоцитів містила чисельні вакуолі та деструктивно змінені мітохондрії. Поява таких змін в мітохондріях може бути характерна для дистрофічних змін. Хроматин в ядрах базальних епітеліоцитів був конденсований, ядерця мало помітними. Однак поруч з дистрофічно зміненими епітеліоцитами в базальному шарі епітелію лімба розташовані клітини з гіпертрофованими ядрами, які містили еухроматин та ядерця. В клітинах проміжного шару деструктивні зміни більше виражені. Так хроматин в ядрах був конденсованим, а перинуклеарні простори просвітлені, розширені. В цитоплазмі епітеліоцитів лімба розташовані чисельні вакуолі, гіпертрофовані мітохондрії, матрикс в яких просвітлений, кристи зруйновані. (рис. 1).

Базальна мембрана, яка відділяла епітеліоцити від сполучної тканини не однорідна, так поруч із ділянками структурно подібними до таких як у інтактних щурів, містила нерівномірно потовщені ділянки, а також окремі ділянки деструкції колагенових волокон. Поблизу ділянок деструкції базальної мембрани основна речовина та колагенові волокна дезорганізовані, тут розташовані активовані макрофаги в цитоплазмі яких розміщені чисельні лізосоми, фагосоми, гіпертрофовані та гіперплазовані мітохондрії. Однак гіпертрофовані мітохондрії знаходились в стані набряку, з просвітленим матриксом, із зменшеною кількістю крист, частина з яких деструктурована. Просвіти кровоносних капілярів повнокровні. В них розташовані тромбоцити та еритроцити. Часто виявляли адгезію еритроцитів до ендотеліоцитів. (рис. 2) Базальна мембрана в стінках кровоносних капілярів розпушена, колагенові волокна в ній дезорганізовані. В периваскулярних просторах розташовані активовані макрофаги, які містили в цитоплазмі чисельні аутофаголізосоми. Мітохондрії в цитоплазмі макрофагів гіпертрофовані, простори між кристами у них розширені. За даних умов експерименту колагенові фібрили в пухкій сполучній тканині тонкі, пухкі, подекуди гомогенізовані. Виразений набряк, дистрофічні та деструктивні зміни в цитоплазмі фібробластів. У сполучній тканині виявлялись деструктивно змінені фібробласти, активовані макрофаги та тканинні базофіли.

В цей термін спостереження зміни дренажної системи ока білих щурів проявлялись присутністю ендотеліальних клітин комірок і венозного синусу, що знаходились у стані набряку. В їх цитоплазмі виявляли в значній кількості аутофаголізосоми. В ядрах неправильної форми візуалізувались локальні скупчення гетерохроматину та електроннощільне ядерце невеликих розмірів. Базальна мембрана комірок трабекул, як і сполучна тканина, що оточує їх були дезорганізованими. В сполучній тканині переважали хаотично розміщені пучки колагенових волокон, в той час, як основна речовина була незначної електронної щільності. Фібробласти вирізнялись неправильними формами, від цитоплазми їх відходили значна кількість відростків.

У білих щурів, яким вводили опіоїд протягом 42 діб, в епітеліоцитах базального, проміжного та поверхневого шарів переднього епітелію лімба дистрофічні та деструктивні зміни ультраструктури були подібні до змін на попередньому терміні спостереження та наростали патологічні процеси. (рис. 3). Кровоносні судини мікроциркуляторного русла в сполучній тканині лімба повнокровні. В просвітах

- 7.Рохлина М. Л. Клинико - социальные последствия наркоманий / М. Л. Рохлина, А. А. Козлов, И. Я. Каплан // Вопросы наркологии.- 1998. - № 1. - С. 11-20.
- 8.Раєцька Л. В. Тенденції поширення наркоманії в Україні / Л. В. Раєцька // Боротьба з організованою злочинністю і корупцією.-2008.-№18.
- 9.Сичкориз Л. М. Морфометрический анализ ангиоархитектоники ишемизированной радужки глаза / Л. М. Сичкориз, Л. Р. Матешук, М. П. Закута // Проблемы патологии в эксперименте и клинике, - 1989. - Т. 11. - 75 с.
- 10.Сергеев П. В. Рецепторы физиологически активных веществ / П. В. Сергеев, Н. Л. Шимановский, В. И. Петров.- Волгоград: Семь ветров, - 1999. - 640 с.
11. Танчин И. А. Венозное русло глаза при нарушении периферического кровообращения / И. А. Танчин, З. З. Масна // Проблемы патологии в эксперименте и клинике, - 1991. - Т. 13. - С. 123.
12. Шабанов П. Д. Биология алкоголизма / П. Д. Шабанов, С. Ю. Калишевич. - С.Пб., - 1998.-271 с.
13. Cohen S. Effects of morphine and naloxone on fetal heart rate and movement in the pig / S. Cohen, N. Parvizi, E. J. Mulder [et al.] // J.- Appl-Physiol. - 2001.- Vol.90 (4) .-P.1577-1583.
14. Dustin D. «Substance use disorder and the risk of glaucoma» French / D. Dustin, M. Curtis, E. Harman [et al.] // Journal of Glaucoma. - 2011.- Vol.20, № 7. - 401-463 p.
- 15.Morton W. Effects on the eyes and visual system from chemicals, drugs, metals and minerals / W. Morton, S. Schuman // Toxicology of the eye, - 1993.- P. 24-29.
- 16.Official Records of the Economic and Social Council Fourteenth Session, // Supplement №1 (E/2331). -12 p.
17. Peant M. A. Alcohol, drugs and school leavers / M. A. Peant D. F. Peck E. Samue1 // - London-Tavis-tock, -1985.-130p.
18. Volkov V. G. Assessmant of the state of drug addicts from characteristics of oculomotor activity and visual-motor coordination / V. G.Volkov // Human physiol.-1994.-Vol. 20, № 4.-P.256-262.
19. Volkov V. G. Changes in optical tracking function in opium addicts / V. G. Volkov // Human physiol.-1994.-Vol.19, № 5.-P.342-348.

Реферати

УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУР РАДУЖНО - РОГОВИЧНОГО УГЛА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА КРЫС ПОСЛЕ ОПИОИДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Якимив Н. Я.

На основании электронномикроскопического исследования нами исследованы ультраструктурные особенности радужно - роговичного угла глаза крыс на поздних сроках хронического опиоидного воздействия. И установлено, что степень выраженности этих изменений зависит от срока введения опиоидного анальгетика и связаны они с дистрофическими и деструктивными процессами в сосудах кровеносного микроциркуляторного русла, эпителиоцитах переднего эпителия лимба, изменениями в соединительной ткани и трабекулярной сетке исследуемого участка.

Ключевые слова: глазное яблоко, радужно - роговичный угол, опиоид, крыса ультраструктура.

Стаття надійшла 23.02.2014 р.

ULTRASTRUCTURAL CHARACTERISTICS STRUCTURES PRISMATIC - CORNEAL ANGLE EYEBALL RATS AFTER OPIOID EXPOSURE

Yakimiv N. Ya.

Based on electron microscopic study we investigated the ultrastructural features rosy - corneal angle rat eyes in the later stages of chronic opioid exposure. And found that the degree of these changes depends on the period of administration of an opioid analgesic, and they are associated with degenerative and destructive processes in the blood vessels of the microvasculature, keratinocytes front limb epithelium, connective tissue changes in the trabecular meshwork and the investigated area.

Key words: eyeball, rosy - corneal angle, opioid, rat, ultrastructure.

Рецензент Костиленко Ю.П.