

6. Popovich Yu. L. Nervoviy, endokrinniy ta Imunnyy aparati travnogo traktu – Edina funktsionalna sistema / Yu. L. Popovich // Ukrayinskiy medichniy almanah. – 1999. – T. 2, No. 1. – S. 176-180.
7. Popovich Yu. L. Morfo-funktsionalniy stan adrenergichnogo nervovogo aparatu tonkoyi kishki pislya rezektsiyi porozhnoyi kishki / Yu. L. Popovich, I. G. Datsun, V. O. Kavyn // Shpitalna hirurgiya. – 2009. – No. 1. – S. 36-38.
8. Modlin I. M. Evolution of the diffuse neuroendocrine system-clear cells and cloudy origins / I. M. Modlin, M. C. Champaneria, J. Bornschein // Neuroendocrinology. – 2006. – Vol. 84 (2). – P. 69-82.

Реферати

УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОНОВ ИНТРАМУРАЛЬНЫХ ГАНГЛИОНОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ТОНКОЙ КИШКИ

Федорак В. М.

В статье наведены результаты исследования ультраструктурного состояния нейронов интрамуральных ганглиев отделов толстой кишки на 7-14 сутки после дистальной резекции тонкой кишки. Исследование выполнено на 40 белых беспородных половозрелых крысах-самцах. Забор материала проводился с участков слепой, ободочной и прямой кишок на 7 и 14 сутки. Изучение материала проводили на электронном микроскопе ПРМ-125 К, при ускоряющем напряжении 75 кВ, с последующим фотографированием при увеличениях от 3600 до 24000 раз. Дистальная резекция тонкой кишки приводит к значительному повреждению нервных клеточек нервных сплетений толстой кишки крыс в ранние сроки эксперимента, сопровождающиеся развитием ультраструктурных изменений и гибелью части нейронов. Причем наиболее выраженными отмеченные изменения являются в мышечно-кишечном сплетении слепой кишки, менее заметны они по мере удаления от нее и приближения к прямой кишке. Таким образом, на 7-14 суток эксперимента в интрамуральном нервном аппарате отделов толстой кишки преобладают реактивно - дистрофические изменения, сопровождающиеся функциональной напряженностью структур.

Ключевые слова: дистальная резекция тонкой кишки, толстая кишка, интрамуральный нервный аппарат.

Стаття надійшла 14.05.2015 р.

ULTRASTRUCTURAL CHARACTERISTICS OF INTRAMURAL GANGLION NEURONS' OF LARGE INTESTINE AT EARLY PERIOD AFTER DISTAL RESECTION OF SMALL INTESTINE

Fedorak V. M.

The paper presents findings of the study of state of neurons' ultrastructural intramural ganglion of large intestine at 7-14 days after distal resection of small intestine article. The research was conducted on 40 white mongrel mature male rats. Collecting the material was made from caecum' sections, large intestine and rectum for 7 and 14 days. The study was performed on material of electron microscope PpP-125 K, the accelerating voltage 75 kV, followed by a photo at increase from 3600 to 24000 times. The distal small intestine resection leads to significant damage to nerve cells of nerve plexus of rats' large intestine in early experiment involving the development of ultrastructural changes and loss of neurons. And the most pronounced changes are marked in musculo-intestinal cecum plexus, they are less noticeable as the distance from it and closer to the rectum. From 7-14 days of experiment in intramural nervous apparatus of large intestine prevail reactive - degenerative changes, accompanied by functional tension of structures.

Key words: distal resection of small intestine, large intestine, intramural nervous apparatus.

Рецензент Масловський С.Ю.

УДК 616.833-001.3:615.916:546.49]-085:57.084

С.М. Шамало

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

ВПЛИВ АНТИОКСИДАНТНОЇ ТЕРАПІЇ НА ВІДНОВЛЕННЯ ТРАВМОВАНОГО НЕРВА ЗА УМОВ РТУТНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Метою даного дослідження є вивчення впливу тіотриазоліну на регенерацію периферійного нерва за умов ртутної інтоксикації. В дослідках на білих щурах, яких розділили на 4 групи, відтворили стандартну модель травми сидничого нерва за умов хронічного та субхронічного мікромеркуріалізму. У післяопераційному періоді щурам першої та третьої груп фармакотерапію не проводили, а в другій та четвертій групі тваринам внутрішньоочеревинно вводили щоденно, протягом 2 тижнів, розчин тіотриазоліну в дозі 100мг/кг. Досліджували морфологічну організацію та морфометричну характеристику регенераційної неврони та прилеглих відрізків (проксимального і дистального) сидничого нерва через 12 тижнів після пошкодження. Проведене дослідження свідчить, що у групах тварин, яким проводили фармакологічну корекцію тіотриазоліном, активується процес регенерації нерва за умов ртутної інтоксикації.

Ключові слова: мікромеркуріалізм, периферический нерв, регенерація, тіотриазолін.

Робота є фрагментом НДР «Органи нервової, імунної та сечочатевої систем в умовах експериментального пошкодження», № держреєстрації 0112U001413.

Однією з найважливіших проблем сучасної медицини залишаються відновлення порушень периферійної іннервації внаслідок травм. Лікування не завжди призводить до бажаних результатів [3]. Більшість експериментальних робіт присвячених проблемі регенерації периферійних нервів не враховують стан сучасної екології. Одне з провідних місць серед екзогенних забруднювачів довкілля займає ртуть та її солі [1, 2]. Навіть у невеликих концентраціях при тривалому впливі вони можуть викликати нейропатії, які будуть ускладнювати процес регенерації травмованого нерва [4 - 7]. Тому, залишається актуальним пошук нових фармакологічних препаратів що стимулюють процеси відновлення в умовах інтоксикації.

Метою роботи було вивчення впливу тіотриазоліну на відновлення периферійного нерва за умов ртутної інтоксикації.

Матеріал та методи дослідження. В процесі роботи було обстежено 40 щурів лінії Вістар, вагою 150-200 г. Тварин було розподілено на 4 групи. В першій та другій групах моделювали мікромеркуріалізм шляхом внутрішньоочеревинного введення хлориду ртуті в дозі 1/100 ЛД₅₀ протягом 2 тижнів, а в третій та четвертій групах протягом 10 тижнів, після чого тваринам була відтворена стандартна травма лівого сідничного нерва. Останній перетинали в ділянці середньої третини стегна і фіксували центральний та периферійний відрізки на відстані 1-2мм двома епіневральними швами. Після чого здійснювали гемостаз, рану зашивали наглухо. В післяопераційному періоді тваринам першої та третьої груп вводили 0,9% фізіологічний розчин, а тваринам другої та четвертої групи вводили тіотриазолін в дозі 100 мг/кг внутрішньоочеревинно протягом 2 тижнів. Перед забором матеріалу тваринам вводили надлишкову дозу тіопенталу (200 мг/кг). Досліджували морфологічну організацію та морфометричну характеристику регенераційної неврони та прилеглих відрізків (проксимального і дистального) сідничного нерва через 12 тижнів після пошкодження. Для світлооптичної мікроскопії забраний матеріал фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну, зрізи виготовляли на заморожувальному мікротомі, після чого імпрегнували азотнокислим сріблом за швидкою методикою імпрегнації азотнокислим сріблом елементів периферійної нервової системи. Для вивчення сполучної тканини препарати забарвлювали азур II-еозином. Для оцінки та аналізу результатів світлооптичної мікроскопії за допомогою морфометрії використовували комп'ютерну програму UTHSCSA Image Tool for Windows (version 2.00) та стандартну окулярну вставку. Визначали такі показники: середній кут відхилення нервових волокон від поздовжньої осі нерва в ділянці регенераційної неврони та щільність розподілу нервових волокон. При статистичному аналізі морфометричних даних обчислювали середні значення величин, середню похибку. Порівняння отриманих результатів проводили за допомогою непараметричного критерію Манна-Вітні-Вілкоксона.

Результати дослідження та їх обговорення. У центральному відрізку щурів з субхронічним мікромеркуріалізмом (перша група) виявляються ознаки подразнення та висхідної дегенерації. Зберігаються слабкі явища набряку та подразнення нервових волокон у вигляді хвилястості контурів і нерівномірності їх розташування.

Сполучна тканина регенераційної неврони набуває слабких ознак диференціації. Про це свідчить збільшення пучків колагенових волокон та зменшення числа клітинних елементів сполучної тканини, а також рідше зустрічаються зони зі зниженою васкуляризацією. Через неврому спочатку проростають у малій кількості регенеруючі нервові волокна, більшість з яких має невпорядковане розташування у вигляді косоного або навіть рекурентного спрямування. Середній кут відхилення аксонів від поздовжньої осі нерва в ділянці травми складає $41,7 \pm 0,9^\circ$, ($p \leq 0,05$).

Дистальний відрізок характеризується слабким набряком, їх діаметр значно поступається нервовим волокнам центрального відрізка. Кількісна щільність розподілу нервових волокон даної ділянки становить $4077,2 \pm 18,0/\text{мм}^2$ ($p \leq 0,05$).

Центральний відрізок тварин за умов субхронічного мікромеркуріалізму із застосуванням тіотриазоліну (2 група) характеризується певними позитивними змінами. Значно зменшуються явища набряку, запальної інфільтрації та деструкції кінців пошкоджених волокон.

Сполучна тканина регенераційної неврони стає більш диференційована, про що свідчить збільшення пучків колагенових волокон та зменшення числа клітинних елементів сполучної тканини, а також рідше зустрічаються зони із зниженим вазальним забезпеченням. Через неврому проростають в більшій кількості нервові волокна у порівнянні з першою групою, але частина з них зберігає невпорядковане розташування у вигляді косоного або навіть рекурентного напрямку. Середній кут відхилення аксонів від поздовжньої осі нерва складає $32,0 \pm 0,8^\circ$ ($p \leq 0,05$), що значуще менше, ніж у першої групи.

У периферичному відрізку сідничного нерва спостерігається нисхідна дегенерація. Регенеруючі нервові волокна у більшій кількості, ніж у першої групи тварин, проростають через неврому в дистальний відрізок та зберігають слабкі ознаки подразнення у вигляді хвилястості контурів. Щільність розподілу нервових волокон становить $5089,5 \pm 18,0/\text{мм}^2$ ($p \leq 0,05$), що значуще більше, ніж у тварин першої групи.

У центральному відрізку сідничного нерва з хронічним мікромеркуріалізмом (третья група) виявляються значно сильніші ознаки подразнення у порівнянні з першою групою і проявляються

наявністю ділянок гіпо- або гіперімпрегнації, хвилястістю контурів. Частина нервових волокон знаходиться в стані ретроградної дегенерації, що свідчить про затримку процесів відновлення.

Сполучна тканина регенераційної неврони до 12 тижня стає більш зрілою в порівнянні з попередніми термінами, але в ній продовжують визначатися більш і менш щільні ділянки із зниженим вазальним забезпеченням. Середній кут відхилення аксонів від поздовжньої осі нерва складає $38,6 \pm 1,0$ ($p \leq 0,05$), що значуще менше відносно першої групи.

У периферичному відрізку сідничного нерва виявляється збільшення кількості регенеруючих нервових волокон, але візуально по діаметру вони поступаються нервовим волокнам цього ж відрізка першої та другої груп. Кількісна щільність розподілу нервових волокон становить $5586,7 \pm 15,9/\text{мм}^2$ ($p \leq 0,05$), що значуще більше, ніж у тварин першої групи.

Проксимальний відрізок щурів, яким вводили тіатриазолін за умов хронічного мікромеркуріалізму (четверта група) характеризується явищем висхідної дегенерації. Ознаки подразнення поступово зменшуються, але повністю не зникають навіть через 12 тижнів після травми і проявляють у вигляді нерівномірного розташування нервових волокон та хвилястості контурів останніх.

Сполучна тканина в ділянці травми характеризується меншим ступенем рівномірності, ніж у тварин другої групи. Слід зазначити, що у складі нервового рубця визначаються більш і менш щільні ділянки, а також зустрічаються зони з невеликою кількістю кровоносних капілярів. Середній кут відхилення аксонів від поздовжньої осі нерва складає $30,4 \pm 0,9^0$ ($p \leq 0,05$), що значуще менше ніж у третьої і другої груп.

І хоча у периферичному відрізку сідничного нерва виявляється значно більше новоутворених нервових волокон відносно всіх експериментальних груп, але візуально за діаметром вони поступаються аналогічній групі за умов субхронічного мікромеркуріалізму. Кількісна щільність розподілу нервових волокон становить $6837,2 \pm 19,7/\text{мм}^2$ ($p \leq 0,05$), що значуще більше ніж у першої і третьої груп тварин.

Шисумок

Застосування тіотриазоліну в разі відтворення травми периферійного нерва за умов хронічного та субхронічного мікромеркуріалізму активує відновні процеси у його складових, які були задіяні у деструктивно-дистрофічному процесі. Це проявляється прискоренням процесу регенерації пошкодженого нервового стовбура. Але у тварин за умов хронічного мікромеркуріалізму процес відновлення виражений у меншій мірі та відповідно менш виражене прискорення процесу регенерації пошкодженого нервового стовбура.

Список літератури

1. Golovko L. L. Vpliv poednanogo vvedennya soley vazhkih metaliv na stan zahisnih sistem organizmu v eksperimenti / L. L. Golovko, Ya. I. Gonskiy, I. M. Kalusch // Visnik naukovih doslidzhen. — 2004. — No. 3. — S. 122-123.
2. Grischenko S. V. Vpliv nakopichennya vazhkih metaliv u navkolishnomu seredovischi ta organizm lyudini na chastotu zahvoryvan sistem krovoobigu / S. V. Grischenko, Yu. O. Ischeyuna // Visnik problem biologiyi i meditsini. — 2009. — Vip. 3. — S. 49—54.
3. Demidchuk A.S. Vpliv neuropeptidnih zasobiv na regeneratsiyu periferiyogo nerva schuriv/ A.S. Demidchuk, Yu.B. Chaykovskiy, O.M. Makarenko // Visnik morfologiyi. — 2010. — No.16(1). — S. 48-52.
4. Sokurenko L.M. Morfologicheskoe issledovanie neyrotoksicheskogo deystviya soedineniy rtuti / L. M. Sokurenko // Zdorove i okruzhayuschaya sreda: sb. nauch. tr. Resp. nauch.-prakt. tsentr gigiyeni. — Minsk: Smeltok, 2009. — Vyip. 13. — S. 436-438.
5. Chelyishev Yu. A. Molekulyarnyye i kletochnyye aspekty farmakologicheskoy stimulyatsii regeneratsii nerva / Yu.A.Chelyishev, G. V. Cherepnev // Eksperimentalnaya i klinicheskaya farmakologiya. — 2001. — T. 64. — No.3. — S.67-71.
6. Clarkson T. W Silent latency periods in methyl mercury poisoning and in neurodegenerative disease / T. W Clarkson, B. Weiss, W. Simon // Environ, health perspect. — 2002. — V110, suppl. 5 — P.851 -854.
7. Raskalyey D.B. Peripheral nerve regeneration after neurotomy and magnetofield stimulation / D.B. Raskalyey, L.M. Sokurenko // 13 TH Annual Internatiol Airi Shams Medical Students Congress, Cairo, Egipt. — 2005. — C 67.

Реферати

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТРАВМИРОВАННОГО НЕРВА В УСЛОВИЯХ РТУТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Шамало С.Н.

Целью данного исследования является изучение влияния тиотриазолина на регенерацию периферического нерва в условиях ртутной интоксикации. В опытах на белых крысах, которых разделили на 4 группы, воссоздали стандартную модель травмы седалищного нерва в условиях хронического и субхронического микромеркуріалізма. В послеоперационном

EFFECT OF ANTIOXIDANT THERAPY ON THE RESTORATION OF THE INJURED NERVE IN TERMS OF MERCURY POISONING

Shamalo S.N.

The aim of this study is to investigate the effect of Thiotriazoline on the regeneration of peripheral nerve in a mercury intoxication. In experiments with white rats were divided into 4 groups, recreated the standard model of sciatic nerve injury in chronic and sub-chronic mikromerkuralizma. Postoperatively, the rats of the first

периоде крысам первой и третьей групп фармакотерапии не проводили, а во второй и четвертой группе животным внутрибрюшинно вводили ежедневно в течение 2 недель, раствор тиотриазолина в дозе 100мг/кг. Исследовали морфологическую организацию и морфометрическую характеристику регенерационной невромы и прилегающих отрезков (проксимального и дистального) седалищного нерва через 12 недель после повреждения. Проведенное исследование показывает, что в группах животных, которым проводили фармакологическую коррекцию тиотриазолином, активируется процесс регенерации нерва в условиях ртутной интоксикации.

Ключевые слова: микромеркуриализм, периферический нерв, регенерация, тиотриазолин.

Стаття надійшла 11.05.2015 р.

and third groups of pharmacotherapy is not performed, and the second and fourth group of animals were injected intraperitoneally daily for 2 weeks, the solution Thiotriazoline a dose of 100mg / kg. Morphological organization and morphometric characteristics of regenerative neuroma and adjacent segments (proximal and distal) of the sciatic nerve in 12 weeks after injury. The study shows that in the groups of animals who received pharmacological correction Thiotriazoline activates the regeneration of the nerve in a mercury intoxication.

Key words: mikromerkuralizm, peripheral nerve regeneration, thiotriazoline.

Рецензент Волошин М.А.

УДК 618.232 – 092.9 – 036.1: 612.22: 616.125:576.16

Е. Н. Шевченко

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», г. Днепропетровск

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СЕКРЕТОРНОГО АППАРАТА ПРЕДСЕРДНЫХ КАРДИОМИОЦИТОВ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ ХРОНИЧЕСКОЙ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ НА ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

Влияние пренатальной гипоксии на развитие плода является чрезвычайно актуальной проблемой, что связано высоким процентом врождённых сердечных аномалий и перинатальной смертности. Предсердные кардиомиоциты, обладая секреторной активностью, принимают участие в поддержании объема циркулирующей крови. В связи с тем, что выведение предсердного натрийуретического пептида происходит в ответ на воздействие стрессового фактора, определение уровня данного пептида в периферической крови имеет важное значение для ранней диагностики сердечной недостаточности, когда клинические симптомы еще отсутствуют, а патологический процесс уже проявил себя на клеточном уровне.

Целью работы был количественный ультраструктурный анализ развития секреторного аппарата предсердных кардиомиоцитов крыс под воздействием хронической пренатальной гипоксии. Хроническую пренатальную гипоксию моделировали на беременных самках путем подкожного введения 1%-ного нитрита натрия от 10-го до 2-го дня беременности в дозе 50 мг/кг однократно. В качестве материала использовали сердца эмбрионов на 14-й, 16-й, 18-й день пренатального онтогенеза, сердца новорожденных, а также сердца крыс на 3-й, 14-й и 30-й день постнатального онтогенеза. Исследования проводились с помощью трансмиссионного электронного микроскопа ПЭМ-100-01 ("SELMI", Украина) по стандартной схеме.

В ходе исследования установлено, что хроническая гипоксия стимулирует секрецию предсердного натрийуретического пептида с 16-го по 18-й день пренатального периода развития. Изменения секреторной активности кардиомиоцитов предсердий в условиях воздействия хронической гипоксии носят транзиторный характер и постепенно приближаются к норме на 3-й день постнатального периода развития после прекращения воздействия альтертирующего фактора.

Ключевые слова: крысы, предсердные кардиомиоциты, секреторные гранулы, внутриутробная гипоксия, кардиогенез.

Работа является фрагментом научно-исследовательской работы «Структурные перестройки компонентов сердечно-сосудистой системы в условиях ее нормального и аномального гистогенеза у человека и экспериментальных животных». Номер государственной регистрации - 0114U005592.

Влияние внутриутробной гипоксии плода на кардиогенез является актуальной проблемой, что обусловлено высоким процентом врождённых сердечных аномалий и перинатальной смертности [0]. В научной литературе встречаются работы, посвященные исследованию влияния гипоксии на миокард желудочков [3, 0]. Благодаря своей секреторной активности, связанной с синтезом предсердного натрийуретического пептида (ПНУП), ответ кардиомиоцитов (Кмц) предсердий на влияние патологических факторов будет отличаться от Кмц желудочков [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Высвобождение ПНУП происходит в ответ на стрессовый фактор, поэтому определение уровня пептида в плазме крови является важным диагностическим критерием для ранней диагностики сердечной недостаточности, когда клинические симптомы еще отсутствуют, однако патологический процесс уже проявил себя на клеточном уровне [0]. Несмотря на значительное количество исследований, посвященных влиянию гипоксии на миокард, данные противоречивы и фрагментарны, что приводит к необходимости дальнейшего изучения данного вопроса.