

експерименте. Воздействие четыреххлористого углевода вызывает воспаление в печени, подтвержденное морфологически и определением уровней цитокинов. Вследствие этого, продолжается разрастание соединительной ткани на протяжении, как минимум, 6 недель. В то же время, у животных после введения ОТП выявлялось достоверное увеличение количества новообразованных сосудов, сохранялась балочная структура, а в конце наблюдения – увеличение числа двуядерных гепатоцитов и синусоидных клеток.

Ключевые слова: токсический гепатит; обогащенная тромбоцитами плазма; эксперимент.

Стаття надійшла 30.09.2014 р.

regeneration in toxic hepatitis condition. Effect of carbon tetrachloride causes inflammation in the liver, what confirmed morphologically. Consequently, ongoing proliferation of connective tissue during at least 6 weeks was detected. At the same time the animals after administration of PRP manifested significant increase of newly formed blood vessels, stored beam structure of liver lobules, and at the end of observation - increased number of binuclear hepatocytes and sinusoidal cells.

Key words: toxic hepatitis; platelet-rich plasma; experiment.

Рецензент Старченко І.І.

УДК 616.833-003.93:57.012.4:616.441-008.96

Ю. Б. Чайковський, Г. Я. Раскалей, Л. О. Стеченко, В. Б. Раскалей, С. М. Чухрай
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СПИННОМОЗКОВИХ ВУЗЛІВ ЗА УМОВ ОДНОСТОРОННЬОГО ПОШКОДЖЕННЯ СІДНИЧОГО НЕРВА ТА ГІПОТИРЕОЗУ

Робота присвячена вивченню ультраструктурних змін у поперекових спинномозкових вузлах щурів через 6 тижнів після одностороннього перетину сідничого нерва за умов гіпотиреозу. Встановлено, що після нанесення травми сідничому нерву за умов гіпотиреозу через 6 тижнів у поперекових спинномозкових вузлах сторони пошкодженого нерва відбувались дегенеративні зміни. У перикаріонах деяких псевдоуніполярних нейронів виявлені слабо виражені структурні зміни, які можуть свідчити про початок патологічних процесів. В цитоплазмі інших псевдоуніполярних нейронів констатовано настання розквіту незворотних патологічних змін, через наявність значних патологічних перетворень.

Ключові слова: гіпотиреоз, дегенерація нервів, спинномозкові вузли, електронна мікроскопія.

Робота є фрагментом НДР "Вплив вродженого та набутого гіпотиреозу на стан центральної та периферичної нервової системи щурів та можливість його фармакологічної корекції", № державної реєстрації 0109U001804.

Проблема різноманітних змін у організмі за умов гіпотиреозу – не нова і набуває актуальності з кожним роком все більше. За останні десятиріччя частота випадків діагностованого гіпотиреозу значно зросла серед населення України [1]. Гормони щитоподібної залози є регуляторами метаболічних процесів у всіх органах і тканинах організму, отже, їх дефіцит ініціює порушення функціонування організму в цілому [2, 5]. Це й забезпечує велику клінічну симптоматику стану гіпотиреозу. Недостатньо вивченим є вплив тиреоїдних гормонів на стан периферичної нервової системи. Особливо цікавими і затребуваними для вивчення є гіпотиреоїдні стани, співіснуючі з іншими патологічними процесами, такими як травматичні пошкодження органів периферичної нервової системи. Це дуже актуально за умов високого травматизму населення, особливо у великих містах. Поетапний розвиток дегенеративно-регенеративних процесів у пошкоджених псевдоуніполярних нейронах при гіпотиреозі, згідно даних літератури, вивчений недостатньо [7, 8, 9]. Регенерація травмованого чутливого нейрона за умов гіпотиреозу є темою актуальною для вивчення.

Метою роботи було вивчення особливостей процесів де- та регенерації псевдоуніполярних нейронів, пошкоджених за умов гіпотиреозу.

Матеріал та методи дослідження. Експериментальні спостереження були проведені на 10 білих щурах вагою 150–200 г. Всіх тварин, що були використані в роботі, утримували у стандартних умовах віварію (в одному приміщенні, на стандартному брикетованому харчуванні) [3]. Експериментальні тварини були розподілені на 2 групи. Перша група (I) – „псевдооперовані” тварини (5 щурів), показники будови яких були використані для оцінки відновних процесів у спинномозкових вузлах. Тваринам II групи була проведена тиреоїдектомія [6]. Через 100 днів після тиреоїдектомії піддослідним тваринам II групи була відтворена експериментальна модель травми сідничого нерва.

Матеріалом для дослідження були (праві) поперекові спинномозкові вузли сторони ушкодженого сідничого нерва через 6 тижнів після відтворення моделі травми периферичного нерва. Для електронномікроскопічного дослідження препарати готували за загальноприйнятою методикою [4]. Потім їх вивчали та фотографували в електронному мікроскопі ПЕМ -125К.

Результати дослідження та їх обговорення. Через 6 тижнів після відтворення експериментальної моделі травми сідничного нерва у щурів з набутим гіпотиреозом у псевдоуніполярних нейронах поперекових спинномозкових вузлів сторони пошкодженого нерва електронномікроскопічно виявлені ознаки дегенеративних змін на різних стадіях розвитку.

На електронних мікрофотографіях ультратонких зрізів спинномозкових вузлів тироїдектомованих щурів виявлені морфологічні ознаки патологічних змін у перикаріонах псевдоуніполярних нейронів. На тлі помірної ущільненості і надмірної вакуолізації цитоплазми нейрона трапляються округлої форми мітохондрії з електроннопрозорим матриксом, нечіткими контурами внутрішньої мембрани та зруйнованими кристами (рис.1А.). Ендоплазматична сітка подекуди фрагментована, з розширеними цистернами та їх залишками. На електронних мікрофотографіях видно велике нормально структуроване ядро з чітким обідком каріолеми і центрально розташованим ядерцем (рис.1Б.).

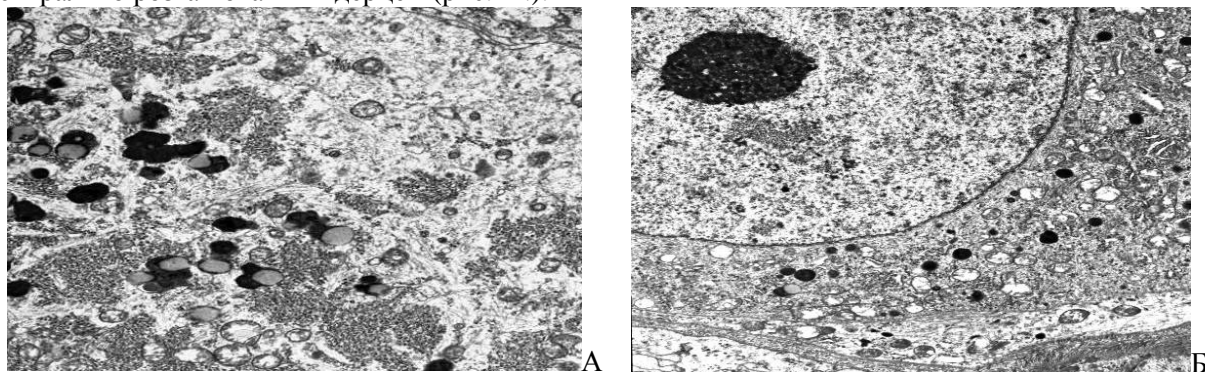


Рис. 1 – Псевдоуніполярний нейрон поперекового спинномозкового вузла щура з набутим гіпотиреозом через 6 тижнів після відтворення експериментальної моделі травми периферичного нерва. Електронна мікрофотографія. Зб.: А – х8000, Б – х4000.

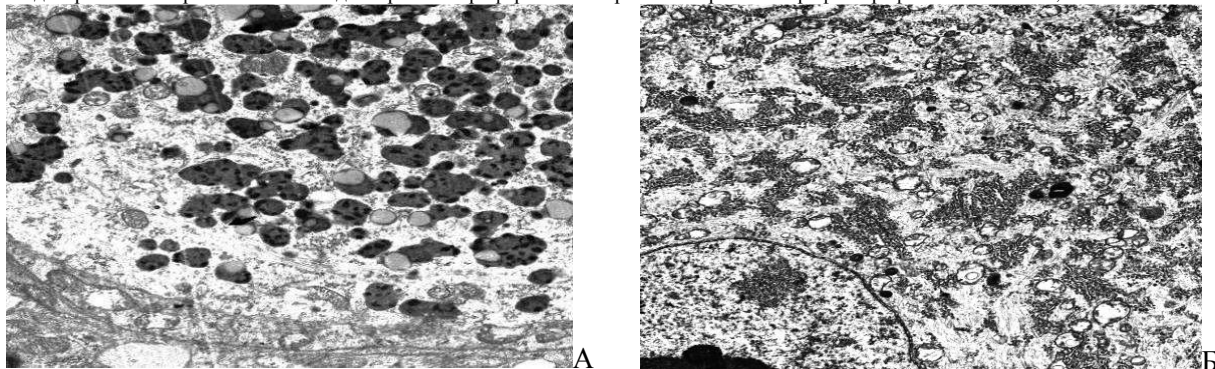


Рис. 2 – Псевдоуніполярний нейрон поперекового спинномозкового вузла щура з набутим гіпотиреозом через 6 тижнів після відтворення експериментальної моделі травми периферичного нерва. Електронна мікрофотографія. Зб.: А – х4800, Б – х4000.

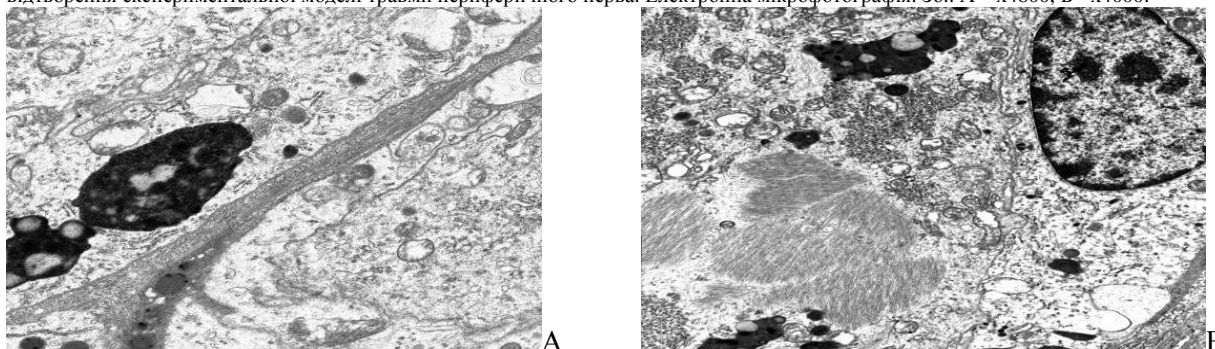


Рис. 3 – Псевдоуніполярний нейрон поперекового спинномозкового вузла щура з набутим гіпотиреозом через 6 тижнів після відтворення експериментальної моделі травми периферичного нерва. Електронна мікрофотографія. Зб.: А – х8000, Б – х4800.

Велика кількість вторинних лізосом (фагосом) в деяких фрагментах покриває все поле зору. Представлені лізосоми різного розміру, іноді неправильної форми, подекуди з нечітким контуром і неоднорідним вмістом. Переважна більшість з них – вторинні, але в загальній масі виявлені і первинні, і третинні форми (рис. 2А.). Первинні і вторинні форми лізосом розташовані поодинокі. Питома вага перших, виходячи з вивчення електронних мікрофотографій, незначна. Вторинні лізосоми значно переважають кількісно первинні і заповнені частково чи повністю речовиною різної електронної щільності, переважно жировими краплями. Третинні лізосоми

(залишкові тільця) розташовані поодинокі, чи утворюють скупчення різного розміру, форми і щільності, в деяких зрізах значно переважаючи кількісно первинні і вторинні форми та є свідченням активації аутолітичних процесів у нейронах.

Вищезазначені зміни в перикаріонах псевдоуніполярних нейронів не слід вважати вираженими морфологічними проявами дегенерації клітин. Ці зміни можуть виникати внаслідок гіпоксичного стану і бути зворотніми. Так змінюється певна частина нейронів поперекових спинномозкових вузлів у щурів з набутим гіпотиреозом з боку пошкодження сідничого нерва через 6 тижнів після його перетину.

Паралельно з помірними структурними змінами у псевдоуніполярних нейронах констатовані глибокі патологічні зміни такі, як хроматоліз, велика кількість залишкових тілець (рис.2А.), які утворюють конгломерати та гранули ліпофусцину, що вважаються маркерним проявом дегенеративних процесів, а в сукупності прямо свідчить про автофагію нейронів (рис.3А.). Цитоплазма деяких перикаріонів містить скупчення амілоїду (агрегатів фібрилярної структури, які в нормі є розчинними), і це – ознака незворотності процесу руйнування псевдоуніполярних нейронів спинномозкових вузлів (Рис.3Б.), особливо на тлі хроматолізу, скупчень ліпофусцину, повного руйнування мітохондрій. Ядро таких нейронів видозмінене, відбувається його ущільнення, фрагментація хроматину з маргінальною концентрацією фрагментів.

Заключення

У тварин, яким була відтворена експериментальна травма сідничого нерва за умов гіпотиреозу, у псевдоуніполярних нейронах поперекових спинномозкових вузлів сторони пошкодження нерва через 6 тижнів після перетину сідничого нерва виявлено два типи нейронів. В цитоплазмі перикаріонів перших виявлені незначні патологічні зміни, які стосувалися переважно ендоплазматичної сітки, лізосом, мітохондрій. Інші містили ознаки незворотного дегенеративно-деструктивного процесу у нейронах спинномозкових вузлів, як то – скупчення амілоїду, гранули ліпофусцину, агрегація хроматину, лізис каналців зернистої ендоплазматичної сітки, залишкові тільця, що є проявом автофагії.

Список літератури

1. Войчулене Ю. С. Епідеміологічне дослідження захворюваності на хвороби щитоподібної залози в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, Автореф. дис. ... канд. мед. наук/ Буковинський державний медичний університет. – Чернівці, -2009. – 35 с.
2. Джанашия П. Х. Гипотиреоз и артериальная гипертензия: нерешенные вопросы патогенеза, диагностики и фармакотерапии / П. Х. Джанашия, Г. Б. Селиванова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2004. - №3. – С. 125-132.
3. Западнюк И. П. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте / И. П. Западнюк, В. И. Западнюк, Е. А. Захария // – Киев: Вища школа, - 1974. – 304 с.
4. Карупу В. Я. Электронная микроскопия / В. Я. Карупу // – К.: Вища школа. Головное изд-во, - 1984. – 208 с.
5. Перцова Т.О. Стан ренін-ангіотензин-альдостеронової системи у хворих на гіпотиреоз та артеріальну гіпертензію / Т.О. Перцова, О.М. Кулікова // Ендокринологія. - 2004.-№1. – С.97-100.
6. Патент на винахід № 27821 Держпатент України. Спосіб моделювання гіпотиреозу у щурів: Патент на винахід № 27821 Україна. Стеченко Л. О., Петренко В. А., Бик П. Л., Кузян В. Р., Куфтирева Т. П. (Україна).- Заявлено 12.11.2007;Опубл. 14.12.2007 //Бюль. № 2.-7с.
7. Erand R. M. In: Neuronal and glial proteins: structure, function and clinical application. Oxford Univ. Press. ,-1988. - 231-265p.
8. Facci P. A continuous sheet of glial cell membrane / P. Facci, P. Cavatorta, L. Cristofolini // Biophys J.- 2000- № 78 (3). – P. 1413-1419.
9. Holton T. Vertebrate myelin / T. Holton, T.R. Ioerger // D Biol. Crystallogr. -2000. - № 56 (Pt 6). – P. 722-734.

Реферати

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СПИНОМОЗГОВЫХ УЗЛОВ В УСЛОВИЯХ ОДНОСТОРОННЕГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА И ГИПОТИРЕОЗА

Чайковский Ю. Б., Раскалей Т. Я., Стеченко Л. О., Раскалей В. Б., Чухрай С. М.

Работа посвящена изучению ультраструктурных изменений в поясничных спинномозговых узлах крыс через 6 недель после односторонней перерезки седалищного нерва в условиях гипотиреоза. Установлено, что после нанесения травмы седалищному нерву в условиях гипотиреоза через 6 недель в поясничных спинномозговых узлах стороны поврежденного нерва происходили дегенеративные изменения. В перикарионах

PECULIARITIES OF ULTRASTRUCTURAL ORGANISATION OF SPINAL NODES IN ONE-SIDED INJURY OF SCIATIC NERVE AND HYPOTHYROIDISM

Chaykovskiy Y.B., Raskaley T.Ya., Stechenko L.O., Raskaley V.B., Chuchray S.M.

This study deals with the ultrastructural changes in lambar spinal nodes in 6 weeks after injury of sciatic nerve in hypothyroidism. It was established that after sciatic nerve injury in conditions of hypothyroidism after 6 weeks in the lumbar spinal nodes side damaged nerve degenerative changes occurred. In some perikaryons of pseudounipolar

некоторых псевдоуниполярных нейронов выявлены неярко выраженные структурные изменения, которые могут засвидетельствовать начало патологических процессов. В цитоплазме других псевдоуниполярных нейронов отмечено наступление полного расцвета необратимых изменений из-за наличия значительных патологических превращений.

Ключевые слова: гипотиреоз, дегенерация, перикарион, электронная микроскопия.

neurons revealed indistinct structural changes that can attest to the beginning of the pathological processes. In the cytoplasm of neurons observed pseudounipolar other offensive full flowering of irreversible changes due to the presence of significant pathological reactions.

Key words: hypothyroidism, degeneration, perikaryon, electron microscopy.

Стаття надійшла 24.10.2014 р.

Рецензент Герашенко С.Б.

УДК 611.814.3:611-018]:616-001.17-092.4-08

В. Г. Черкасов, А. И. Ковальчук, И. В. Дзевульская, Э. В. Черкасов, А. В. Маликов,
В. Н. Титаренко, Г. В. Лахталь, Р. М. Маткивская
Национальный медицинский университет им. А. А. Богомольца, г. Киев

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ И КОМПЕНСАЦИИ НАРУШЕННЫХ ФУНКЦИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

В статье приведены данные о структурных особенностях адаптации и компенсации в аденогипофизе, тимусе, надпочечнике, почке и групповых лимфоидных узелках подвздошной кишки при экспериментальной ожоговой болезни у крыс и ее лечении комбинированными гипертоническими растворами. Установлено, что гипертонические растворы при внутривенном введении действуют как цитопротекторы.

Ключевые слова: ожоговая болезнь, внутренние органы, структурные особенности, электронная микроскопия.

Проблема выяснения общих закономерностей структурного обеспечения адаптации и компенсации нарушенных функций является одной из центральных в медицине [4]. Правильное её понимание – необходимая предпосылка к решению принципиальных теоретических и практических вопросов здоровья, заболевания, выздоровления и профилактики. Особое значение это имеет при уточнении деталей патогенеза и лечения ожоговой болезни, где любой вопрос должен рассматриваться [5, 10] под углом зрения взаимоотношения структуры и функции, только на основе изучения компенсаторно-приспособительных процессов. Между тем подход к решению этой проблемы в настоящее время уживается с противоречащими ему практическими выводами, нет полной согласованности по коренным аспектам проблемы между специалистами разного профиля [1-3, 7, 8, 10-12].

Целью работы было выявление структурных особенностей адаптации и компенсации нарушенных функций внутренних органов при инфузионной терапии ожоговой болезни комбинированными гипертоническими растворами (NAES-LX-5% и лактопротеином с сорбитолом) и оценка их влияния на компенсаторно-приспособительные процессы в организме.

Материал и методы исследования. Экспериментальное исследование морфологических изменений в аденогипофизе, тимусе, надпочечнике, почке и групповых лимфоидных узелках подвздошной кишки при ожоговой болезни (через 1, 3, 7, 14, 21, 30 суток после ожоговой травмы) и при условии действия инфузионных коллоидно-гипертонических препаратов дезинтоксикационного, реологического, энергетического, противошокового действия NAES-LX-5% и лактопротеина с сорбитолом (фирменное название препарата – «Лактопротеин-С») было выполнено на 90 крысах-самцах линии Вистар массой 155-160 грамм.

Содержание и манипуляции с животными проводили в соответствии с «Общими этическими принципами экспериментов на животных», принятыми Первым национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2001), также руководствовались рекомендациями «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, которые используются для экспериментальных и других научных целей» (Страсбург, 1985) и положениями «Правил к клинической оценке безопасности фармакологических средств (GLP)». Животные были разделены на 7 групп: I – интактные животные; II, III, IV – крысы без термической травмы, которым проводилась отдельная инфузия 0,9% раствора NaCl, NAES-LX-5% и лактопротеина с сорбитолом соответственно в дозе 10 мл/кг; V, VI, VII – животные с ожогом, которым по аналогичной схеме и в таком же дозовом режиме проводили отдельное введение исследуемых веществ.

Ожог (после соответствующей премедикации) вызвали путем прикладывания к боковым поверхностям туловища животных четырех медных пластинок (по две пластинки с каждой стороны), которые предварительно держали в течение 6 мин. в воде с постоянной температурой