

6. Мороз Г.А. Ультраструктурные особенности реактивности коры надпочечников при повторяющейся гипергравитации в эксперименте / Г.А. Мороз // Клин. анат. та опер. хірургія. – 2010. – Т. 9, № 2. – С. 18-21.
7. Патент RU 2233660 Российская федерация, С2 7 А61К31/683, А61Р43/00. Средство для защиты, сохранения и восстановления лимфоидных органов при воздействии вибрации / Боброва С.В., Ефремов А.В., Головнев В.А. [и др.]; заявитель и патентообладатель С.В. Боброва, А.В. Ефремов, В.А. [и др.] // Оpubл. Бюл. изобр. – 10.08.2004. – 17 с.
8. Пат. на корисну модель 35792 Україна, МПК А61В 5/145. Спосіб корекції несприятливої дії гравітаційних перевантажень в експерименті / Пикалюк В.С., Кутя С.А., Мороз Г.О., Коняєва О.І.; винахідники і власники В.С. Пикалюк, С.А. Кутя, Г.О. Мороз, О.І. Коняєва. – № 19, 2008; заявл. 31.03.2008; опубл. 10.10.2008, Бюл. № 19, 2008 р.
9. Шимкус Т.С. Макро-микроскопические изменения в легких под воздействием гипергравитации, нивелируемой методом физической защиты и фармакологической коррекцией / Т.С. Шимкус, Г.В. Нечипоренко // Вісник морфології. – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 293-300.
10. Nociceptive responses and immunohistochemical changes in the rat brain under gravity stress / Y. Kumei, K. Toda, Y. Kawachi [et al.] // J. Gravit. Physiol. – 2000. – № 7(2). – P. 91-92.
11. The influence of gravitational overloads on organism (review) / V.S. Pikalyuk, G.R. Adjisalieva, S.A. Kutya [et al.] // Таврич. Медико-биол. вестн. – 2007. – Т. 10, № 3. – С. 260-263.
12. Vil-Viliams I.F. Development of medical control of man in conditions of +Gz accelerations at short-arm centrifuge / I.F. Vil-Viliams, A.R. Kotovskaya, V.Y. Lukjanuk // J. Gravit. Physiol. – 2004. – Vol. 11, №2. – P. 225-226.

## Реферати

### ФАРМККОРЕКЦІЯ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ В ОРГАНАХ ЕНДОКРИННОЇ ТА ІМУННОЇ СИСТЕМ, ВИКЛИКАНИХ СИСТЕМАТИЧНОЮ ДІЄЮ ГРАВІТАЦІЙНИХ ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ

Мороз Г.О.

З метою морфологічного обґрунтування застосування глутаргіна для підвищення резистентності організму при систематичній гіпергравітаційній дії за допомогою світлової і електронної мікроскопії вивчені зміни в надниркових залозах, тимусі та селезінці 20 щурів самців лінії Вистар (з масою тіла 120-130 г), яких щодня (10 днів) піддавали 10 хв. дії гравітаційних перевантажень (9g) на тлі застосування препарату. При порівняльному аналізі виявлено, що застосування глутаргіна забезпечує меншу вираженість циркуляторних розладів і дистрофічно-деструктивних змін у вивчених органах на фоні морфофункціональних перетворень, що несуть явний компенсаторно-приспосовний характер. Це дозволяє вважати морфологічно обґрунтованим застосування глутаргіна з метою підвищення адаптаційних можливостей надниркових залоз, тимуса і селезінки при систематичній дії гравітаційних перевантажень.

**Ключові слова:** морфологія, надниркова залоза, тимус, селезінка, гіпергравітація, глутаргін.

Стаття надійшла 28.02.2013 р.

### PHARMCORRECTION OF MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN ENDOCRINE AND IMMUNE ORGANS CAUSED BY SYSTEMATIC HYPERGRAVITY INFLUENCE

Moroz G.A.

The aim of this study is morphological justification of glutargin use for the increase of resistance of an organism upon systematic hypergravity influence (9g, 10 min, daily, 10 times). Light and electron microscopy was used to investigate structural alterations in adrenal glands, thymus and spleen. Usage of glutargin provides less expressed circulatory and dystrophic-destructive changes in studied organs on the background of compensatory adaptation transformations. These findings allow to use glutargin as an adaptogen under systematic hypergravity.

**Key words:** morphology, adrenal gland, thymus, spleen, hypergravity, glutargin.

УДК 611. 832+616–053.9

А.Г. Никифоров, И.И. Старченко, В.В. Черняк

ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава

## ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА СПИННОМОЗГОВЫХ УЗЛОВ ЧЕЛОВЕКА В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

В работе изучались морфологические особенности нейронов спинномозговых узлов у лиц пожилого возраста. Установлено, что в изучаемой возрастной группе, в поясничных спинномозговых узлах преобладают нервные клетки средних размеров. Наименьшее количество приходится на нейроны, относящиеся к классу мелких, класс крупных нейронов занимает промежуточное положение. Указанные классы нейронов кроме размеров отличаются показателями ядерно-цитоплазматического отношения, относительным количеством клеток с явлениями липофузиноза.

**Ключевые слова:** спинномозговые узлы, нейроны.

*Работа является фрагментом научно-исследовательской работы «Определение закономерностей морфогенеза органов тканей и сосудисто – нервных образований организма в норме, эксперименте и под воздействием внешних факторов. Морфо –экспериментальное обоснование действия новых хирургических шовных материалов», № Гос. регистрации 0113U001024.*

Известно, что нервные клетки, входящие в состав нервных чувствительных узлов человека неоднородны по своему строению и выполняемой функции [1]. Современные методы исследований позволили установить, что нейроны чувствительных узлов различаются по размерам и форме перикариона, размерам ядра, ультраструктурной организации [4,9,10]. В настоящее время установлено, что в течении жизни человека происходит изменение количества нейроцитов, входящих в состав нервных узлов [7]. Имеются сведения о возрастной дегенерации нервных клеток чувствительных узлов у человека и экспериментальных животных [6,8,11]. В тоже время, в доступной литературе недостаточное внимание уделено динамике изменения качественного состава нейроцитов в спинномозговых узлах человека в различные возрастные периоды.

**Целью** работы было изучение морфологических особенностей нейроцитов поясничных спинномозговых узлов человека в пожилом возрасте.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования являлись поясничные спинномозговые узлы (L<sub>2</sub> – L<sub>4</sub>), трупов 6 людей в возрасте от 73 до 85 лет, причины смерти которых не были связаны с патологией нервной системы. Забор материала проводили с учётом рекомендаций по взятию материала для морфологических исследований, на базе Полтавского областного бюро судебно – медицинской экспертизы. Спинномозговые узлы

фиксируют в 10% растворе формалина, после чего из них изготавливали гистологические препараты по классической методике, с окрашиванием гематоксилином-эозином и по ван-Гизону [3].

Изучение и фотографирование микропрепаратов проводили при помощи микроскопа Laborlux S фирмы Leica. Для получения метрических характеристик клеточных элементов спинномозговых узлов на гистологических препаратах, при помощи окуляр-микрометра МОВ 1-16<sup>х</sup> определяли размеры нейроцитов, размеры ядер нейроцитов с последующим вычислением ядерно – цитоплазматического отношения.

Обработку полученного материала проводили по стандартным статистическим методикам [2].

**Результаты исследования и их обсуждение.** На продольных гистологических срезах поясничных спинномозговых узлов тела нервных клеток располагаются отдельными группами, каждая из которых насчитывает, в среднем, от 3 до 10 клеток, разделёнными нервными волокнами и соединительнотканными прослойками. Наиболее многочисленные группы нейронов, насчитывающие до нескольких десятков клеточных элементов в каждой, сосредоточены на периферии, в субкапсулярных отделах узлов. В центральной части спинномозговых узлов определяется относительно небольшое количество нейроцитов, которые располагаются в виде цепочек, в один - два ряда, изредка встречаются одиночные нейроны.

Подавляющее большинство нервных клеток на окрашенных традиционными способами препаратах имеют округлую, либо овальную форму, единственное овальное ядро, расположенное в центре цитоплазмы. В цитоплазме многих нервных клеток определяются гранулы коричневого пигмента – липофусцина (рис.1). Последний в большинстве случаев обнаруживается в периферических отделах цитоплазмы, реже занимает практически всю цитоплазму, ещё реже локализуется в околоядерной зоне. В целом, данный пигмент встречается в 58,3% всех нейронов поясничных спинномозговых узлов, что позволяет рассматривать липофусциноз, как характерную особенность нервных клеток чувствительных узлов в изучаемый возрастной период.

Средний диаметр нервных клеток составляет  $64 \pm 13,64$  мкм., при этом анализ распределения элементов вариационного ряда показывает, что наибольшее количество нейроцитов имеет диаметр 61-70 мкм, наименьшее количество нейронов, диаметр которых находится в пределах 121-130 мкм (рис.2).

Согласно принятой в литературе классификации, нейроны спинномозговых узлов, в зависимости от диаметра принято делить на три класса: мелкие, диаметр которых составляет 29-50 мкм., средние от 51 до 79 мкм. и крупные (от 80 до 129 мкм.) [5]. Проведенное нами морфометрическое исследование позволяет прийти к выводу, что в спинномозговых узлах человека в пожилом возрасте преобладают средние нейроны, относительное количество которых от общей совокупности составляет 60,7%. Для данного класса клеточных элементов характерно ядерно - цитоплазматическое отношение ( $23,37 \pm 4,11$ )%, липофусцин в нейронах данного класса обнаруживается в 58,8% случаев. Существенно меньше в изучаемый возрастной период в поясничных спинномозговых узлах мелких нейроцитов, их 19% от общего количества. В мелких нейронах ядро занимает относительно больший объём цитоплазмы, в связи с чем, ядерно-цитоплазматическое отношение в них составляет ( $30,53 \pm 5,53$ )%. По сравнению с предыдущим классом нейронов, липофусцин в них встречается чаще, в 65,7% от общего количества клеточных элементов данного класса.

Наименьшее представительство в поясничных спинномозговых узлах пожилых людей крупных нейронов, относительное количество которых составляет – 13,7%. В этих клеточных элементах по сравнению с описанными ранее классами, за счёт относительно большого объёма цитоплазмы наиболее низкий показатель ядерно-цитоплазматического отношения – ( $18,75 \pm 3,1048$ )%, также среди данной категории нейронов наименьшее количество клеток, содержащих липофусцин - 47,1%.

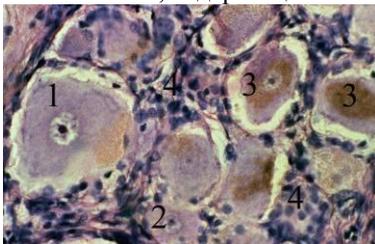


Рис.1. Спинномозговой поясничный узел человека в пожилом возрасте. Микропрепарат. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 25<sup>х</sup>, ок. 10<sup>х</sup>. 1 – крупный нейрон; 2 – мелкий нейрон; 3 – нейроны с отложением липофусцина; 4 – глиальные клеточные элементы.

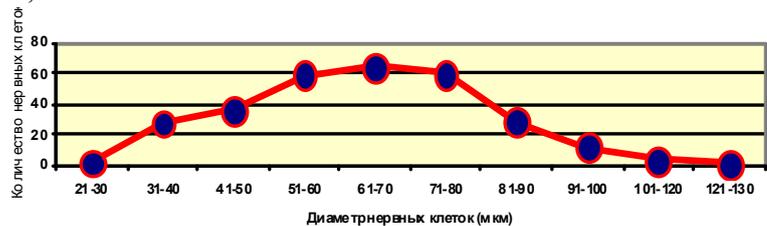


Рис.2. Распределение количества нейронов в поясничных узлах пожилых людей в зависимости от диаметра.

### Заключение

В поясничных спинномозговых узлах людей пожилого возраста в количественном отношении преобладают нервные клетки средних размеров. Наименьшее количество приходится на нейроны, относящиеся к классу мелких, крупные нейроны занимает соответственно, промежуточное положение. Указанные классы нейронов кроме размеров отличаются показателями ядерно-цитоплазматического отношения, относительным количеством клеток с явлениями липофусциноза.

### Литература

1. Берсенев В.А. Шейные спинномозговые узлы / В.А. Берсенев // – М.: Медицина, 1980 – 208 с.
2. Гублер Е.В. Применение непараметрических методов статистики в медико-биологических исследованиях / Е.В. Гублер, А.А. Генкин // – Л.: Медицина, 1973. – 240 с.
3. Меркулов А.Б. Курс патогистологической техники / А.Б. Меркулов // – Л.: Медицина, 1969. – 237 с.

4. Чайковский А.Б. Некоторые ультраструктурные особенности нервных клеток спинальных ганглиев / А.Б. Чайковский Б.В. Втюрин // Арх. анат., гистол. и эмбриол. – 1973. – Т. LXIV, № 4. – С. 5-9.
5. Castro F. Sensory ganglia of the cranial and spinal nerve. Normal and pathological / F. Castro // Cytology cellular pathology of the nervous system.- Penfield, 1932. – P. 93-143.
6. Dayan A.D. Comparative neuropathology of ageing. Studies on the brains of 47 species of vertebrates / A.D. Dayan // Brain. – 1971.– N. 94. – P.31- 42.
7. Gardner E. Decrease in human neurons with age / E. Gardner // Anat. Rec.-1940.-Vol. 77.- P.529-531.
8. Gilmore S.A. Spinal nerve root degeneration in aging laboratory rats: a light microscopic study / S.A. Gilmore Anat Rec. //1972. N. 174.-P. 251-257.
9. Krastev D. Electronmicroscopical investigation of the small neurons in trigeminal ganglion. / D. Krastev /Journal of IMAB-Annual Proceeding (Scientific Papers).-2007.-Vol. 14,-№ 1.-P.27–29.
10. Light - microscopic structure of trigeminal ganglion in humans / D. Krastev, D. Palof, A. Hinova - Palova [et. al.]. // Journal of IMAB –Annual Proceeding (Scientific Papers). -2007. -Vol. 14, – № 1.- P.111-115.
11. Scharf J.H. Neuere aspekte altersabhängigen Involution des sensiblen peripheren Nervensystems / J.H. Scharf, H.J. Blumenthal // Z. Zellforsch.-1967.-Bd 78.-P. 280-302.

## Рефераты

### ОСОБЛИВОСТІ КЛІТИННОГО СКЛАДУ ПОПЕРЕКОВИХ СПИНОМОЗКОВИХ ВУЗЛІВ ЛЮДИНИ В ЛІТНЬОМУ ВІЦІ

Нікіфоров А.Г., Старченко І.І., Черняк В.В.

У роботі вивчено морфологічні особливості нейронів поперекових спинномозкових вузлів у осіб похилого віку. Встановлено, що у досліджуваній віковій групі, в поперекових спинномозкових вузлах переважають нервові клітини середніх розмірів. Найменша кількість припадає на дрібні нейрони, клас великих нейронів займає проміжне положення. Зазначені класи нейронів крім розмірів відрізняються показниками ядерно-цитоплазматичного відношення, відносним кількістю клітин з явищами ліпofuscinosу.

**Ключові слова:** поперекові спинномозкові вузли, нейрони.

Стаття надійшла 28.02.2013 р.

### FEATURES OF THE CELLULAR COMPOSITION OF HUMAN LUMBAR DORSAL ROOT GANGLIA IN THE ELDERLY

Nikiforov A.G., Starchenko I.I., Chernjak V.V.

We study the morphology of neurons in the lumbar dorsal root ganglia in the elderly. Found that in the target age group, medium size cells are predominated in the lumbar dorsal root ganglia. The least amount of neurons belong to the class of small, large class of neurons is intermediate. These classes except size of neurons differ in the indicators of the nuclear-cytoplasmic ratio, the relative number of cells with signs of lipofuscinosу.

**Key words:** lumbar dorsal root ganglia, neurons.

УДК 616.24-008:616.379-008.64:616.092.9

О.А. Пивоварова

ГУ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск

### ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ БРОНХИАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ У КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Работа посвящена изучению состояния эпителиального пласта бронхиального дерева на модели экспериментального сахарного диабета. Объектом исследования были 47 белых крысах линии Wistar с массой 234,00 ± 2,64 г., в возрасте 5-6 месяцев. Контрольную группу составляли 43 интактных белых крысы (самцы) линии Wistar с массой тела 242,00 ± 2,13 г в возрасте 5-6 месяцев. Модель стрептозотоцинового диабета воспроизводили однократным интраперитонеальным введением стрептозотоцина (SIGMA, США) в 0,1 М цитратном буфер pH 4,5, крысам Wistar в дозе 60 мг/кг. В результате исследования было зафиксировано статистически достоверные атрофические преобразования сопровождающиеся метаплазией и дисплазией эпителиального пласта в группе крыс с сахарным диабетом. Выявленные изменения свидетельствует о нарушении функциональной активности бронхиальной выстилки в группе крыс с экспериментальным диабетом в результате углеводных дистрофических преобразований мерцательного эпителия слизистой оболочки бронхиального дерева.

**Ключевые слова:** экспериментальный сахарный диабет, бронхиальное дерево, морфометрия.

Работа является фрагментом научно-исследовательской работы кафедры внутренней медицины с профпатологией ГУ «Луганский государственный медицинский университет»: «Заболевания органов дыхания с поражением желудочно-кишечного тракта. Коморбидная патология», № гос. регистрации 0111U001080.

Частота сочетания сахарного диабета и неспецифических заболеваний лёгких, которые осложняют основное заболевание, привлекают внимание многих современных учёных [6,8]. Считается, что наиболее информативным методом диагностики воспалительного процесса в нижних воздухоносных путях является бронхоскопическое исследование бронхиального дерева [3,4,9]. Согласно исследованиям других авторов, только морфологическое исследование биопсийного материала является доказательным [2,5,7]. Общеизвестно, что морфограммы представляют собой графические модели эпителиальной выстилки бронха, которые могут быть выполнены для документирования исследования. Морфограмма позволяет выделить и усилить целый ряд особенностей строения эпителия, которые в силу своей незначительности легко ускользают от внимания исследователя при традиционном описательном способе оценки. В частности речь идёт о неравномерности, «мозаичности» эпителиального пласта.

**Целью** работы было изучение вариабельности морфофункциональных нарушений слизистой оболочки бронхов при экспериментальном сахарном диабете с помощью морфограмм.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования служили 47 белых крыс (самцов) линии Wistar с начальной массой 234,00 ± 2,64 г в возрасте 5-6 месяцев. Контрольную группу для гистологического исследования составляли 43 интактных белых крыс (самцов) линии Wistar с массой тела 242,00 ± 2,13 г в возрасте 5-6 месяцев. Модель экспериментального сахарного диабета воспроизводили однократным интраперитонеальным введением стрептозотоцина (SIGMA, США) в 0,1 М цитратном буфер pH 4,5, крысам Wistar в дозе 60 мг/кг.