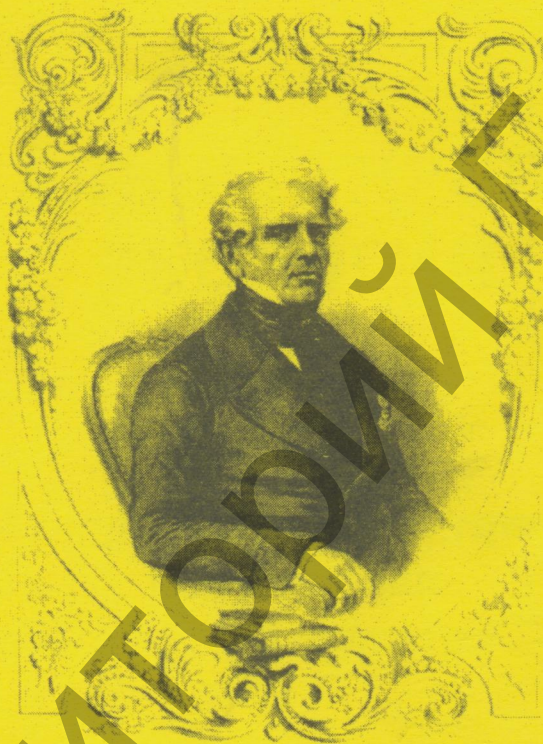


АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ



*VII Международная
научно-практическая конференция,
посвященная 225-летию
КОНСТАНТИНА ТЫШЕНКО
(1786 – 1853)*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

**Материалы
VII Международной научно-практической
конференции
Гродно, 26 – 28 октября 2011 г.**

Гродно
ГрГМУ
2011

УДК 504 (063)

ББК 21.0

А43

Редакционная коллегия:

Н.П. Канунникова (отв. ред.), Н.З. Башун, С.В. Емельянчик,
Л.В. Ковалевская, В.С. Лучко, Т.П. Марчик, А.В. Рыжая,
Т.А. Селевич, О.В. Созинов, Г.Г. Юхневич, О.В. Янчуревич.

А 43 **Актуальные проблемы экологии: материалы VII**
междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 26 – 28 окт. 2011 г.) /
Н.П. Канунникова (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГМУ,
2011. – 278 с.

ISBN 978-985-496-866-7

Материалы исследователей Беларуси, России, Польши, Украины, Молдовы, Туркменистана, Казахстана посвящены теоретическим и практическим проблемам совершенствования методов экологического мониторинга, сохранения биоразнообразия, влияния факторов окружающей среды на биологическую активность организмов, вопросам экологического образования.

УДК 504 (073)

ББК 21.0

ISBN 978-985-496-866-7

© УО «ГрГМУ», 2011

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МОТОНЕЙРОНАХ СПИННОГО МОЗГА КРЫС ПОСЛЕ ДЕСЯТИСУТОЧНОГО ХОЛЕСТАЗА

В нейронах латерального и медиального ядер передних рогов спинного мозга при десятисуточном экспериментальном холестазах происходят изменения размеров и формы перикарионов и ядер, свидетельствующих о глубоких перестроечных процессах происходящих в данных видах клеток.

Цель исследования – установить морфометрические изменения в мотонейронах латерального и медиального ядер передних рогов спинного мозга крыс после десятисуточного полного подпеченочного холестаза.

В работе использован материал от 14 беспородных белых крыс массой 200 ± 25 г. Исследовали латеральную и медиальную группы мотонейронов передних рогов спинного мозга, поскольку они являются самыми большими клетками и наблюдаемая в клинике симптоматика напрямую и/или в том числе зависит от их деятельности.

Парафиновые срезы толщиной 5-10 мкм из материала, фиксированного в жидкости Карнуа, окрашивали на выявление хромофинной субстанции (тигроидного вещества) 0,1 %-ым толуидиновым синим по методу Ниссля и гематоксилином и эозином – все методы цитированы по [1]. Идентификацию структур проводили согласно стереотаксическому атласу мозга крысы [2].

С помощью системы анализа изображения в изучаемых клетках, определяли морфометрические показатели (в мкм): минимальный и максимальный радиусы; периметр; площадь; объем, – и формы – фактор элонгации (отношение максимального и минимального диаметров) и форм-фактор (отношение 4-х площадей к периметру в квадрате) в условных единицах.

Полученные цифровые данные анализировали методами непараметрической статистики с использованием программы «Statistica 6.0 for Windows». Значимыми считали различия между контрольными и опытными группами при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни, по тексту – медиана и интерквартильный ранг ($Me \pm IQR$)).

Для перикарионов нейронов медиального ядра спинного мозга статистически достоверным является увеличение площадь на 27,7 % ($Z = -2,43$; $p = 0,015$), фактора элонгации на 13,3 % ($Z = -2,71$; $p = 0,007$), большого и малого радиуса на 27,7 % ($Z = -2,86$; $p = 0,004$) и на 31,7 % ($Z = -3$; $p = 0,003$) соответственно, периметра на 16,0 % ($Z = -3$; $p = 0,003$) и объема на 46,5 % ($Z = -2,14$; $p = 0,032$). Для ядер нейронов данной структуры передних рогов характерно уменьшение форм-фактора на 5,8 %

($Z=3$; $p=0,003$) и увеличение всех остальных морфометрических показателей: площади на 23,6 % ($Z=-2,57$; $p=0,01$), фактора элонгации на 16,8 % ($Z=-3,00$; $p=0,003$), большого радиуса на 20,3 % ($Z=-2,71$; $p=0,007$), малого радиуса на 11,2 % ($Z=-2,43$; $p=0,015$), периметра на 13,7 % ($Z=-2,57$; $p=0,01$) и объема на 26,6 % ($Z=-2,71$; $p=0,007$).

Для перикарионов клеток латерального ядра спинного мозга статистически достоверным является увеличение площади на 13,6 % ($Z=-2,43$; $p=0,015$), фактора элонгации на 17,9 % ($Z=-2,14$; $p=0,032$), малого радиуса на 28,3 % ($Z=-2,57$; $p=0,010$), периметра на 9,7 % ($Z=-2,43$; $p=0,015$) и объема на 21,1 % ($Z=-2,57$; $p=0,010$). Для ядер нейронов данного ядра передних рогов спинного мозга крыс характерно уменьшение форм-фактора на 12,9 % ($Z=3$; $p=0,003$) и увеличение всех остальных показателей: площади на 25,5 % ($Z=-3$; $p=0,003$), фактора элонгации на 39,1 % ($Z=-3$; $p=0,003$), большого радиуса на 17,8 % ($Z=-3$; $p=0,003$), периметра на 21,6 % ($Z=-2,86$; $p=0,004$) и объема на 41,5 % ($Z=-3,00$; $p=0,003$).

Таблица 1 – Морфометрические показатели в нейронах ядер передних рогов спинного мозга при десятисуточном холестазе ($Me \pm IQR$)

Структура	Показатель	Латеральное		Медиальное	
		контроль	опыт	контроль	опыт
Перикарион	большой радиус	31,6±6,5	36,2±7,2	26,9±4,7	34,3±6,8**
	малый радиус	14,1±3,3	18,1±3,5*	15,2±2,6	20,0±4,2**
	периметр	83,3±5,8	91,3±0,5*	75,9±8,7	88,1±8,1**
	фактор элонгации	1,7±0,4	2,0±0,3*	1,7±0,1	2,0±2,9**
	форм-фактор	0,7±0,1	0,6±0,1	0,7±0,1	0,7±0,1
	площадь	406,3±61,3	461,7±45,0*	326,1±113,2	397,7±477,7*
	объем	67324,0±13656,1	81525,2±9173,5*	49302,1±15876,0	72234,3±12662,1*
Ядро	большой радиус	16,6±0,9	19,6±4,2* *	14,8±1,0	17,8±2,1**
	малый радиус	11,6±2,6	11,5±1,7	12,0±2,2	13,3±1,6*
	периметр	47,9±2,5	58,3±4,5* *	44,3±6,4	50,3±4,6*
	фактор элонгации	1,4±0,1	1,9±0,3**	1,3±0,1	1,5±0,2**
	форм-фактор	0,9±0,1	0,7±0,1**	0,9±0,1	0,8±0,1**
	площадь	152,0±8,9	190,8±13,5**	141,8±16,5	175,2±29,1* *
	объем	13134,6±1384,8	18582,0±7361,7**	11467,8±2022,1	14514,7±1683,2**

Примечание – * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ по сравнению с контролем

Таким образом, увеличение большого и малого радиусов перикарионов приводит к увеличению периметра, площади и объема перикарионов нейронов. Фактор элонгации увеличивается, а форм-фактор – не изменяется. Это свидетельствует о некотором изменении формы нейронов: они становятся более вытянутыми. Ядра клеток повторяют форму перикариона, но здесь форм-фактор статистически достоверно уменьшается. Подобная картина характерна для набухания клеток, причем на данное экспериментальное воздействие сильнее реагируют латеральные ядра передних рогов спинного мозга.

Список литературы

1. Пирс, Э. Гистохимия теоретическая и прикладная / Э. Пирс. – М.: ИЛ, 1962. – 962 с.
2. Paxinos, G. The rat brain in stereotaxic coordinates / G. Paxinos, C. Watson. 6th ed. – London: Academic Press, 2007. – 448 p.

Experimental subhepatic cholestasis at rats within 10 days invokes significant morphometrical indicators in neurons of lateral and medial kernels of forward horns of a spinal cord. The similar picture is characteristic for swelling of cages at estruction of their cytoskeleton. These greatest changes are defined in a lateral kernel of forward horns of a spinal cord.

Павлова О.В., магистрант кафедры зоологии и физиологии человека и животных,
УО «Гродненский государственный университет <им. Я. Купалы>», Гродно, Беларусь, e-mail:
ocellus@gambler.ru

Емельянчик С.В., доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных
УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», к.м.н., Гродно, Беларусь, e-mail:
semel@grsu.by