

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ОТДЕЛЕНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
БЕЛОРУССКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО
АНАТОМОВ, ГИСТОЛОГОВ И ЭМБРИОЛОГОВ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕЙРОМОРФОЛОГИЯ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

К 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА

ДАВИДА МОВШЕВИЧА ГОЛУБА



Минск 2001

ИЗМЕНЕНИЕ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ НЕЙРОНОВ, СОДЕРЖАЩИХ НАДФН- ДИАФОРАЗУ/NO-СИНТАЗУ В ГИПОТАЛАМУСЕ И ПРОДОЛГОВАТОМ МОЗГЕ У ПТИЦ

Дунай В.И.

Белорусский государственный университет, Минск

Данные, полученные в последние годы, свидетельствуют о том, что синтезируемый нервными клетками головного мозга монооксид азота (NO) участвует в центральных механизмах терморегуляции [1,2,6]. У млекопитающих и птиц NO-синтезирующие нейроны содержатся в ядрах гипоталамуса и продолговатого мозга, которые участвуют в регуляции автономных функций. Сходство в распределении нервных клеток, содержащих NO-синтазу (NOC) в указанных структурах мозга у представителей двух разных классов отражает общие черты структурной организации NO-зависимых систем высших автономных центров. Показано, что у имматуратных млекопитающих (крысы) в раннем постнатальном онтогенезе появление нервных клеток, содержащих NOC в ряде структур гипоталамической области совпадает со становлением терморегуляции как системной функции [3].

Целью данной работы явилось изучение особенностей созревания NO-ергических систем мозга в раннем постнатальном онтогенезе птиц.

Эксперименты выполнены на 12 цыплятах в возрасте 1, 3, 10, 20 суток и 3 взрослых курицах. Использовался метод идентификации нейронов, содержащих никотинамидадениндинуклеотидфосфат-диафорузу (NOC/НАДФН-d), разработанный Scherer-Singler et al. [5], в модификации Норе и Vincent [4]. Для выделения гипоталамуса и продолговатого мозга у цыплят после трепанации черепа целиком извлекали головной мозг. Отделяли гипоталамус и продолговатый мозг и фиксировали согласно рекомендации Matsumoto et al. (1993), 60-90 минут в 4% параформальдегиде на фосфатном буфере (0,1 М, pH 7,4). Гистохимическая процедура заключалась в инкубации микротомных срезов (25 мкм) в растворе 0,1М Трис-НСI (pH 8), содержащем НАДФН (1мМ), нитросиний тетразолий (0,5 мМ), Тритон X-100 (0,3%)

на протяжении 1-2 часов при температуре 22°C. Для идентификации нервных клеток использовали стереотаксический атлас под редакцией Orlan M. Junzy & Richard F. Phillips.

Опыты показали, что у цыплят в первые сутки после рождения в гипоталамической области происходят значительные изменения в распределении нервных клеток, содержащих НАДФН-диафорузу/NOC. Так, между третьим и десятым днем жизни цыплят формируются основные черты в распределении нервных клеток, содержащих NO-синтазу, характерных для взрослого организма (Табл.). Установлено также, что значительных изменений в распределении NO-синтезирующих нервных клеток в продолговатом мозге не происходит. По-видимому, уже до вылупливания завершается формирование NO-зависимых систем нервных центров продолговатого мозга, структурное и функциональное развитие которых должно обеспечивать в первые дни жизни важнейшие вегетативные функции.

Табл. Распределение нервных клеток, содержащих НАДФН-диафорузу/ NOC, в структурах гипоталамуса у цыплят в разные сроки постнатального онтогенеза

№ п/п	Структура	1 день	3 день	10 день	20 день
1.	Medial preoptic area	-	-	+	+
2.	Lateral preoptic area	+	+	+	+
3.	Supraoptic nucleus	-	-	-	+
4.	Paraventricular nucleus	+	+	+	+
5.	Periventricular nucleus	-	-	+	+
6.	Lateral hypothalamic area	+	+	+	+
7.	Medial mammillary nucleus	-	+	+	+
8.	Lateral mammillary nucleus	+	+	+	+
9.	Supramammillary nucleus	+	+	+	+

"+" - структура содержит НАДФН-диафорузу/NOC-позитивные нервные клетки;

"-" - такие нейроны в структуре отсутствуют.

Литература

1. Amir S., De Blasio E., English A.M. N^G-Monomethyl-L-arginine co-injection attenuates the thermogenic and hyperthermic effects of E₂ prostaglandin microinjection into the anterior hypothalamic preoptic area in rats. *Brain Res.*, 1991, 556, p. 157-160.
2. Gourine A.V. Role of nitric oxide in lipopolysaccharide-induced fever in conscious rabbits. *J. Physiol.*, 1994, 475, 28 p.
3. Gourine A.V. Pharmacological evidence that nitric oxide can act as an endogenous antipyretic factor in endotoxin-induced fever in rabbits. *Gen. Pharmac.*, 1995, 26, p. 835-841.
4. Hope B.T., Vincent S.R. Histochemical characterisation of neuronal NADPH-diaphorase. *Histochem. Cytochem.*, 1989, 37, p. 653-661.
5. Scherer-Singler U., Vincent S.R., Kimura H., McGeer E.G. Demonstration of a unique population of neurons with NADPH-diaphorase histochemistry. *J. Neurosci. Methods.*, 1983, 9, p.229-234.
6. Taylor W.F., Bishop V.S. A role for nitric oxide in active thermoregulatory vasodilatation. *Am. J. Physiol.*, 1993, 264, p. H1355-H1359.