

*Национальная академия наук Беларуси
Отделение медико-биологических наук НАН Беларуси
Институт физиологии НАН Беларуси*

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ МОНООКСИДА АЗОТА И ПУРИНОВ

**Сборник статей участников Конференции
«Функциональная роль монооксида азота
и пуринов», Минск, 13-14 сентября 2001 г.**

**МИНСК
БИЗНЕСОФСЕТ
2001**

ИЗМЕНЕНИЕ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ НЕЙРОНОВ, СОДЕРЖАЩИХ НАДФН-ДИАФОРАЗУ/CNO В ГИПОТАЛАМУСЕ И ПРОДОЛГОВАТОМ МОЗГЕ У ЗРЕЛОРОЖДАЮЩИХСЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

В.И. Дунай

Белгосуниверситет, Минск, Беларусь

Имеющиеся в литературе данные свидетельствуют о том, что синтезируемый нервными клетками монооксид азота (NO) выполняет в центральной нервной системе разнообразные функции, в том числе участвует в центральных механизмах терморегуляции [1,2,4]. Показано, что у представителей млекопитающих и птиц NO-синтезирующие нейроны содержатся в нервных центрах гипоталамуса и продолговатого мозга, которые участвуют в регуляции автономных функций. Сходство в распределении нервных клеток, содержащих NO-синтазу (NOS) в гипоталамусе и продолговатом мозге у представителей млекопитающих и птиц, отражает общие черты структурной организации NO-зависимых систем высших автономных центров двух разных классов организмов. Показано также, что у представителей имматуратных млекопитающих (крысы) в раннем постнатальном онтогенезе появление нервных клеток, содержащих NOS 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 у морских свинок как представителей зрелорождающихся млекопитающих.

Материалы и методы исследования

Эксперименты выполнены на 20 морских свинок. Первая группа - животные в возрасте 1 дня, вторая группа животных - в возрасте 3 дней, третья группа животных - в возрасте 10 дней, четвертая группа животных - в возрасте 20 дней. В работе был использован метод идентификации содержащих NOS/НАДФН-d (никотинамидадениндинуклеотидфосфат-диафору) нейронов, разработанный Scherer-Singler et al. (1983) [5]. Для выделения гипоталамуса и продолговатого мозга у морских свинок после трепанации че-

репа 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, рН 7,4). Гистохимическая процедура заключалась в инкубации микротомных срезов (25 мкм) в растворе 0,1М Трис-НСI (рН 8), содержащем НАДФН (1мМ), нитросиний тетразолий (0,5мМ), Тритон X-100 (0,3 %) на протяжении 1-2 часов при температуре 22°C.

Результаты исследований и их обсуждение

Опыты показали, что у морских свинок в первые дни после рождения в гипоталамической области происходят значительные изменения в распределении нервных клеток, содержащих НАДФН-диафоруза/NOС. Так, между третьим и десятым днем жизни морских свинок формируются основные черты в распределении нервных клеток, содержащих NO-синтазу, характерных для взрослого организма (Табл. 4). Установлено также, что значительных изменений в распределении NO-синтезирующих нервных клеток в продолговатом мозге не происходит. По-видимому, уже до рождения завершается формирование NO-зависимых систем нервных центров продолговатого мозга, структурное и функциональное развитие которых должно обеспечивать в первые дни жизни важнейшие вегетативные функции.

Таблица 4. Распределение нервных клеток, содержащих НАДФН-диафоруза/ NOС, в структурах гипоталамуса у морских свинок 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.	Supramammillary nucleus	+	+	+	+

"+" — структура содержит НАДФН-диафоруза/NOС-позитивные нервные клетки;

"—" — структура не содержит НАДФН-диафоруза/NOС-позитивные нервные клетки.

Список литературы

1. Amir S., De Blasio E., English, A.M. NG-Monomethyl-L-arginine co-injection attenuates the thermogenic and hyperthermic effects of E2 prostaglandin micro-injection into the anterior hypothalamic preoptic area in rats. *Brain Res.* 556:157-160. 1991.
2. Gourine, A.V. Role of nitric oxide in lipopolysaccharide-induced fever in conscious rabbits. *J. Physiol.* 475: 28P. 1994.
3. Gourine, A.V. Pharmacological evidence that nitric oxide can act as an endogenous antipyretic factor in endotoxin-induced fever in rabbits. *Gen. Pharmac.* 26:835-841. 1995.
4. Taylor, W.F. & Bishop, V.S. A role for nitric oxide in active thermoregulatory vasodilatation. *Am.J.Physiol.* 264:H1355-H1359. 1993.
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.*, 9:229-234. 1983.