

УДК 616.831.4.013-0.89.843

ЗАХВАТ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ В ТРАНСПЛАНТИРОВАННОЙ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ ТКАНИ

Шифман М. И., Шуляк Л. И., Бабийчук Г. А.

Институт проблем криобиологии и
криомедицины АН УССР, Харьков

Изучение механизмов восстановления синаптических связей после трансплантации эмбриональной нервной ткани занимает важное место в экспериментах по нейротрансплантации [1]. В основном для этого используются различные нейроанатомические (ретроградное и антероградное мечение нейронов флуоресцентными красителями, пероксидазой хрена и т.п.) и нейрофизиологические методы. Ценным дополнением к этим методам может служить изучение захвата нейромедиаторов синаптосомами, выделенными из ткани трансплантата. Эффективность этого метода доказана его широким применением в современной нейроанатомии [2]. Серотонин- и норадренергические аксоны поступают в гипоталамус из ядер шва и голубого пятна (*locus caeruleus*), а также ствола мозга соответственно. Таким образом, изучая захват $[^3\text{H}]$ серотонина и $[^3\text{H}]$ норадреналина синаптосомами, выделенными из трансплантированной в область разрушенного переднего гипоталамуса эмбриональной нервной ткани, можно судить о восстановлении межнейрональных связей между мозгом реципиента и трансплантатом.

Опыт проводили на крысах-самцах линии *Wistar* массой 180—200 г. Исследовали захват $[^3\text{H}]$ нейромедиаторов в трех группах животных: 1) контрольная группа крыс; 2) крысы, у которых стереотаксически разрушали область переднего гипоталамуса; 3) крысы с разрушенным передним гипоталамусом, которым трансплантировали передний гипоталамус 17-дневных эмбрионов.

Животных наркотизировали внутрибрюшинными инъекциями тиопентала натрия (0,3 мл 5%-ного раствора) и 1,2 мл 20%-ного раствора ГОМК (гамма-оксимасляная кислота), помещали в стереотаксический прибор СЭЖ-3 и по координатам АР:0; L — 2 мм; Н — 9 мм под углом 24° разрушали передний гипоталамус методом вакуумной аспирации через стеклянную канюлю. Часть крыс после этого оставляли как контроль с разрушением, а оставшимся после полной остановки кровотечения пересаживали ткань гипоталамуса 17-дневных эмбрионов. Животных забивали через 30 дней после пересадки (или разрушения) и из мозга иссекали область переднего гипоталамуса, из которого выделяли синаптосомы.

Выделение «неочищенной» фракции синаптосом и последующее изучение захвата $[^3\text{H}]$ нейромедиаторов проводили согласно Storm Mathisen [3]. Белок определяли по методу Lowry [4]. Статистическую обработку прово-

дили с использованием *t*-критерия Стьюдента.

Таблица

Захват [^3H]нейромедиаторов синаптосомами, выделенными из гипоталамуса в норме и после трансплантации

	[^3H]серотонин имоль/мг белка/мин	[^3H]норадреналин имоль/мг белка/мин
Норма	0,166 ± 0,03 (0,021 ± 0,01)	0,232 ± 0,042 (0,059 ± 0,014)
Разрушение	0,052 ± 0,01 (0,043 ± 0,02)	0,078 ± 0,016 (0,062 ± 0,003)
Трансплантация	0,149 ± 0,004 (0,015 ± 0,009)	0,207 ± 0,006 (0,071 ± 0,013)

Примечание. Цифры в скобках — захват [^3H]серотонина в присутствии 50 мкМ имипрамина и [^3H] норадреналина в присутствии 50 мкМ дезимипрамина.

Результаты, представленные в таблице, показывают, что у животных с трансплантатом идет захват [^3H]серотонина и [^3H]норадреналина синаптосомами, выделенными из пересаженной в разрушенный передний гипоталамус нервной ткани. Следует отметить, что этот процесс осуществляется практически на том же уровне, что и у контрольных животных. Добавление в среду инкубации ингибитора нейронального захвата серотонина имипрамина вело к подавлению процесса захвата на 80%, что свидетельствует о специфичности наблюдаемого процесса. Сходные данные были получены при изучении действия специфического блокатора захвата норадреналина дезимипрамина (таблица) — подавление захвата [^3H]норадреналина на 66%. Интересно, что в случае выделения синаптосом из ткани разрушенного переднего гипоталамуса специфического захвата не наблюдалось (таблица). Это может быть следствием того, что область разрушения зарастает не нервной, а соединительной и глиальной тканью, как видно при гистологическом изучении.

Таким образом, наличие захвата [^3H]серотонина и [^3H]норадреналина синаптосомами в трансплантате может указывать на восстановление специфических функций серотонин- и норадренергических аксонов, проросших в трансплантат из мозга хозяина.

THE UPTAKE OF NEUROTRANSMITTERS IN TRANSPLANTED NERVE TISSUE

Shifman M. I., Shulak L. I., Babiyuk G. A.

*Institute of Cryobiology and Cryomedicine Problems,
Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kharkov*

The uptake of neurotransmitters by synaptosomes prepared from embryonic nerve tissue transplanted into the brain was studied. It has been shown that highly effective uptake of [^3H]serotonin and [^3H]noradrenaline practically achieves the control level after transplantation. These data testify to the sprouting of corresponding axons from the host's brain into transplant.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Полежаев Л. В., Александрова М. А. Трансплантация ткани мозга в норме и патологии, М., Наука, 1986.
2. Kuhar M.J. Life Sci. , v. 13, p. 1623—1634, 1973.
3. Storm Mathisen J. Brain Res. , v. 120, p. 379 — 386, 1977.
4. Lowry O. H. , Rosebrough N. J., Farr A.L. J. Biol. Chem., v. 193, p.265—275, 1951.

Поступила 4.05.1989