

УДК 612.81—06

Л. Д. СТАРЛЫЧАНОВА, Л. Д. САВЕНКО

О РОЛИ НЕКОТОРЫХ ЯДЕР МОЗГОВОГО СТВОЛА В
РЕАЛИЗАЦИИ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ХВОСТАТЫХ ЯДЕР

После одностороннего электролитического разрушения стереотаксическим способом различных отделов хвостатого ядра обнаружены некоторые патоморфологические изменения нейронов гигантоклеточного ядра ретикулярной формации продолговатого мозга и дорсального ядра вагуса. Указанные изменения носят в основном обратимый характер и позволяют предположить ретроградную реакцию нейронов в ответ на разрушение их связей со структурами, на которые хвостатое ядро оказывает прямое действие.

Вопрос о роли ядер ретикулярной формации и вегетативных ядер блуждающего нерва в реализации вегетативных функций хвостатых ядер в литературе не освещен, однако представляет определенный практический интерес. Сведения о вегетативных функциях стриопаллидарной системы крайне ограничены и противоречивы. Некоторые авторы относят стриопаллидум к высшему подкорковому вегетативному центру [9, 2], другие отрицают его участие в регуляции вегетативных функций [4, 11].

Существующие противоречия в оценке роли стриопаллидума в регуляции вегетативных функций в настоящее время не разрешены. Отсутствуют также данные о возможных путях реализации этих функций. Учитывая участие ретикулярной формации и вегетативного ядра X пары в регуляции ряда висцеральных функций, как дыхательная, сердечно-сосудистая и др. [6—9], а также указания в литературе о наличии связей неостриатума с ретикулярной формацией [3, 1], мы предприняли изучение эфферентных связей хвостатых ядер головного мозга кошки с гигантоклеточными ядрами ретикулярной формации продолговатого мозга и вегетативными ядрами X пары. Указанные ядра представляются возможными путями реализации вегетативных функций хвостатых ядер.

После одностороннего электролитического разрушения стереотаксическим способом различных отделов хвостатого ядра на 10-е сутки после операции изучалось состояние нервных клеток гигантоклеточного ядра ретикулярной формации продолговатого мозга и дорсального ядра вагуса и количественные их соотношения с глиальными элементами. Полученные данные сравнивались с контрольными.

В гигантоклеточном ядре у контрольных животных нервные клетки имеют преимущественно треугольную, четырехугольную и веретенообразную формы. Размеры их колеблются от 9×20 до 24×44 мк. Более крупные клетки лежат в дорсальных отделах ядра. Размеры ядер колеблются от 5×8 до 10×12 мк, ядрышек—от 2×3 до 3×5 мк. На 10-е сутки после разрушения различных отделов хвостатого ядра большинство нервных клеток гигантоклеточного ядра сохраняют форму, величину, расположение (как и у контрольных животных). Однако среди нормальных нервных клеток наблюдаются единичные с некоторыми патоморфологическими изменениями: набухание тела нейрона и ядра, сдвиг ядра на периферию, разрыв цитоплазмы, набухание апикального аксона, набухание ядрышка и сдвиг его к мембране ядра. Одновременно определяется сглаживание контуров тела нейрона, зернистость Ниссля распадается (рис. 1а). По-видимому, эти изменения, кроме разру-

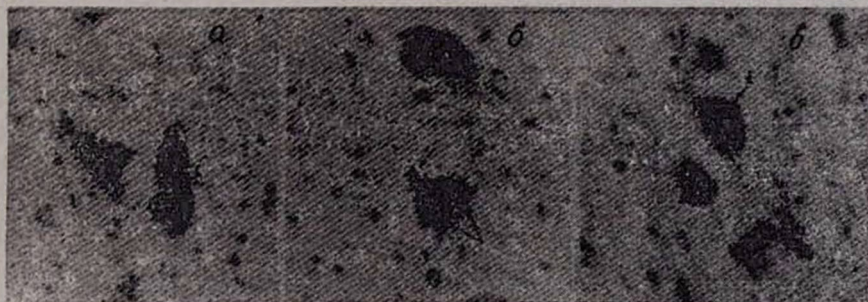


Рис. 1. Нервные клетки гигантоклеточного ядра кошки после разрушения хвоста хвостатого ядра. а. 1—нервная клетка с набухшим ядром, ядрышком и разрывом цитоплазмы. 2—набухание апикального аксона. б. Наблюдается сателлитоз. в. Цитоархитектоника вегетативного ядра X пары головного мозга кошки через 10 суток после разрушения хвостатого ядра. 1—цитоплазма нервной клетки окрашена диффузно. Фронтальный срез. Окраска по Ниссли. Ок. 10, об. 40.

шения цитоплазмы, можно трактовать как «первичное раздражение» Ниссля. При количественных определениях густоты расположения нервных клеток, глии в целом, сателлитной глии и нейроглиальных отношений установлены определенные изменения. При незначительном уменьшении густоты расположения нервных клеток—100 на площади 1 мм^2 (в норме—110 нервных клеток) значительно увеличивается количество глиальных клеток общей глии—до 2170 клеток (в норме—1700) и сателлитной глии—286 (в норме—122). Изменяются нейроглиальные отношения: увеличивается глиальный индекс до 21,6 (в норме—16) и перинейрональный (соотношение количества сателлитной глии и нейронов) до 2,4 (в норме—1,2). Вместе с увеличением сателлитной глии в целом отмечается увеличение ее у отдельных нейронов—сателлитоз—до 3—5 клеток (в норме—1—2, рис. 1б).

В вегетативном ядре X пары, как и в гигантоклеточном, после опе-

рации наблюдаются следующие изменения цитоархитектоники по сравнению с нормой. Среди нормальных нервных клеток располагаются клетки с некоторыми патоморфологическими изменениями. Наблюдаются нейроны с перичеселлярным отеком, у ряда нейронов—диффузное окрашивание цитоплазмы (рис. 1в). Иногда отмечается смещение хроматофильного вещества цитоплазмы (глыбок Ниссля) к одному полюсу клетки и неравномерное прокрашивание цитоплазмы. У отдельных нервных клеток ядрышки набухшие, встречаются единичные гиперхромно окрашенные нервные клетки и более интенсивное прокрашивание отростков по сравнению с нормой.

Количественная характеристика цитоархитектоники ядер существенно не отличается от контрольных и выражается в таких данных: густота расположения нервных клеток на площади 1 мм^2 мозгового вещества в среднем равна 450, глиальных элементов—1730, из них сателлитной глии—485; глиальный индекс равен 3,84, а перинейрональный—1,07.

Вышеуказанные изменения нервных клеток вегетативного ядра вагуса носят частично обратимый характер. Однако наличие гиперхромно окрашенных клеток свидетельствует о дистрофических изменениях в них, которые, возможно, усугублялись бы при большей продолжительности жизни оперированного животного.

Наряду с изучением цитоархитектоники гигантоклеточного ядра и вегетативного ядра вагуса на сериях срезов, импрегнированных серебром по способу Наута-Гигахс, нами исследованы эфферентные связи хвостатого ядра после разрушения его различных отделов с вышеуказанными ядрами. Однако дегенеративно измененные претерминали в области этих ядер не выявлены.

Описанное увеличение густоты расположения глии, глиального и перинейронального индексов в гигантоклеточном ядре ретикулярной формации после стереотаксического разрушения хвостатого ядра указывает на гиперплазию глии, выполняющей опорно-трофическую функцию [6]. Этим же, вероятно, можно объяснить и увеличение сателлитной глии у ряда нейронов. Описанная реакция глии указывает на изменение функции нейронов, так как предполагают, что, начиная с определенного этапа усиленного функционирования нейронов, обмен веществ не обеспечивает повышенные их потребности и поэтому включается глия [5].

Кроме этого, в эксперименте определены некоторые патоморфологические изменения нейронов как в гигантоклеточном ядре, так и дорсальном ядре вагуса, которые в основном носят обратимый характер и позволяют предположить ретроградную реакцию нейронов в ответ на разрушение их связей со структурами, на которые хвостатое ядро оказывает прямое действие.

Следовательно, отсутствие дегенерации нервных волокон в изученных ядрах можно расценивать лишь как отсутствие прямых связей указанных ядер с хвостатым ядром. Связь же эта опосредована по цепи нейронов от хвостатого ядра через промежуточные структуры на изучаемые нами ядра, т. е. здесь, очевидно, имеет место так называемая чрез-

нейрональная связь. Можно, в частности, предположить влияние ядра на гигантоклеточное ядро через промежуточные синаптические инстанции с ядрами ретикулярной формации промежуточного и среднего мозга, так как в литературе имеются указания на наличие связей ретикулярной формации с промежуточным мозгом и хвостатым ядром [3, 12].

Для выяснения состоятельности этих предположений необходимы дальнейшие исследования по установлению наличия промежуточных инстанций на пути хвостатых ядер к изучаемым вегетативным ядрам.

Ворошиловградский медицинский институт

Поступила 5/XII 1978 г.

Լ. Դ. ՍՏԱՐԼԻՉԱՆՈՎԱ, Լ. Դ. ՍԱՎԵՆԿՈ

ՈՒՂԵՂԻ ՅՈՂՈՒՆԻ ՈՐՈՇ ԿՈՐԻՋՆԵՐԻ ԴԵՐԸ ՊՈԶԱՎՈՐ ԿՈՐԻՋՆԵՐԻ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ՖՈՒՆԿՑԻՆԱՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ

Կատարված է կառվի գլխուղեղի պոչավոր կորիզի տարբեր հատվածների միակողմանի էլեկտրոլիտիկ քայքայում ստերեոտաքսիկ մեթոդով:

Հայտնաբերված են երկարավուն ուղեղի ցանցանման գոյացության նեյրոնների հսկայաբջջիչների վազուսի դորզալ կորիզի վերականգնվող պաթոմորֆոլոգիական փոփոխություններ:

Ուսումնասիրված կորիզներում կազմափոփոխված նախածայրաճյուղեր չեն հայտնաբերվել:

Ստացված տվյալները կարելի է բացատրել ուղեղում պոչավոր կորիզի և ուսումնասիրվող պատրաստուկների միջև ուղիղ կապի բացակայությամբ:

Կարելի է ենթադրել նաև հաջորդական կապ վերը նշված գոյացությունների միջև, միջանկյալ կառուցվածքների միջոցով (այսպես կոչված, միջ-նեյրոնային կապ):

L. D. STARLICHANOVA, L. D. SAVENKO

ON THE ROLE OF SOME NUCLEI OF TRANCUS CEREBRI IN REALIZATION OF VEGETATIVE FUNCTIONS OF CAUDATE NUCLEI

After one-sided electrolytic destruction of different sections of the caudate nucleus there are revealed some pathomorphologic changes of neurons of giant cellular nucleus of reticular formation of medulla oblongata and dorsal nucleus of the vagus. These changes are mainly of reversible character and allow to suppose a retrograde reaction of neurons in answer to the destruction of their connections with the structures, on which the caudate nucleus has a direct influence.

The absence of degenerative preterminals in the studied nuclei may be explained by the absence of direct connections of these nuclei

with the caudate nucleus. The connection in this case is supposed to be a transneuronal one.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арушанян Э. Б., Отеллин В. А. Хвостатое ядро. Очерки по морфологии, физиологии и фармакологии. Л., 1976.
2. Баяндуров Б. М. Трофическая функция головного мозга. М., 1949.
3. Дзугаева С. Б., Сорокин В. А., Львович А. И. В сб.: Функционально-структурные основы системной деятельности и механизмы пластичности мозга, вып. 3. М., 1974, стр. 27.
4. Класовский Б. Н., Волжина Н. С. Вопросы нейрохирургии, 1956, 20, стр. 8.
5. Певзнер Л. З. Механизмы деятельности центрального нейрона. М.—Л., 1966, стр. 7.
6. Ройтбак А. И. В кн.: IX Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков и фармакологов, т. 3. Минск, 1959, стр. 118.
7. Филимонов И. Н. В кн.: Многотомное руководство по неврологии, т. 1. М., 1959, стр. 9.
8. Шарапов Б. И. Очерки клиники и патоморфологических нарушений сетевидной формации центральной нервной системы. Кишинев, 1959.
9. Baker A. B., Matzke H. A., Brown J. Archiv neurol., Psych., 1950, 63, 257.
10. Driesel K. Klin. Wschr., 1924, 49, 2231.
11. Kosteweg G. C. J., Boeles J. Th., Ten Cate J. J. Neurophysiol., 1957, 20, 1, 100.
12. Nauta W. S. H., Kuypers H. J. M. In: Reticular formation of the Brain. Boston 1958, 1.