

Місцева рефлекторна дуга в аурбахівському сплетенні червоподібного відростка кролика

З. Я. Ткаченко

Лабораторія вищої нервової діяльності Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР, Київ

В раніше опублікованому повідомленні нами були описані клітини II типу Догеля, виявлені в мейснерівському сплетенні червоподібного відростка. Дендрити цих клітин закінчувались рецепторними приладами між фолікулами слизового шару. Як відомо, клітини II типу є чутливими нейронами у вегетативних сплетеннях шлунково-кишкового тракту, наявність яких забезпечує «автономні» перистальтичні рухи кишечника.

У фізіологічній літературі описані місцеві рефлекторні реакції внутрішніх органів, ізольованих від центральної нервової системи (І. П. Разенков, 1926; Є. І. Синельников, 1944; В. М. Черніговський, 1944; М. В. Сергієвський, 1955). Протягом тривалого часу ці спостереження не були підтверджені морфологічними доказами.

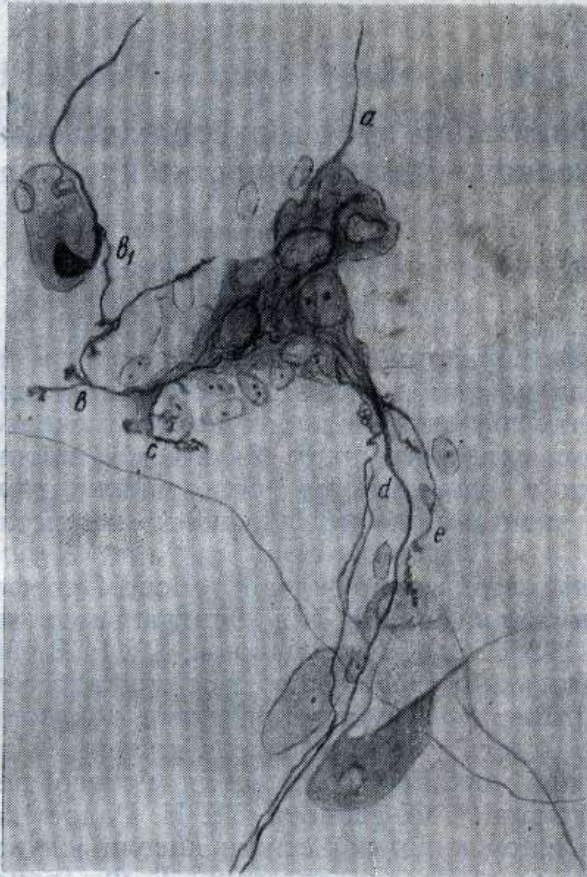
Вперше А. С. Догель у 1896 р. описав клітини II типу в кишечнику і висловив думку про можливість існування місцевої рефлекторної дуги. Експериментальні праці І. Ф. Іванова і Т. Н. Радостіної (1934) з видаленням слизового шару кишкової стінки довели існування зв'язку між нервовими клітинами кишкових сплетень. І. Ф. Іванов (1937), ушкоджуючи вузли аурбахівського сплетення, спостерігав переродження перицелюлярів у вузлах віддалених відділів кишечника і в сонячному сплетенні і цим довів існування міжнейронних зв'язків між цими ділянками. Проте, незважаючи на наведені непрямі докази чутливої природи клітин II типу, А. А. Заварзін (1941) писав: «Все ж буде обережніше вважати функціональне значення клітин II типу остаточно нез'ясованим (стор. 232)».

В літературі були опубліковані окремі повідомлення, які підтверджують припущення Догеля про чутливу природу клітин II типу. Так, Т. С. Іванова (1952) і М. Е. Ельберт (1956) описали чутливі закінчення дендритів клітин II типу в кишечнику. Ю. І. Слєпков (1954) виявив чутливі закінчення цих клітин у нижньобрижовому вузлі. Так було показано, що дендрити клітин II типу утворюють справжні рецептори, отже, є чутливими нейронами, тобто став незаперечним факт існування у вегетативних сплетеннях двох нейронів — рухового і чутливого.

Але щоб остаточно довести існування місцевої рефлекторної дуги, необхідно було морфологічно показати синаптичний зв'язок між клітинами I і II типу. Це вдалося в 1953 р. А. А. Мілохін, який виявив у препараті кишечника міноги такі зв'язки. З того часу нових спостережень у літературі не з'являлось. Це можна пояснити тим, що терміналі клітин I і II типу розташовані в різних площинах, і показати в одному полі зо-

ру препарату клітини, розташування їх відростків і закінчень дуже важко. Тому кожна морфологічна знахідка, яка підтверджує наявність місцевої рефлекторної дуги, становить великий інтерес.

В цьому повідомленні ми підтверджуємо спостереження А. А. Мілохіна, але на більш високоорганізованій тварині (кролику). Нам вдалося також виявити рефлекторну дугу, тобто показати синаптичний зв'язок



Чутлива клітина ауербахівського сплетення апендикса кролика: її дендрити (*a, b, c*) і аксон *d*. Гілка дендрита (*b₁*) закінчується краплевидним потовщенням, на аксоні сусідньої клітини — аксодендритичний зв'язок. Гілка аксона (*e*) утворює закінчення на руховій клітині поряд розташованого вузла — аксосоматичний зв'язок.

Більшовський—Гросс. Гематоксилін+еозин. Рисунок зроблено за допомогою рисувального апарата Аббе. Об. імерс. 90×, ок. 7.

між чутливою і руховою нервовими клітинами в м'язовому шарі червоподібного відростка кролика. Імпрегнація за Більшовським — Гросс + гематоксилін + еозин.

Завдяки імпрегнації, яка поєднується з наступним зафарбуванням гематоксиліном і еозином, були виявлені структура і зв'язки нервових елементів і їх розташування в навколишній тканині стінки кишки.

В невеликому вузлі ауербахівського сплетення апендикса одна з клітин за морфологічними ознаками — формою, кількістю відростків і характером їх галузження — являє собою клітину II типу Догеля. Вона має кілька дендритів (*a, b, c*) і аксон (*d*), що відходить з нервовими волокнами поблизького пучка. Її дендрити на невеликій віддалі від тіла утворюють рецепторні прилади. Один з них (*a*) закінчується стоншеною нит-

кою серед гладком'язових клітин. Другий дендрит (*b*) галузиться серед гліальних елементів вузла, і його гілка (*b*₁) закінчується краплеподібним потовщенням на аксоні сусідньої нервової клітини. Від аксона (*d*) чутливої клітини відділяється гілка (*e*), звивисті терміналі якої утворюють синапс на руховій клітині сусіднього вузла ауэрбахівського сплетення.

Цей препарат ще раз стверджує наявність синаптичного зв'язку між чутливою і руховою клітинами ауэрбахівського сплетення кишечника і, отже, морфологічно документує виявлений фізіологами факт замикання рефлекторних зв'язків у межах вегетативних сплетень.

Таким чином, спостережувана в певних умовах «автономність» перистальтичних скорочень кишечника може бути забезпечена завдяки замиканню рефлексів у місцевій рефлекторній дузі.

ЛИТЕРАТУРА

- Догель А. С., *Zwei Arten sympathischen Nervenzellen*, Anat. Anz., № 22, Bd 11, 1896, S. 679.
 Заварзин А. А., Очерки по эволюционной гистологии нервной системы, Медгиз, 1941.
 Иванова Т. С., Доклады АН СССР, Новая серия, т. LXXXV, № 4, М., 1952.
 Иванов И. Ф. и Радостина Т. Н., Труды Казанского мед. ин-та, т. 4 (XVI), 1934.
 Иванов И. Ф., Труды Татарского ин-та теор. и клин. мед., в. 4, Казань, 1937.
 Милохин А. А., Доклады АН СССР, т. XCIII, № 5, 1953.
 Разенков И. П., Журн. exper. биол. и мед., № 3, 1926.
 Синельников Е. И., Труды ВММА, 4, I, 1944.
 Сергиевский М. В., Тезисы докладов на совещании по проблеме межнейронных связей, Л., 1955.
 Слепков Ю. И., Доклады АН СССР, т. XCIV, № 2, 1954.
 Черниговский В. Н., Труды ВММА, 4, I, 1944.
 Эльберт М. Э., Тезисы докладов на объединенной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения акад. В. П. Воробьева, Харьков, 1956.

Местная рефлекторная дуга в ауэрбаховском сплетении червеобразного отростка кролика

З. Я. Ткаченко

Лаборатория высшей нервной деятельности Института физиологии им. А. А. Богомольца Академии наук УССР, Киев

Резюме

В физиологической литературе установлена возможность замыкания рефлексов в пределах внутренних органов. Морфологические наблюдения позволяют накапливать факты, дающие возможность подтвердить эти явления.

Рядом авторов были описаны рецепторные окончания дендритов клеток II типа Догеля, что делает несомненным факт существования в вегетативных сплетениях двух типов нервных клеток — двигательных и чувствительных. Но для окончательного доказательства существования местной рефлекторной дуги необходимо было показать синаптическую связь между чувствительными и двигательными нервными клетками. Это удалось Милохину в 1953 г. в препарате кишечника миноги.

В данном сообщении документируется тот же феномен на более высокоорганизованном животном (кролике), у которого удалось показать наличие рефлекторной дуги в вегетативном сплетении кишечника. Выявлена синаптическая связь между чувствительными и двигательными нервными клетками в мышечном слое червеобразного отростка кролика.

Эти данные морфологически документируют обнаруженный физиологами факт замыкания рефлекторных связей в пределах вегетативных сплетений.

Local Reflex Arc in Auerbach's Plexus of the Rabbit Vermiform Appendix

Z. Y. Tkachenko

Laboratory of Higher Nervous Activity of the A. A. Bogomoletz
Institute of Physiology of the Academy of Sciences of the
Ukrainian SSR, Kiev

Summary

The possibility of reflex closure within internal organs has been established in the literature on physiology, and morphological observation furnishes confirmative facts.

A number of authors have described receptor terminations of dendrites of type II Dogel cells, which indicates the indubitable existence in vegetative plexuses of two nerve cell types — motor and sensory. To prove definitely that a local reflex arc exists, however, it was necessary to show a synaptic connection between the sensory and motor nerve cells. This Minokhin succeeded in doing in 1953 on a preparation of lamprey intestine.

The present paper reports the same phenomenon on a more highly organized animal (the rabbit), in which a reflex arc was shown to be present in the vegetative plexus of the intestine. A synaptic connection was revealed between the sensory and motor nerve cells in the muscular layer of the vermiform appendix.

These data furnish morphological evidence of the closure of reflex bonds within vegetative plexuses.