

Т. С. ИВАНОВА

К ВОПРОСУ ОБ АФФЕРЕНТНОЙ ИННЕРВАЦИИ ТОНКИХ КИШОК

(Представлено академиком К. М. Быковым 4 VI 1952)

И. П. Павлов указывал, что все ткани внутренних органов пронизаны разнообразными и многочисленными чувствительными приборами. Считая рефлекс существенным нервным явлением в жизни сложного организма, Павлов писал: «Исходный же пункт рефлекса составляет раздражение периферических окончаний центростремительных нервов. Этими окончаниями пронизаны все органы и ткани» (1). Этим самым И. П. Павлов заложил основы учения об интерорецепции. Идеи Павлова нашли полное подтверждение в работах советских физиологов и морфологов. В новейшее время особую роль в развитии учения об интерорецепции сыграли работы К. М. Быкова (2) и его сотрудников. В частности детально разработан вопрос об интерорецепции пищеварительного тракта.

Морфология чувствительной иннервации кишечника разработана совершенно недостаточно. В старой и новой литературе имеются отдельные указания на наличие чувствительных приборов в гладкой мускулатуре (3, 4), в ганглиях межмышечного сплетения. Чувствительные приборы внутренних органов в значительной части, как показывают экспериментально-морфологические работы советских гистологов (5-8), возникают за счет периферических отростков клеток спинальных ганглиев. Но пока еще, и в особенности в отношении кишечника, существует возможность и иного источника происхождения рецепторных приборов. Мы в данном случае имеем в виду так называемые клетки II типа Догеля, которые многими современными гистологами вместе с Догелем (9) толкуются как чувствительные нейроны. В случае окончательного решения этого вопроса в положительном смысле придется часть рецепторных окончаний в тканях кишечника рассматривать как окончания протоплазматических отростков этих клеток.

Морфологические данные в пользу рецепторной природы догелевских клеток II типа в последнее время значительно приумножились. Особенно убедительные данные были получены в нашей лаборатории

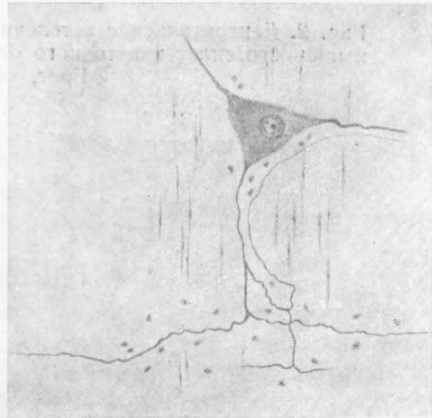


Рис. 1. Разветвленный дендрит, клетки II типа в мышце тонкого отдела кишечника кошки. Бильшовский — Грос, об. $\times 40$, ок. $\times 10$



Рис. 2. Дендритические ветвления клеток II типа в области ганглия межмышечного сплетения тонкого отдела кишечника кошки. Бильшовский—Грос, об. $\times 40$, ок. $\times 6$

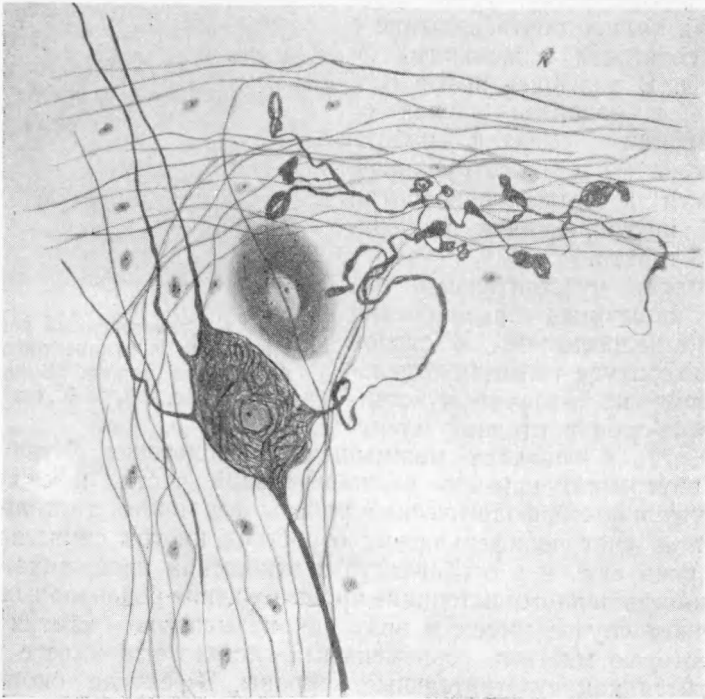


Рис. 3. Клетка II типа, дендрит, заканчивающийся древовидным разветвлением в нервном тяже. Тонкий отдел кишечника кошки. Бильшовский—Грос, об. $\times 40$, ок. $\times 10$

А. А. Милохиным, который на препарате кишечника миноги показал образование протоплазматическими отростками этих клеток чувствительных окончаний в тканях и, кроме того, продемонстрировал связь нервного отростка с моторной клеткой, на теле которой нейрит закончился перичеселлюлярным аппаратом.

В последнее время мы просмотрели большой материал по иннервации подвздошной кишки кошки. Изучая специально морфологию клеток II типа, мы получили целый ряд данных, которые, с нашей точки зрения, недвусмысленно говорят в пользу чувствительной природы разби-

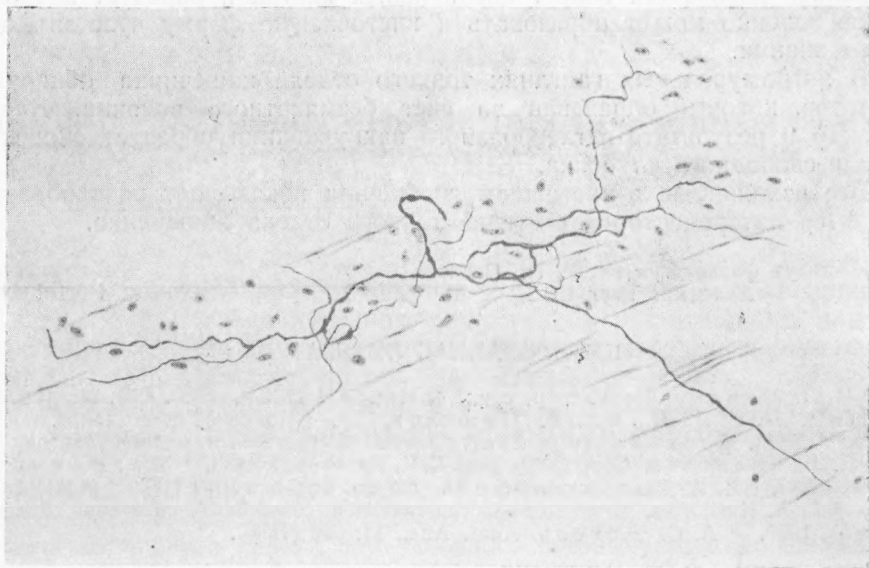


Рис. 4. Рецепторные аппараты типа кустиков. Тонкий отдел кишечника кошки. Бильшовский — Грос, об. $\times 40$, ок. $\times 10$

раемых клеток. Особое внимание мы обратили на разветвления дендритов клеток II типа, которые, повторно дихотомически делясь, образуют своеобразные кустики. Конечные, терминальные веточки этих кустиков, как нам удалось установить, могут оканчиваться истонченными, сходящими на-нет волоконцами. По своей конструкции эти терминальные окончания сходны с теми образованиями, которыми заканчиваются периферические отростки спинальных клеток и которые толкуются как чувствительные приборы. Такие окончания «чувствительных» нейронов Догеля мы встречали как в гладкой мускулатуре кишки, так и внутри ганглиев (рис. 1 и 2).

На рис. 3 изображена клетка II типа, протоплазматический отросток которой заканчивается сложным древовидным окончанием, терминальные веточки оканчиваются пуговками и колечками в нервном тяже.

Эти данные можно рассматривать как подтверждение концепции Догеля о чувствительной природе клеток II типа. Для окончательного же решения этого вопроса необходимо дальнейшее накопление морфологических факторов. На протяжении тонкого кишечника, помимо окончаний, образованных отростками клеток II типа, нами получены интероцепторы, которые, очевидно, имеют другой источник происхождения. Они образованы как мягкотными, так и безмякотными волокнами.

Мякотное волокно, выйдя из крупного нервного ствола, распадается на несколько коротких утолщенных веточек, которые, переплетаясь между собой, образуют клубочек. С противоположной стороны этого клубочка подходят два тонких безмякотных волокна, принимающих

также участие в его строении. Кроме клубочковой формы, мякотные волокна образуют и рецепторные аппараты типа кустиков. Мякотное волокно, пройдя большое расстояние по мышце, теряет мякотную оболочку и сразу начинает дихотомически ветвиться. Эти ветвления многократно повторяются. Часть тонких волокон этих рецепторов оканчивается заостренными волоконцами. Другие веточки уходят за пределы среза (рис. 4).

Встречаются чувствительные окончания, образованные и безмякотными волокнами. Безмякотное волокно данного окончания многократно спирально извивается вокруг специальных клеток и образует клубочек. Такое волокно может образовать и кисточковую форму чувствительного окончания.

В интрамуральных ганглиях тонкого отдела кишечника обнаружен рецептор, который образован за счет безмякотного волокна. Данное волокно в результате петлеобразного закручивания образует окончание в виде свободного клубочка.

Все изложенное в настоящем сообщении показывает разнообразный характер интероцепторов в стенке тонкого отдела кишечника.

Институт физиологии им. И. П. Павлова
Академии наук СССР

Поступило
1 VI 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. П. Павлов, Полн. собр. соч., 4. Изд. АН СССР, 1950. ² К. М. Быков, Арх. биол. наук (1941). ³ А. В. Немиллов, Тр. СПб об-ва естествоисп., 32, в. 2 (1902). ⁴ Е. М. Крохина, Тр. V съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, 1951. ⁵ Б. И. Лаврентьев, Сборн. под ред. Е. К. Плечковой, 1947. ⁶ Е. К. Плечкова, там же, 1947. ⁷ Б. А. Долго-Сабуров, Сборн. научн. работ ИМПМ АМН СССР, 1949. ⁸ Г. А. Коблов, Микроморфология ганглиев солнечного сплетения, Диссерт., Саратов, 1950. ⁹ А. С. Догель, Anat. Anz., 11, 679 (1896).