

Ю. И. СЛЕПКОВ

**ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ИННЕРВАЦИЯ НИСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ
ЧЕЛОВЕКА***(Представлено академиком К. М. Быковым 28 VII 1952)*

Трудами русских ученых Догеля, Смирнова, Рахманова, Михайлова и др. положены основы современного морфологического представления об афферентной иннервации сердечно-сосудистой системы. Эти данные в дальнейшем нашли свое подтверждение и развитие в работах Лаврентьева, Долго-Сабурова, Плечковой, Григорьевой, Годинова и многих других. Несмотря на то, что к настоящему времени накоплен большой материал по афферентной иннервации сердечно-сосудистой системы, необходимо признать, что не все отделы ее в этом отношении обследованы достаточно полно. В частности, чувствительная иннервация нисходящей аорты человека совершенно не изучена.

Собственные наблюдения

Нами изучалась грудная и брюшная аорта, взятая от трупов практически здоровых людей, погибших внезапно от различных травматических повреждений в возрасте от 21 до 67 лет. Всего было исследовано 26 случаев. Материал обрабатывался методом Бильшовского — Грос и некоторыми модификациями метода Р. Кахаля.

В стенке нисходящей аорты мы наблюдали многообразный рецепторный аппарат, состоящий из инкапсулированных и неинкапсулированных чувствительных окончаний.

В периваскулярной клетчатке и поверхностных слоях адвентиции брюшной аорты располагаются инкапсулированные окончания типа Фатер — Пачиниевых телец. Хотя инкапсулированные тельца лежат на всем протяжении брюшной аорты, однако, значительно чаще они встречаются в верхних отделах сосуда.

В адвентиции и соединительнотканых прослойках средней оболочки грудной и брюшной аорты нам удалось выявить большое количество древовидных чувствительных окончаний подобных тем, которые были описаны в дуге аорты (1, 2, 8, 10), каротидном синусе (6, 7, 9), полых венах (3, 5, 11) и во многих других сосудах артериального и венозного типа. В нисходящей аорте человека мы даем их описание впервые.

Древовидные чувствительные окончания имеют самый разнообразный вид. Здесь встречаются очень простые формы рецепторов, имеющие вид примитивного кустика или веточки. В то же время можно наблюдать через ряд переходных форм и значительно более сложные ветвления нервных волокон (см. рис. 1).

Среди древовидных чувствительных окончаний можно выделить ограниченные и диффузные арборизации. К ограниченным арборизациям относятся кустики сложного ветвления с ограниченной территорией распространения (см. рис. 2). К диффузным арборизациям принадлежат

чувствительные окончания более простого строения, распространяющиеся на относительно большую территорию и имеющие, благодаря этому, диффузный характер (см. рис. 3). Рецепторы с ограниченной арборизацией удается видеть в стенке аорты значительно чаще, чем с диффузной.

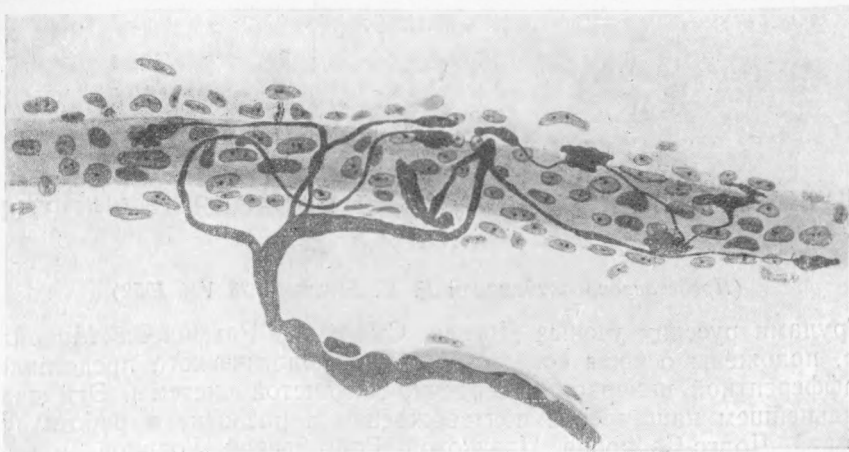


Рис. 1. Концевой кустик в глубоких слоях адвентиции брюшной аорты. Метод Кахаль — Фаворского. М-9, об. 40, ок. 10 ×

В грудной аорте нам приходилось наблюдать своеобразные чувствительные окончания, которые по характеру своего ветвления отличаются от вышеописанных рецепторов. В то время как для ограниченных и

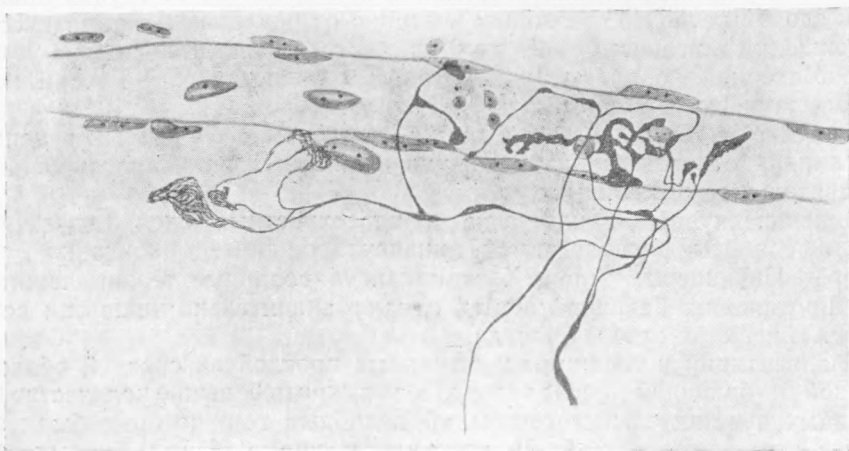


Рис. 2. Ограниченный тип чувствительного окончания в наружных слоях меди брюшной аорты. Метод Рэнсона. М-9, об. 90, ок. 7 ×

диффузных арборизаций характерен рассыпной тип отхождения ветвей, когда образующее рецептор волокно распадается сразу на кустик, для только что указанного нами вида рецепторных аппаратов характерен магистральный тип ветвления, когда от чувствительного волокна постепенно отходят ветви одна за другой. Эти веточки или заканчиваются не-
вдалеке от основного нервного волокна терминальными структурами или, дихотомически делясь, образуют небольшие кустики (рис. 4).

На препаратах аорты, обработанных методом Бильшовского — Грос и дополнительно окрашенных гематоксилином или кармином, можно на-



Рис. 3. Диффузный тип чувствительного окончания в глубоких слоях адвентиции грудной аорты. Метод Бильшовского — Грос. М-9, об. 90, ок. 7 ×

блюдать, что во многих чувствительных окончаниях концевые структуры-колечки и сеточки окружены ядрами особых клеточных элементов. По мнению Б. И. Лаврентьева (4), клетки, расположенные в области терминальных структур, являются составной частью чувствительного окончания и имеют большое значение в механизме рецепции. По его предложению эти клеточные элементы были названы специальными или вспомогательными клетками.

Большинство чувствительных окончаний, обнаруженных нами в стенке аорты, имеет в своем составе вспомогательные клетки. Однако в редких случаях в аорте встречаются и такие окончания миелиновых волокон, где не удастся отметить специальных клеток.

Рецепторные аппараты имеют характерную локализацию в соединительной ткани стенки аорты. Они имеют форму кустиков, как бы рас-

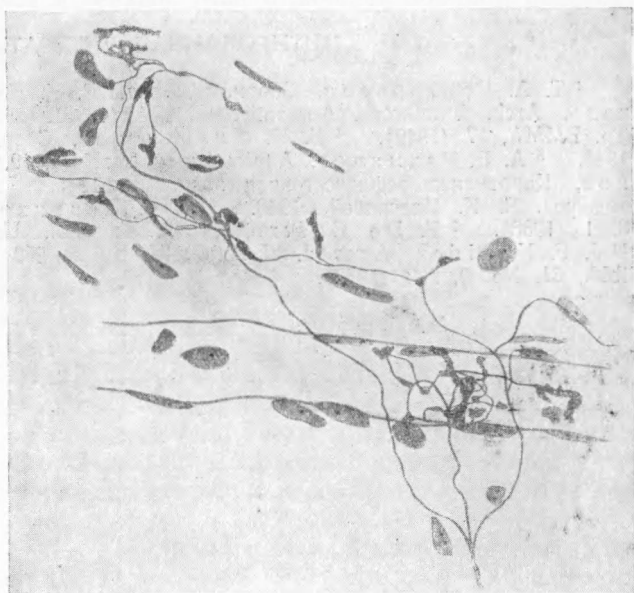


Рис. 4. Рецепторный аппарат магистрального типа в глубоких слоях адвентиции грудной аорты. Метод Бильшовского — Грос. М-9, об. 90, ок. 10 ×

пластных в слоях сосудистой стенки параллельно просвету сосуда. Эти чувствительные окончания, по классификации Б. И. Лаврентьева (⁴), будут относиться к так называемым механорецепторам. Они сигнализируют в центральную нервную систему о степени растяжения сосудистой стенки. А так как растяжение стенки сосуда зависит от изменения внутрисосудистого давления, то, следовательно, адекватным раздражителем этих чувствительных окончаний будет являться изменение высоты кровяного давления. Нужно полагать, что малейшие колебания кровяного давления породят в чувствительных аппаратах аорты импульсы, направленные в центр и вызывающие там соответствующий рефлекторный ответ.

Изучая морфологию рецепторных аппаратов нисходящей аорты, мы одновременно интересовались и топографией их по длине сосуда. Полученные нами данные позволяют утверждать, что древовидные чувствительные окончания распределены неодинаково в различных отделах аорты. В грудной аорте чувствительные окончания лежат равномерно по всей ее длине. В брюшной аорте они расположены неравномерно. Здесь чувствительные окончания концентрируются преимущественно в местах отхождения от нее крупных сосудов.

Мы считаем, что прессорепцепторы, расположенные в стенке самой аорты, образуют в своей совокупности рецепторные поля, которые принимают участие наряду с другими рефлексогенными зонами (дуга аорты, каротидный синус и т. д.) в рефлекторной регуляции общего кровяного давления. Что касается прессорепцепторов, лежащих в устьях сосудов, отходящих от аорты, то надо полагать, что они играют роль в регуляции кровообращения тех областей, которые обслуживаются данными сосудами. Таким образом, их нужно считать регуляторами так называемого местного кровообращения.

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

Поступило
1 VI 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Т. А. Григорьева, Сборн. под ред. Е. К. Плечковой, 1948. ² А. С. Догель, Arch. f. mikrosk. Anatomie, 52, 44 (1898). ³ Б. А. Долго-Сабуров, Тр. ВММА, 17 (1949). ⁴ Б. И. Лаврентьев, Сборн. под ред. Е. К. Плечковой, 1948. ⁵ А. Б. Рахманов, Anatomischer Anzeiger, 19, 555 (1901). ⁶ А. А. Смирнов, Каротидная рефлексогенная зона, Л., 1945. ⁷ Н. Г. Смирнова, Сборн. под ред. Е. К. Плечковой, 1948. ⁸ А. Г. Черняховский, Медицинский журнал, 8, 1 (1938). ⁹ F. De Castro, Trav. Lab. Biol. Univ. Madrid, 25 (1927/1928). ¹⁰ J. F. Nonidez, Amer. J. of Anat., 57, No. 2, 259 (1935). ¹¹ J. F. Nonidez, ibid., 61, No. 2, 203 (1937).