Доклады Академии наук СССР
1955. Том 103, № 4

ГИСТОЛОГИЯ

И. А. ЧЕРВОВА

ИННЕРВАЦИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 27 II 1955)

Исследования, предпринятые в направлении специального изучения иннервации правого предсердия ([4], [5]), отчетливо показали, что в нем имеется рефлекторный аппарат, обеспечивающий целесообразные и адэкватные потребностям организма сокращения его мускулатуры, причем в последней отсутствуют части, которые могли бы быть отнесены (по своему строению или по иннервации) к так называемой проводящей системе.

Левое предсердие, подобно правому, принимает кровь из соответствующих вен и передает ее желудочку. Количество крови, принимаемой в единицу времени каждым из предсердий, должно быть одинаковым. Таким образом, оба предсердия в смысле выполняемых ими функциональных задач не отличаются друг от друга.

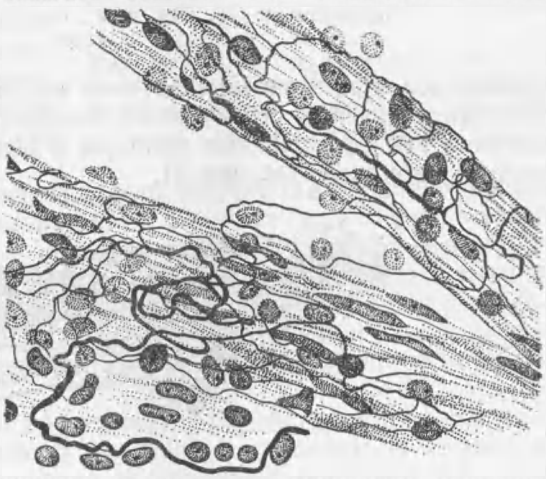


Рис. 1. Сосудисто-тканевый рецептор в эндокарде. Об. 40×, ок. 17×, рисовальный аппарат

Представление, что в левом предсердии нет элементов «проводящей системы», привели к тому, что деятельность его была поставлена в полную зависимость от деятельности правого. Результатом этого явилось невнимание к вопросам его иннервации. Между тем левое предсердие обильно снабжено нервными приборами, расположенными во всех слоях его стенки.

Систематическое изучение этих нервных приборов позволило выяснить, что среди них находится большое число разнообразных чувствительных окончаний. В эндокарде и в эпикарде чувствительные окончания являются принадлежностью мякотных волокон, участвующих в образовании широкопетлистого сплетения. Волокна, потеряв мякотную оболочку, распадаются на концевые приборы разнообразного строения (см. рис. 1). Чувствительными приборами снабжены и имеющиеся в эндокарде гладкие мышцы. Часто концевые ветви рецепторов иннервируют одновременно и сосуд и окружающую его соединительную ткань ([1]).

Миокард в левом предсердии, как известно, более мощен, чем в правом. Однако архитектоника миокардиальных элементов левого и правого предсердий одинакова.

Миокардиальные рецепторы левого предсердия столь же обильны, как и правого, и, как и в этом последнем, располагаются на мышечных волокнах всех отделов предсердия. В структурном отношении миокардиальные рецепторы левого и правого предсердий имеют много общих черт (см. рис. 2). Это обильные и причудливые развертывания чувстви-

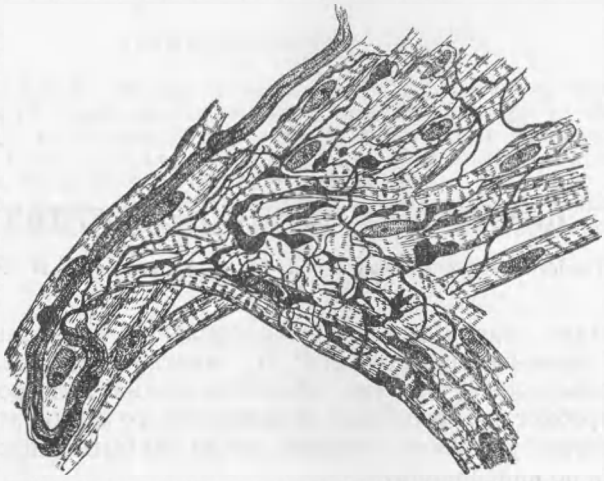


Рис. 2. Чувствительное окончание в миокарде левого предсердия. Об. 60× имм., ок. 17×, рисовальный аппарат

тельных волокон. Конечные веточки их снабжены фибриллярными пластинками и другими структурами, характерными для рецепторов. Располагаются эти афферентные приборы в непосредственном контакте с волокнами миокарда (см. рис. 3).

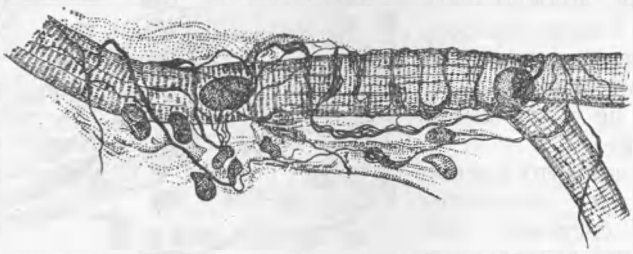


Рис. 3. Чувствительный аппарат, характерный для мышечных волокон всего миокарда левого предсердия. Об. 60× имм., ок. $17^1/_2$, рисовальный аппарат

Кровеносные сосуды, независимо от своего характера, обильно снабжены чувствительными окончаниями. В области артериол, капилляров и венул чувствительные окончания имеют строение, типичное для сосудисто-тканевых рецепторов (рис. 1), простирающихся на сосуд и окружающие ткани ([1]).

Экспериментальный анализ — опыты с удалением различных чувствительных узлов и с последующим изучением дегенерирующих нервных приборов — показал, что рецепторы левого предсердия принадлежат нейронам спинномозговых чувствительных узлов C_5 — D_6 сегментов, или нейронам чувствительных узлов блуждающих нервов. Надо отметить, что указанные нейроны обеих сторон участвуют в чувствительной иннервации левого предсердия.

Известно ([2],[3]), что нервные узлы сердца располагаются главным образом в эпикарде, вокруг отверстий сосудов, и снабжены преганглионарными волокнами, идущими в составе блуждающего нерва. Это в пол-

ной мере относится и к левому предсердию. В нем место впадения легочных вен обильно снабжено ганглиозными клетками, собранными в более или менее крупные узлы. Надо отметить, что ганглии в левом предсердии, как и в правом, расположены и во всех остальных отделах его стенки.

Изучая перицеллюлярные аппараты в ганглиях левого предсердия, мы обнаружили в нем, как и в правом предсердии ([5]), дегенерацию перицеллюляров при перерезке блуждающего нерва. Однако даже при одновременной перерезке обоих n.n. vagi (путем двухстороннего удаления g.g. nodosa) среди дегенерирующих синапсов мы всегда обнаруживали некоторое количество сохранных перицеллюлярных аппаратов (см. рис. 4). Это обстоятельство можно объяснить только допустив, что имеются еще дополнительные источники для образования синапсов в ганглиях левого предсердия. Таковыми, вероятнее всего, являются чувствительные клетки, лежащие в самом предсердии, тем более, что выключение передних и задних корешков дало возможность пока исключить спинной мозг как дополнительный источник преганглионаров для сердца.

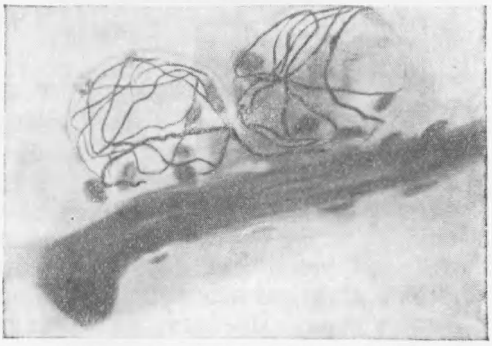


Рис. 4. Нейроны из интрамурального ганглия левого предсердия с сохранными перицеллюлярными аппаратами Об. 40×, ок. 15×, микрофото

Двигательные приборы миокарда образованы нейритами двигательных клеток интрамуральных узлов. Окончания нейритов просты в своем устройстве и обильно насыщают миокард.

Итак, все тканевые компоненты левого предсердия обладают нервными приборами, которые по характеру и происхождению тождественны таковым правого предсердия. В строении нервных приборов есть все доказательства того, что левое предсердие, как и правое, обладает механизмами для рефлекторного регулирования деятельности миокардиальных элементов. Точность и тонкость этого регулирования, возникающая в связи с общими задачами организма, осуществляется при участии центральной нервной системы.

Таким образом, следует еще раз подчеркнуть, что левое и правое предсердия, находясь принципиально в одинаковых условиях по отношению к сложным задачам кровообращения в организме, обладают одинаково устроенными нервными механизмами, структура которых указывает на возможность рефлекторного регулирования деятельности миокарда.

Второй московский государственный
медицинский институт
им. И. В. Сталина

Поступило
4 II 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Т. А. Григорьева, Иннервация кровеносных сосудов, М., 1954. [2] И. М. Догель, Сравнительная анатомия, физиология и фармакология сердца, Казань, 1895. [3] Б. И. Лаврентьев, Усп. совр. биол., 18, 3, 277 (1944). [4] И. А. Червова, Иннервация правого предсердия, Диссертация, М., 1950. [5] И. А. Червова, ДАН, 103, № 2 (1955).