

Н. Н. КОЧЕТОВ

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МИОКАРДА SAUROPSIDA

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 12 I 1948)

Сравнительно-гистологическое изучение миокарда у позвоночных с целью вскрытия закономерностей эволюции так называемой „целомической“ (4) мускулатуры показывает, что сердечная мышца рептилий и птиц обладает некоторым своеобразием. В литературе почти отсутствуют данные по этому вопросу, если не считать частично устаревших и недостаточно полных исследований Вейсмана (1) и Марсо (3). Кроме того, очевидно, что понимание строения миокарда млекопитающих и человека не может быть полноценным без учета сравнительных данных.

Результаты приводимых здесь исследований получены с помощью обычной гистологической методики.

Рептилии (объекты: ящурка быстрая — *Eremias velox* (Pal.), ящерица прыткая — *Lacerta agilis* L., гадюка — *Vipera berus* (L.), степная черепаха — *Testudo horsfieldi* Gray).

У ящериц, как и у всех позвоночных вообще, миокард представлен единой сетью мышечных волокон без каких-либо признаков клеточного строения. Волокна располагаются пучками различной толщины, которые окружены соединительной тканью, проникающей также и внутрь пучков. Состоит эта соединительная ткань главным образом из аргирофильных волокон. Небольшие коллагеновые пучки встречаются лишь в крупных прослойках ее. Мышечные волокна имеют на поперечных разрезах полигональную форму и сравнительно незначительную толщину (до 15 μ в диаметре). Центральная часть их занята саркоплазмой, с ядрами, а по периферии, под самой сарколеммой, располагаются тонкие столбики миофибрилл. Ядра имеют хорошо выраженное ядрышко и отличаются друг от друга как по количеству хроматина, так и по размерам (около 2—3 : 7,5—17 μ). Поперечная исчерченность состоит из дисков Q с Qh, J и Z. Мезофрагмы обнаружить не удается. Величина инокоммы составляет 1,9 μ . Здесь встречаются немногочисленные вставочные полоски, расположенные всегда на уровне диска Z и представляющие несколько утолщенные телофрагмы.

У гадюки мышца сердца отличается от описанного у ящерицы тем, что часть столбиков миофибрилл имеет лентовидную форму: единичные столбики располагаются во втором ряду от сарколеммы. Колебания количества хроматина в ядрах незначительны, вообще его немного, и поэтому ядра в подавляющем большинстве светлые. Величина их колеблется в пределах около 2—3,5 : 9—18 μ . Вставочные полоски выражены хорошо, они толще и их больше, чем у остальных, изученных мной рептилий. Длина инокоммы здесь 1,5 μ .

У черепах, в отличие от ящериц, пучки мышечных волокон мощнее, однако сами волокна несколько мельче и более правильной полиго-

нальной формы. Столбики миофибрилл хотя и расположены по периферии, но сплошь и рядом образуют два слоя; встречаются также отдельные радиальные столбики. Ядра мышц довольно крупные (около 2—3:18—21 μ), бедные хроматином, количество которого в них несколько различно. Вставочные полоски выражены лучше, чем у ящериц, их больше и они толще.

Птицы (объекты: гусь — *Anser anser domesticus* L., утка — *Anas platyrhynchos domestica* L., кура — *Gallus gallus domestica* L., синица — *Parus major* L., воробей — *Passer domesticus* L. и ворона — *Corvus corone cornix* L.).

Как и у рептилий, здесь отчетливо обнаруживается сетевидное строение миокарда, блестяще описанное еще в 1694 г. Левенгуком⁽²⁾. На поперечных разрезах мышечных волокон можно видеть, что они имеют у разных птиц неодинаковое строение. Так, у куры наблюдаются периферически расположенные столбики миофибрилл, а у вороны хорошо выраженные радиальные столбики. Волокна утки, гуся и воробья занимают в этом отношении промежуточное положение. Форма мышечных волокон у различных птиц однообразнее; они большей частью полигональны, но бывают и крупные или несколько уплощенные; величина диаметра их составляет около 10 μ . В центральном, занятом саркоплазмой участке волокон лежат ядра, размеры которых у различных птиц находятся, как правило, в пределах 2—5:7,5—12 μ . Подавляющее большинство их бедно хроматином, колебания количества которого незначительны. Поперечная исчерченность такая же, как у рептилий. Величина инокомм 1,8—2 μ . Хотя мне удалось обнаружить вставочные полоски лишь у куры и утки, однако, повидимому, они также имеются в миокарде других птиц⁽³⁾. Сарколема здесь, так же как и у рептилий, выражена очень отчетливо. Соединительная ткань содержит коллагеновые волокна в крупных прослойках, отделяющих пучки мышечных волокон, а также в прослойках, связанных с эндо-, эпикардом и сосудами; здесь же встречаются и тонкие эластические волокна. Вся остальная соединительная ткань состоит, так же как и у рептилий, из сетей аргирофильных волокон, связанных с капиллярами.

Таким образом, строение миокарда различных представителей *Sauropsida* обнаруживает много общего (единая сеть мышечных волокон, характер поперечной исчерченности, наличие вставочных полосок, характер и отношение к мышцам соединительной ткани). Отличия являются отражением дивергентного развития. Интересно также подчеркнуть наличие некоторого параллелизма у рептилий и птиц в характере расположения столбиков миофибрилл. При этом получается ряд: ящерицы — гадюки — черепахи и куры — утки — гуси — воробьи — вороны. Все эти данные могут служить материалом для выяснения закономерностей эволюции миокарда.

Военно-медицинская Академия
им. С. М. Кирова

Поступило
7 I 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ A. Weismann, Arch. Anat., Physiol. u. wiss. Med., 1861. ² O. Leeuwenhoek, Arcana naturae, 1722. ³ F. Marceau, C. R. Soc. de Biol., séance 19 VII, 20 XII (1902); C. R., 137 (1903); Ann. sci. natur., sér. zool., 19 (1904). ⁴ Н. Г. Хлопин, Арх. анат., гист. и эмбриол., 15, в. 2 (1936).