

Н. Н. КОЧЕТОВ

**ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ ЭМБРИОНОВ
ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ ТКАНЕЙ***(Представлено академиком Н. Н. Аничковым 23 XI 1951)*

Изучение сердечной мышцы в условиях эксплантации и особенно обстоятельная работа В. Е. Цымбала⁽⁵⁾ дали повод к возрождению представлений о клеточном строении миокарда. Это нашло отражение даже в учебнике гистологии А. А. Заварзина и А. В. Румянцева⁽¹⁾. Подавляющее количество работ по эксплантации сердечной мышцы сделано на материале цыпленка или различных млекопитающих, миокард же человека этим методом почти не изучался. Сердечная мышца человека имеет ряд особенностей строения^(2, 3). Это не позволяет переносить данные, полученные на материале от животных, на органы человека. Имеющиеся в литературе указания на возможность вторичной дифференцировки сердечной мышцы в условиях эксплантации касаются миокарда крысы и цыпленка. Эти данные либо мало убедительны^(6, 7) либо крайне поверхностны⁽⁸⁾. Больше того, А. В. Румянцев⁽⁴⁾ утверждает, что получить вторичную дифференцировку миокарда в культурах вообще невозможно. Изучение ткани в условиях эксплантации дает материал для сопоставления с процессами дифференцировки в целом организме.

В данном исследовании для культивирования служил миокард эмбрионов и плодов человека в возрасте от 7 до 28 недель. Посев производился во флаконах в смесь экстракта из костного мозга и селезенки с плазмой кролика и сыворотки человека. Пересевы без вырезания через 8—10 дней. Всего проведено 19 серий опытов. Время культивирования до 38 дней.

Исходный материал по гистологическому строению у эмбрионов и плодов разного возраста обнаруживает большое сходство. Это — сеть мышечных волокон с ничтожным количеством соединительной ткани (в желудочках), небольшим количеством поперечно-исчерченных миофибрилл, располагающихся по периферии волокон. Утолщенные телофрагмы (так называемые «вставочные полоски») отсутствуют полностью.

На 2—3-и сутки культивирования начинается рост, приводящий на 5—7-й день к образованию хорошо выраженной, массивной, источающейся к периферии мембраны. Сокращений не обнаруживается. В части культур на 15—26-й день появляются слабые подергивания, затем редкие сокращения, доходящие в дальнейшем до 50—60 в минуту. Они могут прекращаться и затем возобновляться. В некоторых культурах сокращения были прослежены до 38 дней.

Сопоставление прижизненных наблюдений с данными, полученными на фиксированных и окрашенных обычными гистологическими методами

препаратах (тотальных и срезах), показало, что в первые же дни культивирования мышечные волокна сливаются, при этом увеличивается количество саркоплазмы, уменьшается ее вакуолизация и постепенно исчезают миофибриллы. Таким образом, получаются участки сплошной массы саркоплазмы с ядрами и без каких-либо признаков деления на волокна или клетки. По краю кусочка происходит постепенный переход в зону роста иногда в виде тяжей, связанных друг с другом перекладинами. По мере приближения к периферии зоны роста обнаруживается все более отчетливое разделение на клеточные территории, нередко полностью обособляющиеся друг от друга. Это обособление делается особенно выраженным при ухудшении условий культивирования (длительное отсутствие пересева, понижение температуры и т. п.). При импрегнации серебром клеточных границ в зоне роста обнаружить не удалось.

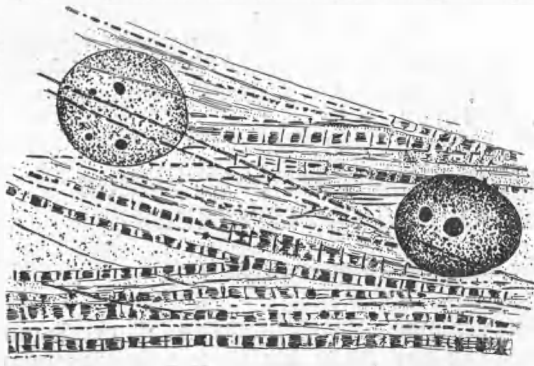


Рис. 1. 27-дневная культура сердца эмбриона человека 9 недель; участок зоны роста с миофибриллами. Фикс. центер-формол., окр. железным гематоксилином. Об. имм. $\frac{1}{12}$. Ок. 12 К. При репродукции уменьшено

Начиная с 15-го по 25-й день в части культур, и особенно в тех, где появлялись сокращения, образовывались новые миофибриллы. Этот процесс происходил как в кусочке, так и в зоне роста. В области кусочка миофибриллы располагались в разных направлениях без видимой ориентировки. В зоне роста они могут обнаруживать параллельное друг другу расположение, образуя местами пучки. Миофибриллы сначала гладкие, затем в них появляются поперечная йсчерченность и утолщенные телофрагмы (см. рис. 1). Таким образом, в культуре получается своеобразная мышечная ткань, которая не имеет клеточного строения и очень существенно отличается от того, что наблюдается в целом организме.

Результаты исследования и сопоставление их с литературными данными по изучению нормального миокарда и его изменений в экспериментальных условиях показывают, что нет оснований считать сердечную мышцу образованием, имеющим клеточное строение. Если в тканевых культурах при определенных условиях миокард и может приобретать клеточное строение ((⁵) и др.), то из этого нельзя делать заключение, что и в составе целого организма миокарду присущи какие-то признаки клеточности.

Военно-медицинская академия
им. С. М. Кирова

Поступило
14 XI 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Заварзин и А. В. Румянцев, Курс гистологии, 1946. ² Н. Н. Кочетов, ДАН, 67, № 6 (1949). ³ Н. Н. Кочетов, Журн. общ. биол., 10, № 2 (1949). ⁴ А. В. Румянцев, Культуры тканей, 1932. ⁵ В. Е. Цымбал, Архив анат., гист. и эмбр., 17, в. 2—3 (1937). ⁶ С. М. Goss, Arch. exper. Zellf., 12 (1932). ⁷ С. М. Goss, *ibid.*, 14 (1933). ⁸ M. J. Hogue, Anat. Rec., 99, No. 2 (1947).