

УДК 616.12—018.822:611.12—018.6.13

И. И. МАЛЫШЕВ

О ЯДРАХ С ЗУБЧАТЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ХРОМАТИНА В СЕРДЦЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Несмотря на то, что ядра с зубчатым расположением хроматина в сердце экспериментальных животных были описаны еще в начале нашего века, до настоящего времени остаются неясными вопросы, связанные с их появлением в очагах кардиосклероза и их биологическим значением. В настоящей статье делается попытка дать ответы на эти вопросы.

Объектом исследования послужили сердца плодов и новорожденных кроликов в норме и после механической травмы [5], а также сердца 6 больных (2 мужчин и 4 женщин в возрасте от 53 до 67 лет), умерших от ишемической болезни сердца с выраженным прогрессирующим кардиосклерозом. Изучали различные отделы левого желудочка сердца. После фиксации и парафиновой заливки срезы, полученные с сердец людей, окрашивали гематоксилином и эозином, по ван Гизону, железным гематоксилином по Гейденгайну, по методу Маллори.

Ядра с зубчатым расположением хроматина были впервые описаны В. Оппелем [6] в сердце взрослых кроликов в условиях травматического повреждения миокарда. По мнению В. Оппеля такие ядра появлялись в результате лизиса поврежденных кардиомиоцитов и принимали участие в формировании грануляционной ткани, а спустя 1—1,5 месяца они погибали. Миогенные элементы с зубчатым расположением хроматина в ядре (миоциты по Н. Н. Аничкову) в сердце экспериментальных животных описывали и ряд других авторов [1, 3, 4], которые также не смогли определенно высказаться относительно их роли и значения.

У кроликов мы наблюдали зубчатое расположение хроматина как в ядрах кардиомиоцитов, так и в ядрах, без признаков светооптически улавливаемой цитоплазмы, лежащих в грануляционной ткани, развивающейся в очаге повреждения. В грануляционной ткани такие ядра наблюдались в первые 2—3 недели после повреждения, после чего они исчезали. Однако в дальнейшем, в созревающей соединительной ткани продолжали обнаруживаться ядра «мышечного» типа с обычным расположением хроматина. У плодов и у новорожденных кроликов в норме и после механической травмы отмечались целые области левого

желудочка сердца, где кардиомиоциты имели ядра с зубчатым расположением хроматина (рис. 1). При этом обнаруживались изменения и самих кардиомиоцитов: цитоплазма их становилась более светлой, продольная и поперечная исчерченность и без того слабо выраженные у молодых животных, становились еще слабее. Хотя мы не производили количественный анализ, все же создавалось впечатление, что травма не влияла на число кардиомиоцитов, имеющих ядра с зубчатым расположением хроматина.

В миокарде взрослых людей наиболее характерным можно считать нахождение 1—2 кардиомиоцитов с зубчатым расположением хромати-

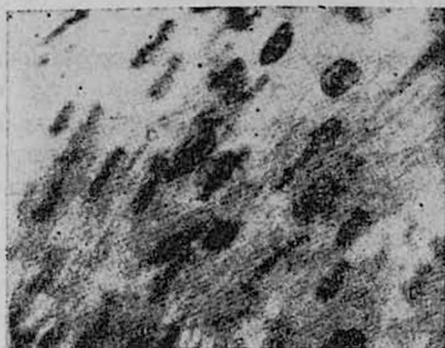


Рис. 1. Ядра с зубчатым расположением хроматина в кардиомиоцитах. Левый желудочек сердца новорожденного кролика, вблизи от зоны повреждения, на 11-е сутки после операции нанесения механической травмы миокарда. Окраска: железным гематоксилином по Гейденгайну. $\times$ Иммерсия.

на в ядре среди других мышечных клеток, имеющих ядра с обычным, глыбчатым хроматином. Кардиомиоциты, имеющие ядра с зубчатым расположением хроматина, как правило, локализовались вблизи от очагов кардиосклероза.

В очагах кардиосклероза также наблюдались ядра с зубчатым расположением хроматина, причем миогенной цитоплазмы вокруг таких



Рис. 2. Ядра с зубчатым расположением хроматина в очаге кардиосклероза. Секционное наблюдение. Окраска: гематоксилином и эозинном. $\times$ Иммерсия.

ядер не определялось (рис. 2). Ядра с зубчатым расположением хроматина обычно лежали вблизи от мышечной ткани; кроме них в очагах кардиосклероза встречались ядра «мышечного» типа с глыбчатым расположением хроматина.

В ряде мест можно было проследить картины, объясняющие появление ядер с зубчатым расположением хроматина в соединительной ткани. На рис. 3 показан лизирующий миоцит с нечеткими, «размытыми» клеточными границами, с незначительно выраженной исчерченностью; ядро этого явно погибающего кардиомиоцита, имеющее зубчатое расположение хроматина, имеет вполне жизнеспособный вид. По мере гибели мышечной клетки оно оказывается в очаге кардиосклероза.



Рис. 3. Лизирующий кардиомиоцит, имеющий ядро с зубчатым расположением хроматина. Секционное наблюдение. Окраска: гематоксилином и эозином. XИммерсия.

Следовательно, приведенные факты свидетельствуют в пользу того, что часть ядер кардиомиоцитов у молодых кроликов и у взрослых людей в условиях патологии, сопровождающейся гибелью мышечных клеток, по мере лизиса последних оказываются в соединительной ткани сердца. В момент перехода ядро кардиомиоцитов приобретает зубчатое расположение хроматина; в дальнейшем ядра «мышечного» типа, имеющие уже обычное, глыбчатое расположение хроматина, обнаруживаются в очагах кардиосклероза.

Появление миоцитов с зубчатым расположением хроматина в ядрах связывают с потерей у них способности к делению [2]. По-видимому, это может быть справедливым лишь для молодого возраста, между тем, такие ядра встречаются и у пожилых. На наш взгляд, появление ядер с зубчатым расположением хроматина у кардиомиоцитов отмечается в такие периоды, когда происходит изменение как структуры мышечной клетки, так, возможно, и ее функции. Связано это может быть и со сменой периодов в онтогенезе, и с изменением условий жизнедеятельности мышечной клетки. Таким образом, появление у кардиомиоцитов ядер с зубчатым расположением хроматина в конечном итоге означает переход мышечной клетки на другой структурно-функциональный уровень.

Закключение

Ядра, имеющие зубчатое расположение хроматина наблюдаются у молодых кроликов и у взрослых людей как в норме (у кроликов), так и при патологических процессах, сопровождающихся гибелью мышечной ткани. Такие ядра по мере гибели кардиомиоцитов оказываются в очаге соединительной ткани, где могут в течение длительного срока

сохранять свою жизнеспособность, имея уже обычное расположение хроматина. Биологический смысл появления ядер с зубчатым расположением хроматина, на наш взгляд, заключается в том, что они означают переход кардиомиоцитов и их ядер на другой структурно-функциональный уровень.

Горьковская больница № 12

Поступила 16/III 1987 г.

Ի. Ի. ՄԱԼՅԵՎ

ՄԱՐԴՈՒ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՍՐՏՈՒՄ ՔՐՈՄԱՏԻՆԻ ԱՏԱՄԻԿԱՅԻՆ
ԴԱՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՄԲ ՄԻՋՈՒԿՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. մ. փ. n. փ. n. i. մ

Նկարագրված են կարդիոմիոցիտներ, որոնք ունեն քրոմատինի ատամիկային դասավորություն միջուկների մեջ: Նրանք հայտնաբերվել են շահել ճազարների մոտ և հասուն մարդկանց մոտ նորմալում և պաթոլոգիայի պայմաններում, կապված մկանային հյուսվածքի մահանալու հետ:

I. I. Malyshev

On the Nuclei with Toothed Arrangement of Chromatin in
the Human and Animal Heart

S u m m a r y

The author describes cardiomyocytes with toothed arrangement of chromatin in the nuclei in young rabbits and grown-up persons in norm and pathologic condition, resulted in the destruction of the muscular tissue.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аничков Н. Н. Русский врач, 1912, 51, 2067—2070. 2. Большакова Г. Б. Бюлл. эксперим. биол. и мед., 1984, 3, 358—360. 3. Ермакова В. А. ДАН СССР, 1957, 117, 5, 914—916. 4. Кашаев П. А. Автореф. канд. дисс., 1955. 5. Малышев И. И. Архив патологии, 1977, 1, 53—58. 6. Oppel W. 1901. Цит. по Л. В. Полежаеву и соавт. Стимуляция регенерации мышцы сердца. М., 1965, 16.

УДК 612.13:[616.127—005.8+616.124.2/3]

Б. А. ДЕНИСЕНКО

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С
СОЧЕТАННЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА
ПРАВОГО И ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКОВ

Поражение двух желудочков при инфаркте миокарда существенно сказывается на особенностях гемодинамики. Снижение насосной функции правого желудочка ведет к уменьшению наполнения левых отде-