

Ирсалиев Х.И.,  
Наврузова Л.Х.,  
Болтаева М.М.

## УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИТЕЛИЯ И КАПИЛЛЯРОВ ОКОЛОЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ташкентская медицинская академия  
Бухарский государственный медицинский институт

Изучению функции околощитовидных желез и их биохимии посвящен ряд работ число же морфологических исследований этих желез немногочисленно.

**Целью** настоящей работы явилось изучение ультраструктуры околощитовидных желёз в сопоставлении с известными функциональными особенностями их клеток.

**Материалы и методы.** Исследования проводили на 10 половозрелых белых крысах-самцах. Кусочки околощитовидных желёз фиксировали в 1% за буференном растворе OsO<sub>4</sub> и заливали в эпон- 812 по общей принятой методики. Ультратонкие срезы просматривали в электронном микроскопе.

**Результаты.** В паренхиме околощитовидных желез выявляется два типа эпителиальных клеток — главные и оксифильные.

Главные клетки. По ультраструктуре различают светлые и темные главные клетки. В околощитовидной железе интактных крыс светлые клетки количественно преобладают над темными.

Светлые главные клетки небольших размеров, полигональной формы, плотно прилегают друг к другу и образуют эпителиальный пласт. При этом каждая клетка одним полюсом соприкасается с капилляром. Ядра клеток крупные, неправильной формы. Ядерная оболочка образует глубокие инвагинации. Ядерное вещество равномерно распределено по кариоплазме. Небольшое количество профилей шероховатого эндоплазматического ретикулума распределено по всей цитоплазме. Немногочисленные митохондрии имеют умеренно электронноплотный матрикс и короткие неориентированные кристы. Комплекс Гольджи светлых клеток, состоящий из нескольких маленьких цистерн и везикул, занимает околоядерное положение в противоположном от капилляра полюсе клетки. Светлая гиалоплазма содержит также свободные рибосомы и полисомы. В цитоплазме светлых клеток постоянно выявляются липидные включения в виде групп из 4—5 капель. Липидные капли обычно звездчатой формы, средней электронной плотности.

Темные главные клетки в отличие от светлых имеют удлинённую, вытянутую форму. Небольшие ядра темных главных клеток имеют извилистые контуры, и ядерное вещество сконцентрировано преимущественно под ядерной оболочкой. Эндоплазматический ретикулум представлен богаче, чем в светлых клетках, и мембраны его удлинённых канальцев густо усеяны рибосомами. Митохондрии, мелкие, с плотным матриксом и правильно ориентированными кристами.

Обширный комплекс Гольджи занимает околоядерное положение и состоит из множества цистерн, небольших вакуолей и маленьких везикул. цитоплазма густо усеяна большим количеством свободных рибосом и полисом, что придает клетке более темный вид. Цитоплазма темных клеток содержит липидные капли, идентичные липидным каплям в светлых клетках, но в меньшем количестве. Главные клетки соединяются между собой редкими десмосомными связями.

Оксифильные клетки имеют округлую форму. Местами между плазматическими мембранами смежных клеток образуются широкие межклеточные пространства треугольной формы. Ядро оксифильной клетки сравнительно небольшое, округлое, края неровные. Ядерное вещество равномерно распределено по кариоплазме, нередко имеет тенденцию скапливаться под ядерной оболочкой. Наиболее характерным для оксифильных клеток является содержание в цитоплазме обильного количества митохондрий и липидных включений. Митохондрии и липидные гранулы почти целиком заполняют всю цитоплазму. Митохондрии в основном округлой или овальной формы, но встречаются и палочковидные. Кристы обнаруживаются в большом количестве, плотно упакованы. Все они почти достигают противоположной стенки митохондрии. Иногда кристы образуют своеобразные петли, чаще выявляемые на поперечных срезах митохондрий. Эндоплазматический ретикулум развит плохо, короткие профили его расположены между митохондриями. Комплекс Гольджи не обнаруживается. Число свободных рибосом и полисом незначительно. Ли-

пидные включения оксифильных клеток в отличие от таковых главных клеток имеют округлую форму, окружены одной мембраной, но низкой электронной плотности. Величина их сильно варьирует, превышая иногда 2-3 раза величину митохондрий. Отмечается тесный контакт митохондрий с липидными гранулами.

Часто в цитоплазме оксифильных клеток обнаруживается несколько округлых электронноплотных гранул разной величины. Между электронноплотным матриксом и окружающей мембраной имеется очень узкая светлая зона. Заслуживают внимания и особенности строения капилляров околощитовидной железы. В зависимости от типа контактирующих клеток в паренхиме околощитовидной железы выявляется два типа капилляров, различных как по строению, так и по расположению.

Капилляры, контактирующие с главными клетками, всегда имеют широкий просвет и тонкую стенку и относятся к синусоидным. На ультратонких срезах видно, что каждый капилляр окружен главными клетками и контактирует в среднем с 9-12 из них.

Несмотря на разную ширину просвета этого вида капилляров, стенка их имеет одинаковое строение и на большом протяжении образована сильно уплощенной эндотелиальной клеткой. Участок эндотелия, содержащий ядро и другие клеточные органоиды, значительно утолщается и

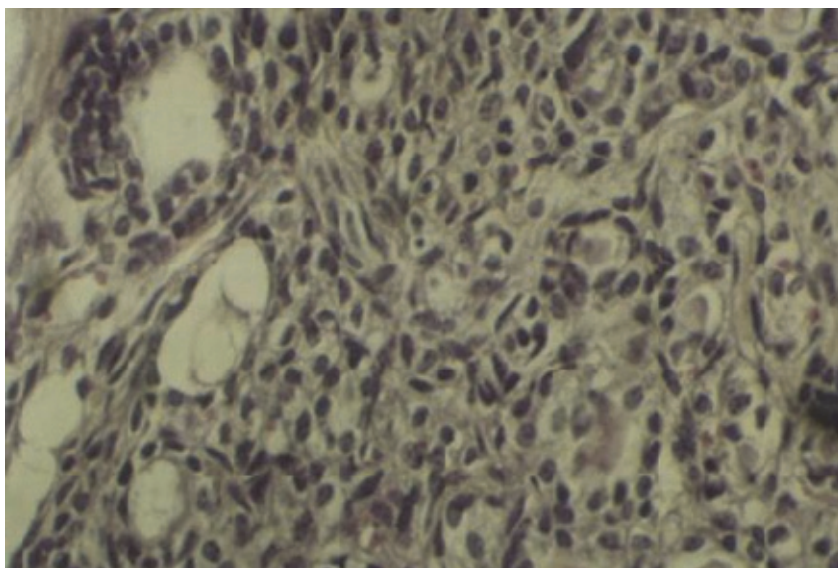


Рис. 1.

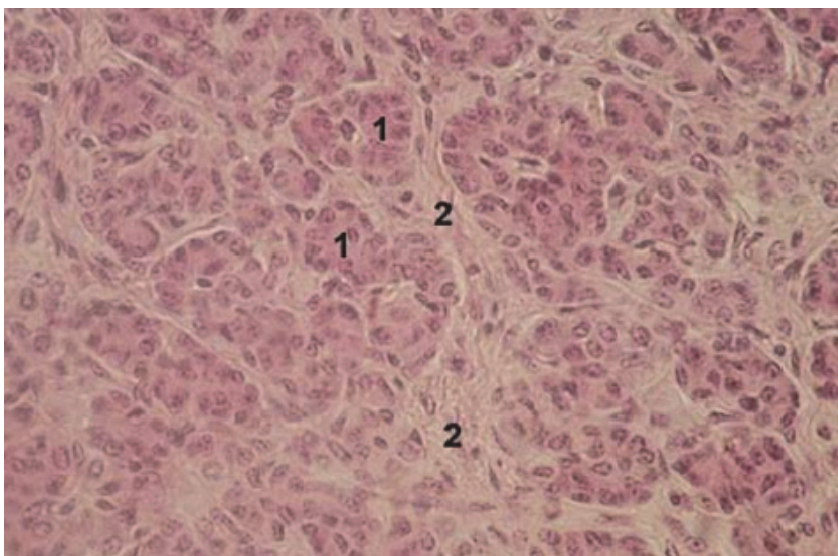


Рис. 2.

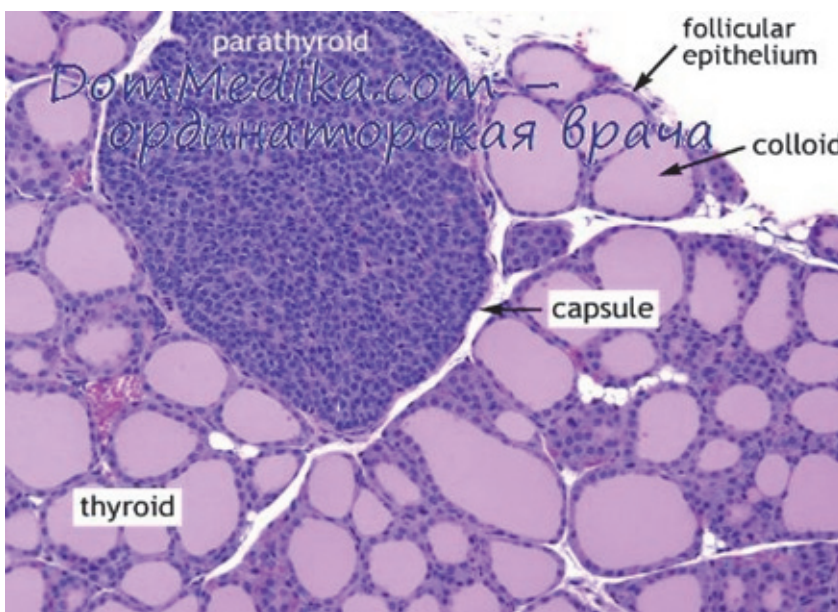


Рис. 3.

выступает в просвет капилляра. Утолщенный участок резко переходит в уплощенный участок клетки. Ядро эндотелиальной клетки плотное, имеет извилистые контуры. В плотной цитоплазме содержатся мелкие митохондрии, необширный комплекс Гольджи, единичные короткие профили шероховатого эндоплазматического ретикулума и множество рибосом и полисом. По всей внутренней поверхности капилляра наблюдаются различные по конфигурации и величине пальцевидные выпячивания эндотелия. Уплощенный эндотелий покрывает общий участок капилляра и на всем протяжении содержит большое количество пор. По краям эндотелиальных пор наружная и внутренняя плазматические мембраны сливаются, а просвет пор перекрыт тонкой мембраноподобной структурой. Непосредственно за эндотелиальной клеткой проходит нежная базальная мембрана, которая окаймляет и с проводит капилляр на всем протяжении.

Капилляры, находящиеся между оксифильными клетками, различаются своим расположением, формой и строением. На поперечных срезах капилляры, расположенные в зоне оксифильных клеток, имеют округлые контуры и небольшие размеры, при этом на каждом поперечном срезе капилляра обнаруживается контакт с одной, двумя или тремя клетками. Часто капилляр, глубоко вдавливаясь в оксифильную клетку, со всех сторон окружается последней. Каждая оксифильная клетка контактирует не менее чем с двумя или тремя капиллярами который часто заполнен одним из клеточных элементов крови или сильно сужен за счет выступания тела эндотелиальной клетки в просвет.

Эндотелиальные клетки стенки капилляров значительно толще, чем у капилляров, контактирующих с главными клетками. Эндотелий содержит крупное ядро, хорошо развитый комплекс Гольджи, единичные мелкие митохондрии и профили канальцев шероховатого эндоплазматического ретикулума, а также небольшое число свободных рибосом и полисом.

Характерной особенностью эндотелия капилляров, находящихся в зоне оксифильных клеток, является наличие в них многочисленных микропиноцитозных пузырьков, которые располагаются в непосредственной близости к плазматической мембране, а также свободно в цитоплазме.

В цитоплазме оксифильных клеток непосредственно у плазматической мембраны против эндотелия капилляров также обнаруживаются многочисленные микропиноцитозные пузырьки.

**Обсуждение результатов:** Известно, что гормон околощитовидной железы имеет белковую природу. Описанные особенности ультраструктуры главных и оксифильных клеток свидетельствуют, что комплекс Гольджи и гранулярный эндоплазматический ретикулум хорошо развит в главных клетках. Наличие же светлых и темных главных клеток зависит от их функциональной активности в момент исследования. Оксифильные клетки характеризуются развитым митохондриальным аппаратом и наличием связанных с ним множественных липидных гранул. Для образования лимонной и других органических кислот, постоянно обнаруживаемых в составе гормона околощитовидной железы и способствующих проявлению его действия, необходимо также большое количество жирных кислот. Лимонная кислота является одним из промежуточных продуктов цикла трикарбоновых кислот, осуществляющегося в митохондриях. Следовательно, из всех клеточных элементов околощитовидной железы лишь оксифильные клетки обладают набором ультраструктур, необходимых для осуществления кислотовыделительной функции. В связи с этим секрецию лимонной и других органических кислот можно приписать только этим клеткам. Описанные особенности взаимоотношения оксифильных клеток с капиллярами, а также своеобразная ультраструктура эндотелия этих капилляров не согласуется с общепринятой классификацией капилляров, согласно которой во всех эндокринных органах для эндотелия характерно наличие пор.

#### Использованная литература:

1. Балаболкин М.И. Эндокринология Москва - 1989.
2. Бондарь И.А., Климонтов В.В., Сарогина Л.Д. «Проблемы эндокринологии» том 50 №3 2004.
3. Берёзов Т.Т. Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Москва - медицина 2000. Стр.240-242.