

*Ананевич И. М., Барчук Р. Р., Олійник Н. В., Репецкая О. Н.,
Саган Н. Т., Воянский Р. С.*

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ГОЛОВЫ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, Украина

За последние годы уровень заболеваемости гипотиреозом в среднем по Украине увеличился вдвое. Следует отметить, что в доступной нам отечественной и зарубежной медико-биологической литературе на сегодняшний день не нашлось работ, в которых бы изучалась морфология органов головы при гипотиреозе. В то же время известно, что функционирование больших и малых слюнных желез, слизистой оболочки ротовой полости, височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц определяет состояние зубочелюстной системы, органов пищеварения и других систем организма. На фоне гипотиреоза ухудшается функция почек, привлекая гетерогенные механизмы, среди которых доминируют гемодинамические нарушения: отрицательный инотропный эффект на сердце, уменьшение объема циркулирующей крови, повышение общего периферического сопротивления сосудов, сопровождающегося почечной вазоконстрикцией [2, 6].

Целью работы было установить ультраструктурные особенности изменений составляющих компонентов больших слюнных желез, десен, слизистой оболочки неба и щеки, жевательных мышц, височно-нижнечелюстного сустава при гипотиреозе и морфофункциональные особенности почки при гипотиреозе в условиях гипотермии.

Для достижения поставленной цели было использовано 15 белых беспородных крыс-самцов половозрелого возраста. Моделирование гипотиреоза проводилось с помощью препарата «Мерказолил» («Здоровье», Украина), который вводили с питьевой водой в соответствующих расчетных дозах — 7,5 мг на 100 г массы тела животного [1, 4] в течение 14 суток. Для исследования почки 5 животных из смоделированным гипотиреозом подвергали воздействию общей глубокой гипотермии в холодильной камере, снижая ректальную температуру до +12–13 °С [5]. Все манипуляции проведены с соблюдением требований этики и гуманного обращения с животными. Забор материала производили через 14 дней. Эвтаназия — путем введения 2 % раствора тиопентала натрия в дозе 25 мг/кг массы. Применен электронномикроскопический метод исследования.

В гемакапиллярах околоушной слюнной железы и слизистой оболочки десны, щеки, неба эндотелиальные клетки набухшие и выпячивают в просвет. Их нуклеолема образует инвагинации. Гранулы хроматина сконденсированы под ядерной оболочкой. Митохондрии набухшие, имеют нечеткие кристы. Аппарат Гольджи представлен крупными пузырьками и мешочками. В цитоплазме много вакуолей. Базальная мембрана оптически просветленная. Ядра сероцитов конечных отделов несколько уплощенные, расположены возле базального полюса, с инвагинацией их ядерной оболочки. Гранулярная эндоплазматическая сеть представлена расширенными цистернами и трубочками. Аппарат Гольджи со-

стоит из мешочков и пузырьков. Митохондрии набухшие, с редкими, слабо контурированными кристами. Субмикроскопическая организация слизистой оболочки десен характеризуется отеком эпителия и его собственной пластинки. В клетках всех четырех слоев (основного, шиповатого, зернистого и рогового) заметна деформация ядер в результате многочисленных инвагинаций ядерной оболочки (в большинстве клеток последнего слоя они вообще отсутствуют). В цитоплазме эпителиоцитов визуализируются расширенные цистерны и трубочки гранулярной эндоплазматической сети, а также мешочки и пузырьки аппарата Гольджи. Митохондрии небольшие, округлой формы, с просветленным матриксом и слабо контурированными гребнями. В рыхлой соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки наблюдаются разнонаправленные пучки набухших коллагеновых волокон и хаотично размещенные эластические волокна в оптически прозрачном основном веществе. Довольно много активированных фибробластов и мастоцитов, которые усиленно дегранулируют. В слизистой оболочке щеки и неба наблюдаются эпителиоциты разной формы, ядерная оболочка которых формирует многочисленные неглубокие инвагинации. В нуклеоплазме преобладает эухроматин. Митохондрии округлой формы, расположены ближе к ядру, имеют светлый матрикс и частично деформированные кристы. Базальная мембрана оптически гомогенная, местами истончена. В рыхлой соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистом слое расположены набухшие коллагеновые волокна в окружении электроннопрозрачного внеклеточного матрикса.

В жевательных мышцах гемокapилляры находятся в окружении электроннопрозрачного основного вещества. Наблюдается отек цитоплазмы эндотелиоцитов, который приводит к сужению просвета и, в дальнейшем, к образованию эритроцитарных сладжес. Саркоплазма просветленная, развиваются альтеративные процессы в сократительном и энергетическом аппаратах. Митохондрии в истерченных мышечных волокнах с просветленным матриксом, дисконкомплексацией крист. Встречаются мышечные волокна с нарушениями их целостности. В саркомерах Z-линии плохо контурируются. Взаиморазмещение толстых и тонких мышечных нитей несколько нарушены. Обращает внимание отек эндо- и перимизия.

В синовиальном слое суставной капсулы большинство эндотелиоцитов гемокapилляров набухшие, также заметны сладжи эритроцитов. Синовиоциты отежные. Отмечается вакуолизация цитоплазмы. При исследовании суставного хряща заметен отек и разнонаправленность коллагеновых волокон. Ядра хондроцитов неправильной формы с неравномерно расположенным хроматином. Цистерны эндоплазматической сети расширены, а аппарат Гольджи вакуолизирован. Митохондрии больших размеров, на их кристах есть участки разрушения.

При гипотиреозе в условиях воздействия холодового фактора в почке цитоплазма эндотелиоцитов отежная, содержит много микропиноцитозных пузырьков, вакуолизированных органелл. Базальная мембрана размыта, нет четкой ее стратификации. В мезангии видны экстравазаты и макрофаги. Эпителиоциты проксимальных почечных канальцев, в отличие от дистальных, имеют более выраженные ультраструктурные изменения. Их ядерная оболочка инвагинирована, хроматин расположен маргинально. Мембранные органеллы расширены. Мито-

хондрии с просветленным матриксом и дисконплектованными кристами. В просвете визуализируется детрит. Дистрофически измененные перитубулярные капилляры находятся в окружении макрофагов.

Таким образом, при гипотиреозе метаболические изменения приводят к отеку в соединительнотканых элементах (слизистый отек) и в стенке кровеносных сосудов, в результате чего ишемические явления потенцируются [3]. Выявленные изменения в клетках фильтрационного и реабсорбционного аппаратов почки в условиях смоделированного гипотиреоза на фоне воздействия холода свидетельствуют о выраженной лабильности этого органа и сложных патогенетических механизмах, лежащих в основе этих преобразований [2, 6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Громакова, И. А. Возрастные особенности течения экспериментального гипотиреоза у крыс / И. А. Громакова, С. Ц. Зильберман, А. А. Коваленко // Физиол. журн. 2002. № 1. С. 80–86.
2. Орлова, М. М. Возрастные особенности функции почек в пациентов с манифестным гипотиреозом / М. М. Орлова, Т. И. Родионова // Медицинские науки. 2012. № 4. С. 347–351.
3. Скрипник, Н. В. Роль йодного дефицита и гипотиреоза в развитии метаболического синдрома / Н. В. Скрипник // Вестник научных исследований. 2012. № 3. С. 35–39.
4. Чарнош, С. М. Сравнительная характеристика трех экспериментальных моделей гипотиреоза / С. М. Чарнош // Вестник научных исследований. 2007. № 2. С. 113–115.
5. Шутка, Б. В. Общая глубокая гипотермия / Б. В. Шутка. Ивано-Франковск, 2006. 300 с.
6. Connor, A. Renal impairment resulting from hypothyroidism / A. Connor, J. E. Taylor // NDT Plus. 2008. Vol. 1, N 6.

*Ananevych I. M., Barchuk R. R., Oliynyk N. V., Repetska O. M.,
Sahan N. T., Voyansky R. S.*

Morphofunctional peculiarities of internal organs and musculoskeletal apparatus of the head in hypothyroidism

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine

In the electronic-microscopic study of morphofunctional state of the structural components of the greater salivary glands, gums, mucous membrane of the palate and cheek during the 14th day of mercazolilum-induced hypothyroidism, modeled in 15 mature white outbred rats, the same type of reactive-degenerative changes of the blood vessels, epithelium, connective tissue framework are found. In hypothyroidism in the period of posthypothermic period there are degenerative processes that occur in structural components both of filtration and *reabsorption* apparatus of kidneys; there are edematous changes in hemocapillaries walls, connective tissue elements of the capsule and articular surface of the temporomandibular joint and striated muscular fibers of masticatory muscles, their endo- and perimysium.

Key words: greater salivary glands, gums, mucous membrane of the palate and cheek, kidneys, temporomandibular joint, masticatory muscles, hypothyroidism.