

тур ранних зародышей человека // Цитология и генетика – 1982. – Т. 16, № 3. – С. 7-12.

12. Gray Peter (Edit.) The encyclopedia of microscopy and microtechnique. – New York: VNR, 1973. – P. 547-552.

13. Субботин М.Я., Донских Н.В., Брусилковский А.И., Новиков В.Д. Плацента человека // Гистофизиология и гистопатология внезародышевых органов млекопитающих и человека: Тр. Новосиб. мед. ин-т. – Новосибирск, 1971. – С. 3-62.

TINCTORIAL CHARACTERISTICS OF HUMAN CHORION DURING DOSOMYTAL PERIOD OF EMBRYOGENESIS AT STAINING ACCORDING TO AB H&E TECHNIQUE

©**M.P. Barsukov, A.I. Brusilovskiy, O.Yu. Shapovalova, H.O. Yunsi, N.M. Romanenko, O.M. Barsukov**

Crimean State Medical University by S.I. Heorhiyevsky

SUMMARY. Data on research of characteristics of human chorion's structural components staining according to AB H&E technique during presomital period of embryogenesis in comparison with hematoxylin and eosin staining of micropreparations according to traditional sequence and amido-black 10B had been demonstrated. It also had been revealed that AB H&E technique is specific for identification of amphoteric proteins containing compounds, which are already present in large amounts in human chorion trophoblast on the 17th day of embryogenesis.

KEY WORD: human chorion, histology, staining methods.

УДК: 611.16:611.33.018.25]:57.086.3:616.441-008.6:612.08

УЛЬТРАСТРУКТУРА ЗАЛОЗ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА ЩУРІВ НА РАННІХ СТРОКАХ ПІСЛЯ ТИРЕОЇДЕКТОМІЇ

©**М.А. Безштанько, Л.О. Стеченко, Т.П. Куфтирева, Л.К. Горovenko**

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

РЕЗЮМЕ. Електронно-мікроскопічно досліджені залози тіла шлунка 5 щурів з маніфестним гіпотиреозом через 14 діб після тиреоїдектомії та 5 інтактних тварин. Стан маніфестного гіпотиреозу тваринам моделювали шляхом проведення тотальної тиреоїдектомії під кетаміновим наркозом. Було встановлено, що вже на ранніх післяопераційних строках в слизовій оболонці шлунка щурів всі структурні компоненти залоз зазнають різного ступеня виразності зміни. Ці зміни пов'язані саме з нестачею тиреоїдних гормонів, а не з реакцією на післяопераційний стрес. Найбільших ультраструктурних змін зазнають парієтальні клітини, частина з яких гине шляхом апоптозу, а в інших спостерігається редукція внутрішньоклітинних каналців. Ендокринні клітини в цей термін спостережень зазнають менш виразних змін, тобто є більш стійкими до гіпотиреозу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: щури, гіпотиреоз, шлунок, власні залози, електронна мікроскопія.

Вступ. Останнім часом захворювання на гіпотиреоз є одним із найрозповсюдженіших захворювань ендокринної системи [1]. Цей клінічний синдром викликаний довготривалою стійкою недостатністю гормонів щитоподібної залози в організмі чи зниженням їх біологічного ефекту на тканинному рівні. Гіпотиреоз може розвинути як внаслідок безпосереднього ураження залози (первинний гіпотиреоз), так і внаслідок порушення тиреотропної функції гіпоталамо-гіпофізарної системи (вторинний гіпотиреоз) [1]. Гіпотиреоз може бути вродженим чи набутиим [1]. Зниження функції щитоподібної залози істотно впливає на метаболізм білків, ліпідів та вуглеводів, що часто призводить до патології травного тракту та є актуальною проблемою сучасної педіатрії та гаст-

роентерології [2, 3]. Разом з тим, в літературі недостатньо висвітлені питання структурної перебудови різних відділів травної системи і, в першу чергу, шлунка при гіпотиреозі.

Мета дослідження - вивчити ультраструктурні особливості змін залоз слизової оболонки шлунка на ранніх стадіях розвитку післяопераційного гіпотиреозу.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на 10 білих щурах-самках лінії Вістар масою 180-200 г. Утримання та використання лабораторних тварин відповідало "Загальним етичним принципам експериментів на тваринах". Тваринам моделювали стан маніфестного гіпотиреозу шляхом проведення тотальної тиреоїдектомії під кетаміновим наркозом.

Матеріалом для електронно-мікроскопічного дослідження були ділянки тіла шлунка 5 щурів з маніфестним гіпотиреозом через 14 діб після тиреоїдектомії та 5 інтактних тварин. Фрагменти шлунка фіксували у 2,5 % розчині глютарового альдегіду з дофіксацією в 1 % розчині OsO₄ за Мілонінгом та обробляли згідно з загальноприйнятими електронно-мікроскопічними методиками. Ультратонкі зрізи контрастували розчинами уранілацетату та цитрату свинцю. Препарати досліджували під електронним мікроскопом ПЕМ - 125K.

Результати й обговорення. На 14-ту добу після операції в слизовій оболонці шлунка щурів всі структурні компоненти клітини різних типів зазнають суттєвих змін, які мають різний ступінь виразності.

Спостерігаються залози, де головні клітини розташовані доволі упорядковано, паралельно. Ці клітини мають циліндричну форму, яка залежно від ступеня накопичення секрету може змінюватись. Нами визначається 3 типи головних клітин. Клітини першого типу мають ядра чотиригранної форми з глибокими інвагінаціями ядерної оболонки. Конденсований хроматин розташований по периферії каріоплазми. В цитоплазмі головних клітин першого типу спостерігається значна кількість каналців ендоплазматичної сітки (ЕПС) на фоні порівняно незначної кількості інших органел. Комплекс Гольджі розташований поблизу ядра, представлений характерними для нього структурними компонентами зі щільно упакованими цистернами. Мітохондрії, різноманітні за формою та розмірами, в невеликій кількості розташовані ексцентрично, мають матрикс середньої електронної щільності. В клітинах визначається також значна кількість вакуолей із секретом. Зустрічаються лізосоми - переважно вторинні. Цитолема клітин зберігає цілісність на всьому протязі. Головні клітини другого типу мають ядро витягнутої овальної форми. Хроматин розміщений як по краю каріолеми, так і дифузно у каріоплазмі, а також у вигляді острівців агрегації. Ядерна оболонка чітко виражена. В цитоплазмі спостерігається велика кількість каналців ЕПС, які, на відміну від клітин першого типу, розташовані циркулярно навколо ядра клітин. До каналців ЕПС прилягає порівняно більша кількість рибосом. Мітохондрії, округлі за формою, з вираженими кристами, розташовані як серед каналців ЕПС, так і за її межами. Їх кількість, порівняно з клітинами першого типу, значно більша. На апікальній поверхні клітини спостерігаються концентровано розташовані вакуолі округлої форми з секретом різної електронної щільності. Цитоплазматична мемб-

рана клітин добре структурована. Головні клітини третього типу помітно відрізняються від вищеописаних клітин. Вони мають ядро округлої форми з незначними інвагінаціями. Хроматин в ядрі дифузно розташований по каріоплазмі. Навколо ядра спостерігаються окремі каналці ЕПС та комплексу Гольджі. Кількість їх зменшена, вони втрачають правильну орієнтацію, невпорядковані, просвіт заповнений електроннощільною речовиною. В цитоплазмі велика кількість вільних рибосом. Мітохондрії, великі за розміром, округлої та овальної форми, з вираженими кристами, в помірно невеликій кількості, дифузно розташовані в цитоплазмі. В цитоплазмі клітин спостерігається невелика кількість вакуолей поліморфної форми із електроннопрозорим секретом, які розташовані серед окремих каналців ЕПС. Поряд з головними клітинами трьох типів, зустрічаються головні клітини, які втрачають зв'язки з іншими клітинами, зменшуються в розмірах, ущільнюються (рис. 1 А). Такі зміни характерні для клітин, що знаходяться на різних стадіях апоптозу [4].

Кількість парієтальних клітин в залозах слизової оболонки тіла шлунка щурів різко зменшена порівняно з контролем. Майже всі вони змінюються за темним типом. В цитоплазмі спостерігається зменшення кількості каналців ЕПС, у багатьох випадках вони редуковані (рис.1 Б) Цитоплазма парієтальних клітин електронно ущільнена, в ній важко розрізнити та ідентифікувати окремі органели. Зустрічаються також клітини різко зменшені за розмірами, в яких виявляється велика кількість виростів на поверхні - псевдоподій. Можна припустити, що такі зміни парієтальних клітин, як і головних, відповідають різним стадіям апоптозу епітеліальних клітин. Це підтверджується наявністю апоптозних тіл, які відокремлюються від пласту функціонуючих клітин в інтерстиційний простір.

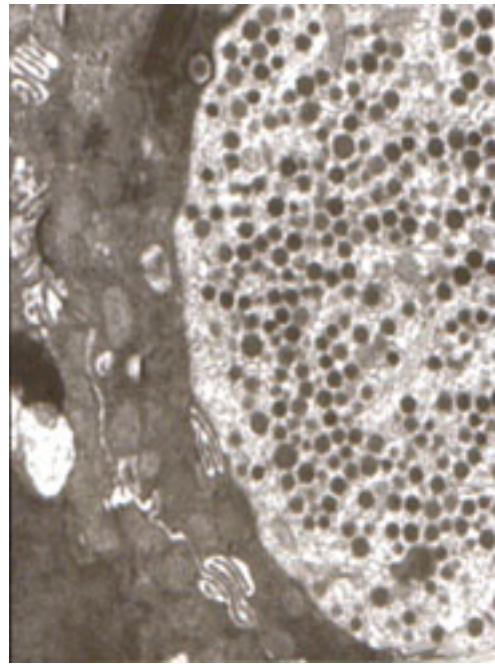
У залозах тіла шлунка, крім вищеописаних клітин слизової оболонки, зустрічаються окремі ендокриноцити, які за ультраструктурою та морфологією належать до ECL, EC та D клітин. EC клітини мають витягнутої овальної форми ядро з окремими інвагінаціями на одному з кінців. У ядрі по периферії розміщений електроннощільний гетерохроматин. Останній також присутній і в каріоплазмі на фоні дифузно розміщених гранул еухроматину. Кількість органел біосинтетичного та енергетичного типу дещо зменшена. Канальці ЕПС і комплексу Гольджі електроннощільні, займають невеликий об'єм клітини, розташовані переважно по периферії клітини. До каналців ЕПС прилягає невелика кількість рибосом, тоді як їх більшість - це вільні рибосоми.

Мітохондрії невеликі за розміром овальної та округлої форми в помірній кількості дифузно розташовані в цитоплазмі. В цитоплазмі спостерігається велика кількість невеликих за розміром секреторних гранул округлої форми. Електронна щільність та розміри гранул варіюють (рис. 1 В). Згідно із останніми дослідженнями, невідомий раніше пептид являє собою перед-

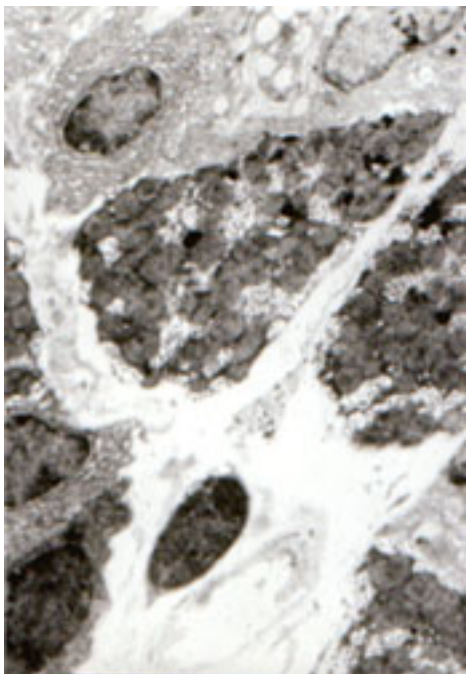
сердний натрійуретичний пептид [6]. ECL клітини підлягають більш помітним змінам. Кількість органел біосинтетичного і енергетичного типу дещо зменшена. Гранули електроннонещільні, збільшені, мають електроннонещільну мембрану, утворюють конгломерати (рис. 1 Г). D - клітини мають округлої або овальної форми ядро. Еухроматин розміщені дифузно по каріоплазмі.



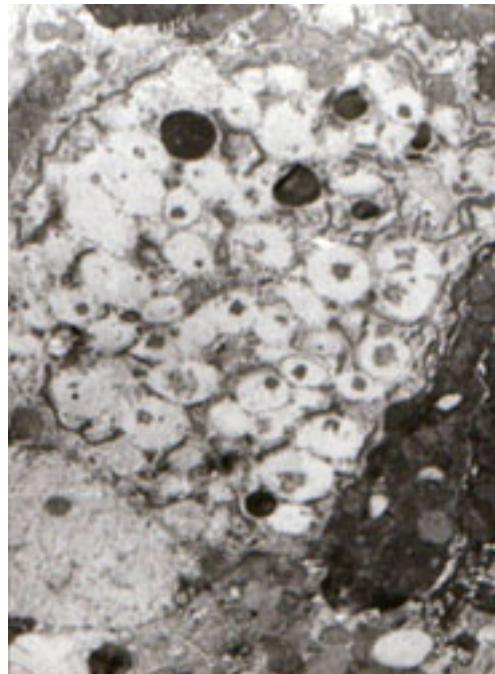
А



В



Б



Г

Рис. 1. Фрагменти слизової оболонки тіла шлунка щурів через 14 діб після тиреоїдектомії.

А – апоптозно змінені клітини власних залоз. Зб. 10000.

Б – паріетальні кітини. Зб. 5500.

В – ЕС клітина. Зб. 10000.

Г – ECL клітина. Зб. 4800

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, короткі повідомлення, замітки з практики

Каріолема чітко виражена. Цитоплазма електроннопрозора; внаслідок незначної кількості вільних рибосом, спостерігаються фрагменти помірно розширених каналців ЕПС. Гранули, як правило, округлої форми, переважно електроннощільні, представлені у великій кількості. Електронна щільність гранул варіює, але переважають електроннощільні гранули. Крім вищеописаних ендокринних клітин, зустрічаються і клітини змішаного типу, тобто клітини, де зустрічаються гранули різних типів.

Таким чином, проведений аналіз показав, що вже на ранніх післяопераційних строках морфологічні зміни стосуються всіх типів клітин залоз слизової оболонки шлунка. Можна припустити, що всі ці зміни пов'язані саме з нестачею тиреоїдних гормонів, а не з реакцією на післяопераційний стрес. Про це свідчить реакція парієтальних клітин, кількість яких зменшується при нестачі гормонів щитоподібної залози [5]. Масова загибель парієтальних клітин та редукція їх каналців може призводити до різкого зни-

ження кислотності шлунка. Найбільш вразливими до нестачі гормонів щитоподібної залози є парієтальні клітини, а найбільш стійкими - ендокринні.

Висновки. 1. У залозах слизової оболонки тіла шлунка щурів вже на ранніх строках після тиреоїдектомії виявляються морфологічні ознаки нестачі гормонів щитоподібної залози.

2. Ультраструктурних змін зазнають, у першу чергу, парієтальні клітини, частина з яких гине шляхом апоптозу, а в інших спостерігається редукція внутрішньоклітинних каналців.

3. Ендокринні клітини в цей термін спостережень зазнають менш виразних змін, тобто є більш стійкими до гіпотиреозу.

Перспективи подальших досліджень. Подальше вивчення слизової оболонки шлунка в динаміці розвитку гіпотиреозу дозволить розкрити механізми порушень, які розвиваються, та дати теоретичне підґрунтя для створення нових підходів до корекції цієї патології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болезни щитовидной железы / Под ред. Л.И. Бравермана. – М.: Медицина, 2000. – С. 140-173.

2. Волков А.И. Динамика эпидемиологических показателей заболеваемости органов пищеварения у детей / А.И. Волков, Е.П. Усанова // Детская гастроэнтерология: Настоящее и будущее: Мат. VII Конгресса педиатров России. – М., 2002. – С. 54-55.

3. Новикова В.П., Юрьев В.В. и др. Хронический гастрит у детей с сопутствующими заболеваниями щитовидной железы // Гастроэнтерология. – 2003. № 4. – С. 23-30.

4. Стеченко Л.О., Куфтирева Т.П., Петренко В.А., Іщенко І.С., Кузян В.Р. Тканиноспецифічність морфо-

логічних проявів апоптозу // Таврический медико-биологические вестник. – 2006. – Т. 9, № 3. – С. 191-194.

5. Adeniyi K.O., Olowookorun M.O. Gastric acid secretion and parietal cell mass: effects of thyroidectomy and thyroxine // Am. J. Physiol. – 1989. – V. 256 (6 Pt 1). – P. 975-978.

6. Li C.H., Pan L.H., Li C.Y., Zhu C.L., Xu W.X. Localization of ANP-synthesizing cells in rat stomach // World J. Gastroenterol. – 2006. – V. 12 (35).– P. 5674-5679.

ULTRASTRUCTURE OF RAT GASTRIC MUCOSA GLANDS IN EARLY TERMS AFTER THYROIDECTOMY

©**M.A. Bezshanko, L.O. Stechenko, T.P. Kuftyreva, L.K. Horovenko**

National Medical University by O.O. Bohomolets

SUMMARY. Glands of stomach body were investigated by electrone-microscopic method in 5 rats with manifested hypothyroidism in 14 day after thyroidectomy and 5 intact animals. Condition of manifested hypothyroidism was modeled by means of total thyroidectomy at ketamine narcosis. It was defined that even in early postoperative terms in mucosa of rat stomach all the structural components of the glands are undergone to changes of various stage of expressiveness. These changes are related to the lack of thyroid hormones but not to the reaction on postoperative stress. The most ultrastructural changes are revealed in parietal cells, some of them perish by the way of apoptosis, in another ones is observed reduction of intracellular canals. Endocrine cells are undergone less expressed changes in this term of investigation. So, they are more stable to hypothyroidism.

KEY WORDS: rats, hypothyroidism, the glands of stomach body of musosa, electrone microscopy.