

УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ И ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗ ПОСЛЕ ЧАСТИЧНОЙ РЕЗЕКЦИИ НАДПОЧЕЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОБЫЧНЫМ И СО₂-ЛАЗЕРНЫМ СКАЛЬПЕЛЕМ

Э.Г.Топка, Ю.В.Мамрак

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии (зав. – проф. Э.Г.Топка) Днепропетровской государственной медицинской академии

Надпочечные железы (НЖ) известны своим участием в ряде специфических и неспецифических реакций организма. Сохранение максимально возможного количества "здоровой" их ткани во время операции трудно переоценить. Благодаря значительному совершенствованию оперативной техники, достижениям современной физики появляются все новые хирургические технологии, отвечающие современному уровню развития науки. Детальное изучение морфологии НЖ при различных методах хирургического лечения, а также реакции других эндокринных желез на частичную резекцию НЖ позволяет адекватно оценить преимущества и недостатки традиционных и нетрадиционных методов хирургического лечения их патологии.

Цель исследования. Изучить в эксперименте влияние частичной (около 50%) резекции НЖ обычным и СО₂-лазерным скальпелем на структуру щитовидной и поджелудочной железы (ПЖ).

Материал и методы. Опыты проводили на 55 крысах-самцах линии Вистар массой 150-180 г. Группы сформированы по 5 животных в каждой: интактный контроль, контрольная группа с осуществлением доступа к НЖ без её резекции, оперированные обычным и СО₂-лазерным скальпелем животные в сроки наблюдений 3, 7, 14, 30 и 60 сут.

Учитывая сложность структуры, функции и различие в генезе коркового и мозгового вещества НЖ, частичную резекцию одной из них производили через все слои, удаляя примерно половину органа. Животных выводили из эксперимента под эфирным наркозом вскрытием магистральных сосудов грудной полости.

Материал для электронно-микроскопических исследований фиксировали в тёплом (37-38° С) 1-3%

растворе глутаральдегида, приготовленном на 0,15М натрий-кокадилатном буфере. Подопытному животному под эфирным наркозом вскрывали брюшную полость и вводили около 200 мл раствора под давлением 100-110 мм рт. ст. через брюшную аорту; нижнюю полую вену предварительно пересекали. Взятые кусочки тканей помещали в свежий раствор глутаральдегида и сохраняли при t=5° С в течение 3-4 суток. По окончании фиксации объекты исследования отмывали от глутаральдегида забуференным изотоническим раствором. Дополнительную фиксацию производили 1% раствором четырёххлористого осмия, приготовленным на 0,15М натрий-кокадилатном буфере, в течение 1 часа. Вначале производили полутонкие, а после необходимой ориентации – ультратонкие срезы.

Результаты исследования и их обсуждение. Эндокриноциты интактных контрольных крыс имеют кубическую форму и, формируя фолликул, плотно прилегают друг к другу. Межклеточные контакты апикальной зоны представлены замыкательными пластинками, плотными зонами слияния и десмосомами. Клетки фолликула контактируют друг с другом и боковыми поверхностями. В зависимости от функционального состояния различных фолликулов высота их эпителия разная. Микроворсинки апикальной части тиреоцитов представлены в количестве 5-10 на продольном срезе. Базальная плазмолемма либо гладкая, либо формирует несколько различных по глубине экстрезий. Ядра, овальной или округлой формы, располагаются эксцентрично, ближе к базальной поверхности. Хроматин расположен тонким слоем у ядерной мембраны. Ядрышки крупные, могут занимать различное положение. На наружной ядерной мембране сконцентрировано большое количество рибосом. Мембраны хорошо разви-

той, расположенной в апикальной части гранулярной эндоплазматической сети, густо усеяны рибосомами. Многочисленные овальные или округлые митохондрии имеют умеренно электронно-плотный матрикс, их кристы четкие, не очень плотно упакованные [1].

В перинуклеарной зоне расположены мелкие и более крупные первичные лизосомы. Местами видны единичные, округлой формы, капли коллоида, окруженные мембраной. Базальная часть плазмолеммы тиреоцитов прилежит к базальной мембране, контактирующей с базальной мембраной капилляра. Перикапиллярное пространство не выражено, нередко базальные мембраны тиреоцита и капилляра сливаются; базальная мембрана капилляров толщиной до 200 нм имеет сравнительно плотный матрикс, фибриллярный компонент ее не выражен.

Резекция половины левой НЖ крыс CO_2 -лазерным скальпелем заднебоковым доступом оказалась менее травматичной и вызывала меньшее кровотечение во время операции, чем при применении обычного скальпеля. Зона альтерации была меньше таковой при применении обычного скальпеля, в ней на светооптическом уровне определяется формирование (3 сут.) и разрастание соединительнотканых элементов, вслед за ними на 7-14 сут. наблюдается зона неоднородных тир: в одних клетках отмечается гетерохроматизация ядра, набухание митохондрий, снижение РНК; в других – следы напряжения и застоя секрета. После обоих типов операций ядра спонгицитов пучковой и сетчатой зон коркового вещества в эти сроки наблюдений имеют округлые, как и в контроле, профили, содержат диффузный эухроматин с перихроматиновыми и метхроматиновыми РНК-протеиновыми гранулами, светлую кариоплазму, крупное ядрышко с выраженным фибриллярным и гранулярным компонентами. В ядрах спонгицитов зоны альтерации на 14 сут. после обоих видов операции отмечали адаптационные изменения в виде увеличения площади ядерных мембран и числа поровых комплексов. Степень гетерохроматизации в различных клетках была разной, в значительном числе ядер отличий от контроля не выявлено. В единичных клетках ядро было пикнотичным, с уплотнением кариоплазмы и изменением формы.

В контрлатеральной НЖ и неповрежденной части оперированной НЖ уже на 7 сут. отмечается напряжение функциональной активности клеток коркового и мозгового слоя и изменения в капиллярах, свидетельствующие об активизации трансэндотелиального транспорта: умеренное просветление цитоплазматического матрикса эндотелиоцитов, умеренное набухание митохондрий, усиление активности микропиноцитоза. Эти явления нарастали к 14 сут. наблюдений. На 30-60 сут. отмечаются признаки гипертрофии и гиперплазии клеток обоих слоев в оперированной и контрлатеральной НЖ.

В ранний срок наблюдений (3 сут.) со стороны тиреоцитов отмечали некоторое увеличение клеток в размерах, набухание митохондрий, увеличение секреторной активности. Наиболее выраженными эти изменения становились к 7-14 сут., постепенно возвращаясь к уровню контроля к 30-60 сут. после операции. Эти изменения одинаково выражены как при проведении тиреоидэктомии обычным, так и CO_2 -лазерным скальпелем.

В интактной и контрольной группах крыс при светооптическом исследовании ПЖ соотношение А-клеток, продуцирующих глюкагон, и В-клеток, продуцирующих инсулин, составляет 1:5.

На электронограммах А- и В-клетки в островках распределены равномерно, D-клетки расположены по периферии. Форма ядер А-клеток округлая или овальная, контуры их ровные. Овальные или округлые митохондрии имеют умеренно электронно-плотный матрикс, кристы их хорошо выражены, расположены в поперечном направлении. На мембранах гранулярного эндоплазматического ретикулула, а также в цитоплазме большое количество рибосом [2].

Изменения в ПЖ при применении обычного и CO_2 -лазерного скальпелей для частичной резекции НЖ не отличались друг от друга в различные сроки наблюдений. В ранние сроки наблюдений (1-3 сут.) отмечали тенденцию к повышению инкреторной активности островкового аппарата ПЖ. К 14-суточному сроку можно говорить об изменении соотношения А- и В-клеток в островках в пользу В-клеток. В отдаленные сроки наблюдений (30-60 сут.) соотношение А- и В-инсулиноцитов в островках становится близкой к контролю, округлая или овоид-

ная форма их ядра сохраняется, контуры ядер не нарушены.

Выводы. 1. Односторонняя резекция надпочечной железы CO₂-лазерным скальпелем менее травматична и сопровождается меньшей потерей крови. 2. Электронно-микроскопические изменения в тканях щитовидной и поджелу-

дочной желез после применения обоих скальпелей по сути не отличаются друг от друга, характеризуются повышением активности тироцитов в первые 14 суток и повышением активности В-клеток островкового аппарата поджелудочной железы с последующей нормализацией в сроки 30-60 суток.

Литература

1. Котельников А.В. Роль натурального и синтетического антиоксидантов в регуляции проницаемости гистогематических барьеров гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы белых крыс: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Астрахань, 1997. – 19 с. 2. Бардахчян Э.А., Харланова Н.Г., Ломов Ю.М. Ультроструктурные изменения в поджелудочной железе и их роль в патогенезе повреждений миокарда при эндотоксическом шоке // Бюлл. exper. биол. и мед. – 1998. – Т. 125-126. – № 11. – С. 587.

УЛЬТРАСТРУКТУРНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДШЛУНКОВОЇ ТА ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗ ПІСЛЯ ЧАСТКОВОЇ РЕЗЕКЦІЇ НАДНИРКОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗВИЧАЙНИМ ТА CO₂-ЛАЗЕРНИМ СКАЛЬПЕЛЕМ

Е.Г.Топка, Ю.В.Мамрак

Резюме. При ультроструктурному дослідженні змін у тканинах щитоподібної і підшлункової залози шурів після часткової резекції надниркової залози CO₂-лазерним скальпелем показники адаптації у кірковому та мозковому шарах оперованої та контрлатеральної надниркових залоз були кращими, ніж після резекції звичайним скальпелем. Адаптаційні зміни в щитоподібній та підшлунковій залозах відповідали терміну відновлення функції оперованої надниркової залози.

Ключові слова: ультроструктура, надниркова, щитоподібна, підшлункова залози.

ULTRASTRUCTURAL CHARACTERISTIC OF THE PANCREAS AND THYROID GLAND AFTER PARTIAL RESECTION OF THE ADRENAL GLAND BY MEANS OF AN ORDINARY AND CO₂-LASER SCALPEL

E.G.Topka, Yu.V.Mamrak

Abstract. Adaptive values in the cortical and medullary layers of the operated and contralateral adrenal glands were better than after resection by means of an ordinary scalpel after an ultrastructural study of changes in the tissues of the thyroid and pancreatic glands of rats following limited resection of the adrenal gland, using a CO₂-laser scalpel. The adaptive changes in the thyroid and pancreatic glands corresponded to the terms of the recovery of the function of the operated adrenal glands.

Key words: ultrastructure, adrenal, thyroid, pancreatic glands.

State Medical Academy (Dnepropetrovsk)

Надійшла в редакцію 14.04.2004 р.,
після доопрацювання – 25.08.2004 р.