

**Ю.В. Мамрак**

Днепропетровская государственная медицинская академия

УДК: 615. 272: 577. 81

## **ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ ЧАСТИЧНОЙ ОДНОСТОРОННЕЙ РЕЗЕКЦИИ СЕМЕННИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Ключевые слова:** морфология, семенники, надпочечные железы, СО<sub>2</sub>-лазерный скальпель.

*Надійшла: 21.10.2006*

*Прийнята: 16.11.2006*

**Резюме.** Целью работы стало изучения морфофункциональных изменений в семенниках и надпочечных железах крыс после односторонней резекции семенника обычным и СО<sub>2</sub>-лазерным скальпелями. Объектом для исследований послужили 57 половозрелых белых крыс массой от 140 до 180 г. Ложную операцию осуществляли выполнением доступа к яичку (7 крыс). Частичную резекцию производили обычным скальпелем (24 крысы) и СО<sub>2</sub>-лазерным скальпелем (26 опытов). На 7 сутки наблюдения интерстициальный отек был значительно более выражен в семеннике, оперированном обычным скальпелем. В адлюминальном компартменте канальцев крыс, оперированных обычным скальпелем, местами встречались «разрывы». Высота клеток Сертоли в этот период наблюдения достоверно увеличивалась по отношению к контролю в обеих экспериментальных группах, размеры сперматогоний не отличались достоверно от контроля. Использование СО<sub>2</sub>-лазерного скальпеля для частичной резекции семенника в эксперименте на белых крысах продемонстрировало меньшую травматизацию и кровотечение по сравнению с использованием обычного скальпеля. Положительные морфологические изменения в семенниках и надпочечных железах развивались быстрее, чем при использовании традиционными технологиями.

**Mamrak Yu.V. The changes of morphofunctional characteristics of the adrenal glands in white rats after onese side resection of the testis in the experiment.**

**Summary.** The purpose of work was to study the changes of morphofunctional characteristics of the testises and adrenal glands in white rats after onese side resection of the testis by the common and the CO<sub>2</sub>-lazer scalpels. The objects were 57 pubesced white rats with weight from 140 to 180 gramme for the experiments. The false operation was realized by an access to testis (7 rats). The particular resection was realized by common scalpel (24 rats) and the CO<sub>2</sub>-lazer scalpel (26 rats). The interstitial edema was considerably more shown in testis operated under the common scalpel on 7 days of supervisions. The «breaks» were met in places of adluminal kompartment of the canals of testis in the rats operated under the common scalpel. The height of the Sertoli cells was multiplied in relation to the control in both experimental groups authentically in this term of supervisions, the sizes of spermatogonies didn't differ from the control group authentically. The using of the CO<sub>2</sub>-laser scalpel was showed the minimal trauma and bleeding after particular resection of the testis in the experiment in comparison with the using the common scalpel. The positive morphological changes developed quicker in testises and adrenal glands in postoperative period than in case of using traditional methods.

**Key words:** morphology, testises, adrenal glands, CO<sub>2</sub>-laser scalpel.

### **Введение**

Столетняя история изучения взаимодействия эндокринных органов раскрыла многие тайны этой замечательной системы (Горбатюк О.М., 2000; Staren E., Prinz R., 1996; Duh Q. et al., 1996), тем не менее количество вновь возникающих вопросов возрастает с развитием как методов исследования, так и новых хирургических технологий (Brunt L. et al., 1996).

Известно, что с первых дней после гонадэктомии у белых крыс выявляются признаки адренорикотропной стимуляции (Fernandez-Cruz L. et al., 1996). Реакция аденогипофиза на удаление половых желез определяется комплексной активацией его гонадотропной и адренорикотропной функций. Последнее приводит к увеличению уровня глюкокортикоидов в крови.

Адреналовая система является важнейшим фактором, определяющим гормональный статус

белых крыс. Естественно ожидать, что аденогипофиз крыс обеспечивает высокую реактивность коры надпочечников при адаптации к изменению уровня стероидных гормонов в организме. Морфологические и физиологические исследования показали, что адренорикотропная стимуляция влечет за собой морфофункциональные изменения коры надпочечников при "сцеплении" гонадотропной и адренорикотропной функций (Duh Q. et al., 1996).

Частичная резекция яичка позволяет максимально сохранить незаинтересованную в патологическом процессе часть органа, что безусловно важно для сохранения оптимального уровня функционирования не только самих гонад, но и эндокринной системы в целом. Учитывая известную морфофункциональную перестройку надпочечников после частичной гонадэктомии, интерес представляют изменения, возникающие в резуль-

тате операций, выполненных обычным и CO<sub>2</sub>-лазерным скальпелем.

**Целью** работы стало изучение морфофункциональных изменений в семенниках и надпочечниках крыс после односторонней резекции семенника обычным и CO<sub>2</sub>-лазерным скальпелями.

#### **Материалы и методы**

Объектом исследований послужили 57 половозрелых белых крыс массой от 140 до 180 г. Под тиопенталовым наркозом осуществляли оперативный доступ к левому яичку животного. Ложную операцию осуществляли выполнением доступа к яичку (7 крыс). Частичную резекцию производили обычным скальпелем (24 крысы) и CO<sub>2</sub>-лазерным скальпелем (26 опытов).

Животных выводили из эксперимента под эфирным наркозом вскрытием магистральных сосудов грудной полости через 1 сутки, 7 суток и 14 суток после операции.

Забирали для морфологического изучения надпочечники и яички. После забора железы тщательно освобождали от жировой ткани, после чего измеряли их объем. Железы фиксировали в растворе Буэна, заливали в парафин, приготавливали срезы толщиной 5-7 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином, измеряли объем ядер и цитоплазмы эндокриноцитов и толщину коркового слоя надпочечников.

Полученные результаты обработаны статистически с использованием критерия Стьюдента, используя стандартную компьютерную программу EXCEL-97 для WINDOWS.

#### **Результаты и их обсуждение**

Ложная гонадэктомия сопровождалась достоверными колебаниями морфометрических показателей в ткани яичек и надпочечников.

В оперированном и в контрлатеральном яичке через сутки после вмешательства размеры железистых клеток не отличались достоверно от интактного контроля ( $p > 0,05$ ), но наблюдалась тенденция к увеличению их высоты. В зоне альтерации в этот срок наблюдений явления отека и деструкции были значительно более выражены в ткани семенника, оперированного обычным скальпелем. На 7 сутки наблюдений интерстициальный отек был значительно более выражен в семеннике, оперированном обычным скальпелем (рис.1, 2). В адлюминальном компартменте канальцев крыс, оперированных обычным скальпелем, местами встречаются «разрывы». Высота клеток Сертоли в этот срок наблюдений достоверно увеличивалась по отношению к контролю в обеих группах наблюдений, размеры сперматогоний не отличались достоверно от контроля.

С развитием компенсаторных реакций тканей оперированного и контрлатерального семенника (7 сутки), их эндокриноциты увеличиваются в объеме с  $1384,3 \pm 65,9$  мкм<sup>3</sup> до  $1404,7 \pm 60,2$  мкм<sup>3</sup>, ядерно-цитоплазматическое отношение становится равным  $4,8 \pm 0,7\%$ .

Гистологическое исследование препаратов надпочечников выявило увеличение размеров высоты клеток коры надпочечников на стороне опе-

рации ( $8,12 \pm 0,23$  мкм) по отношению к контролю ( $7,45 \pm 0,10$  мкм) уже на 7 сутки после операции, сохраняясь почти на том же уровне ( $8,20 \pm 0,26$  мкм) на 14 сутки ( $p > 0,05$ ).

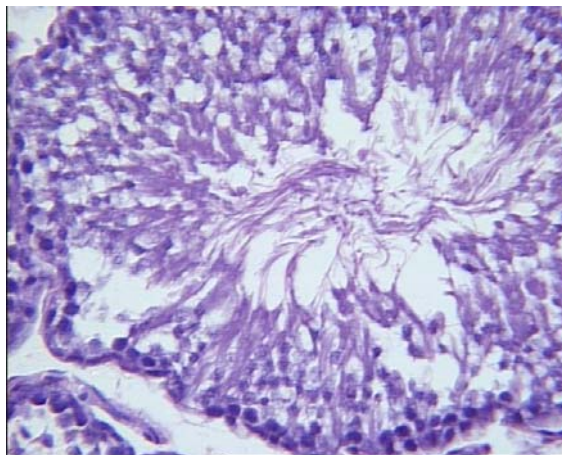


Рис.1. Семенник белой крысы после его односторонней частичной резекции обычным скальпелем, 7 сутки наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином.  $\times 280$ .

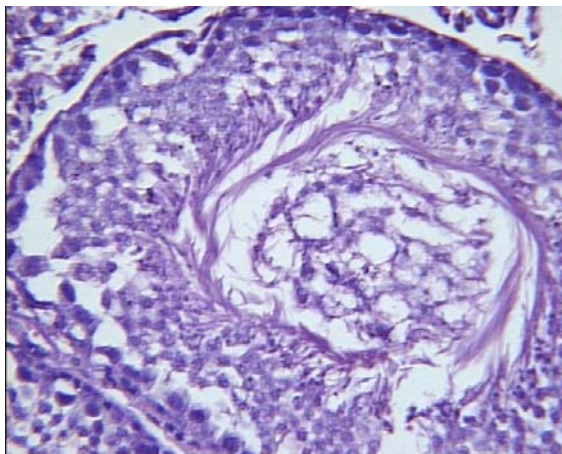


Рис.2. Семенник белой крысы после его односторонней частичной резекции CO<sub>2</sub>-лазерным скальпелем, 7 сутки наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином.  $\times 280$ .

По мере развития адаптивных изменений в кортикальных эндокриноцитах к 7 суткам наблюдений увеличивается объем этих клеток с  $1372,2 \pm 144,3$  до  $1961,1 \pm 111,5$  мкм<sup>3</sup> и уменьшается ядерно-цитоплазматическое отношение с  $4,7 \pm 0,5\%$  до  $3,3 \pm 0,3\%$ .

Частичная резекция яичка вызывала достоверный рост высоты glandулоцитов мозгового вещества надпочечных желез до  $9,19 \pm 0,21$  мкм при операции с использованием обычного и  $9,08 \pm 0,73$  мкм с применением CO<sub>2</sub>-лазерного скальпелей уже через сутки после вмешательства, оставаясь достоверно выше контроля и на 7 сутки наблюдений. На 14 сутки наблюдений отмечалась тенденция к снижению этого показателя, но отличие от 7-суточного срока было малодостоверным ( $p > 0,05$ ).

Частичная резекция яичка вызывала достоверный рост высоты гландулоцитов коркового вещества надпочечных желез до  $8,08 \pm 0,73$  мкм при операции с использованием обычного и составляла  $9,19 \pm 0,21$  мкм с применением CO<sub>2</sub>-лазерного скальпеля на 7 сутки наблюдений ( $7,01 \pm 0,26$  в контроле). На 14 сутки, за счет компенсаторной реакции семенников, этот показатель снижался, но отличие от 1-суточного срока было высоко достоверным ( $p < 0,05$ ).

#### **Выводы**

Использование хирургического CO<sub>2</sub>-лазерного скальпеля для резекции яичка было менее травматичным, операция сопровождалась выраженным гемостатическим эффектом, послеоперационный период характеризовался меньшим

количеством осложнений.

При использовании для частичной резекции семенника CO<sub>2</sub>-лазерного скальпеля морфологические показатели в семенниках и надпочечниках демонстрировали лучшую динамику послеоперационного периода, чем при использовании обычного скальпеля.

#### **Перспективы дальнейших разработок**

В перспективе планируется изучение сегментарной резекции эндокринных органов с помощью CO<sub>2</sub>-лазерного скальпеля и изучение характера морфофункциональных изменений в классических эндокринных органах в ответ на оперативное вмешательство в эксперименте.

### **Литературные источники**

Горбатюк О.М. Морфогенез патологічних змін у дітей з водяною яєчка // Укр. мед. часоп.- 2000.- №5.- С.124-125.

Laparoscopic unilateral and bilateral gonadectomy for Cushing's syndrome. Transperitoneal and retroperitoneal approaches / Fernandez-Cruz L., Saenz A., Benarroch G. et al. // Annals of Surgery.- 1996.- Vol.224, №6.- P.727-734.

Laparoscopic gonadectomy. Comparison of lateral and posterior approaches / Duh Q., Siperstein A.,

Clark O. et al. // Arch. of Surgery.- 1996.- Vol.131, №8.- P.870-875.

Laparoscopic gonadectomy compared to open gonadectomy for benign adrenal neoplasms / Brunt L., Doherty G., Norton J. et al. // J. of the Amer. Coll. of Surg.- 1996.- Vol.183, №1.- P.1-10.

Staren E., Prinz R. Gonadectomy in the era of laparoscopy // Surgery.- 1996.- Vol.120, №4.- P.706-709.

#### **Мамрак Ю.В. Зміни морфофункціональних характеристик надниркових залоз білих щурів після часткової односторонньої резекції сім'яника в експерименті.**

**Резюме.** Метою роботи стало вивчення морфофункціональних змін у сім'яниках і надниркових залоз щурів після односторонньої резекції сім'яника звичайним і CO<sub>2</sub>-лазерним скальпелями. Об'єктом для дослідження були 57 статевозрілих щурів масою від 140 до 180 г. Хирургічну операцію здійснювали шляхом виконання доступу до сім'яника (7 щурів). Часткову резекцію виконували звичайним скальпелем (24 щурів) і CO<sub>2</sub>-лазерним скальпелем (26 щурів). На 7 добу спостереження інтерстиційний набряк був значно більш виражений у сім'янику, який був прооперований звичайним скальпелем. В адлюмінальному компартменті каналців щурів, оперованих звичайним скальпелем, місцями зустрічалися «розриви». Висота клітин Сертолі у цей період спостереження достовірно збільшувалася по відношенню до контролю в обох експериментальних групах, розміри сперматогоній не відрізнялися достовірно від контролю.

Використання CO<sub>2</sub>-лазерного скальпеля для часткової резекції сім'яника в експерименті на білих щурах продемонструвало меншу травматизацію і кровотечу у порівнянні із використанням звичайного скальпеля. Позитивні морфологічні зміни у сім'яниках та надниркових залозах розвивалися швидше, чим при користуванні традиційними технологіями.

**Ключові слова:** морфологія, сім'яники, надниркові залози, CO<sub>2</sub>-лазерний скальпель.