

УДК:591.445:57.044  
© Белик И. А., 2010

## ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ИНТАКТНЫХ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС

Белик И. А.

*Луганский государственный медицинский университет*

**Актуальность проблемы.** Особое место среди эндокринных желез отводится надпочечным железам, как одному из основных звеньев адаптации, регулирующих компенсаторно-приспособительные процессы. Лечить заболевания этих органов и оперировать на них без знаний строения, топографии и функциональных особенностей в норме сложно и небезопасно. Надпочечные железы принимают участие в нейрогуморальной регуляции водно-солевого, углеводного, белкового и жирового обменов, влияют на функции других желез внутренней секреции, берут участие в защитных и приспособительных реакциях организма. Надпочечные железы являются жизненно важным органом и главной составляющей стресс-реализующей системы организма [1, 8]. Надпочечные железы обладают большой лабильностью и способны к быстрой функционально-морфологической перестройке. По состоянию надпочечных желез, как эффекторного звена стрессорного ответа с определённой долей вероятности можно судить об активности гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы, в том числе ее центрального звена. Их изучение имеет большую практическую значимость [3, 5].

Учитывая все выше изложенное, особую актуальность приобретает изучение гистологической структуры надпочечных желез крыс.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Работа выполнена в рамках плана научных исследований Луганского государственного медицинского университета и является составной частью научно-исследовательской работы кафедры нормальной анатомии человека «Морфогенез органов эндокринной, иммунной и костной систем под влиянием экологических факторов» (государственный регистрационный номер №0110U005043) и «Морфогенез органов эндокринной, иммунной и костной систем под хроническим влиянием летучих компонентов эпоксидных смол» (государственный регистрационный номер №0109U00461).

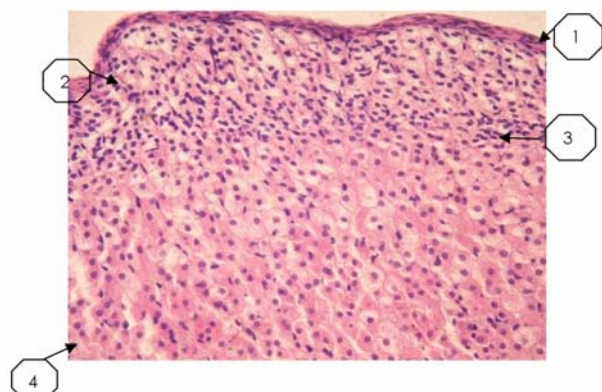
**Целью работы** является изучение гистологического строения надпочечных желез интактных половозрелых крыс.

**Материал и методы исследования.** Исследование проведено на 30 белых беспородных половозрелых лабораторных крысах - самцах с начальной массой 200-230г. Животные были получены из вивария Луганского государственного медицинского университета. Постановление эксперимента отвечало нормативам Конвенции по биоэтике Рады Европы (1997 г.), общим эти-

ческим принципам экспериментов на животных, установленных Первым национальным конгрессом Украины по биоэтике (сентябрь, 2001). Забой проводили в одно и то же время суток – в 10 часов. Животных после эфирного наркоза взвешивали на весах и декапировали, вскрывали брюшную полость, отпрепаровывали и забирали надпочечные железы, взвешивали на торсионных весах с точностью 1мг, измеряли длину, ширину, толщину с помощью микрометра и определяли их объем. После чего надпочечные железы фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. После фиксации материал промывали в проточной воде на протяжении 1 часа, обезвоживали в 70%, 96%, 100% спирте (по 2 смены) в течение 48 часов. Объекты заливали в парафин. Фрагменты ткани, пропитанные парафином выкладывали в специальные формочки и заливали в термостате при 60°C расплавленным парафином, в который добавляли 3% воска. Наклеенный на деревянную колодку парафиновый блок закрепляли в зажиме микротомы, причём надпочечную железу ориентировали в парафиновом блоке таким образом, чтобы продольная ось надпочечной железы была ориентирована перпендикулярно площади гистологического среза. На санном микротоме изготавливали серийные гистологические срезы толщиной 4мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином и помещали в канадский бальзам. Микроморфометрическое исследование надпочечных желез проводили на компьютерном морфометрическом комплексе, в состав которого входят: микроскоп Olympus BX-41, цифровой фотоаппарат Olimpus C5050Z с пиксельной матрицей, которая соединена с микроскопом системой видеоадаптеров этой же фирмы. В состав комплекса также входит персональный компьютер Athlon XP 2200 + Mh, DDR RAM 512 мБ, HDD 128 Gb, video: GeForce FX5200 128Mb, который оснащён платой видеозахвата, соединённый с цифровой камерой с помощью USB интерфейса, а также с помощью видеокабеля.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Гистологическая картина надпочечных желез интактных половозрелых крыс выглядела следующим образом. Соединительнотканная капсула была хорошо выражена, без признаков дезорганизации (рисунок 1). В корковом слое надпочечных желез наблюдалось четкое деление на зоны: клубочковую, пучковую и сетчатую. Под корковым слоем находилось мозговое вещество. Под соединительнотканной капсулой располагалась клубочковая зона коркового вещества, представленная концентрическими

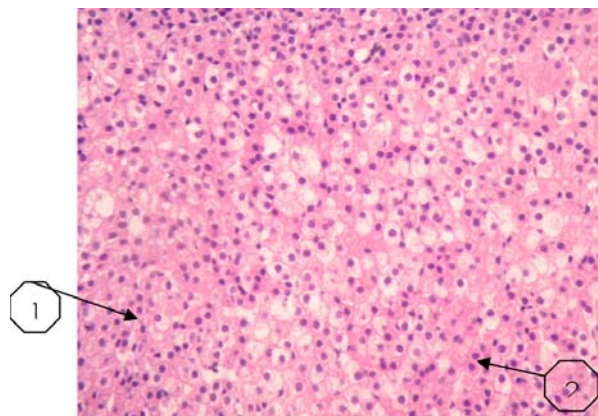
структурами или гроздьями. Клеточные элементы этой зоны небольшие, приблизительно равные по диаметру. Клетки этой зоны имели вытянутую форму, округлое или овальное ядро, которое располагалось эксцентрично. Также встречались ядра неправильной формы, с извитыми краями. Между клубочковой и пучковой зонами находилась переходная зона (суданофобная зона) клетки которой располагались компактно по отношению друг к другу, образуя широкую полосу между клубочковой и пучковой зонами.



**Рисунок 1.** Надпочечная железа intactной крысы. Капсула, клубочковая и пучковая зоны. Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение  $\times 400$ . 1 - наружная соединительнотканная капсула, 2 - клубочковая зона, 3 - переходная зона, 4 - пучковая зона.

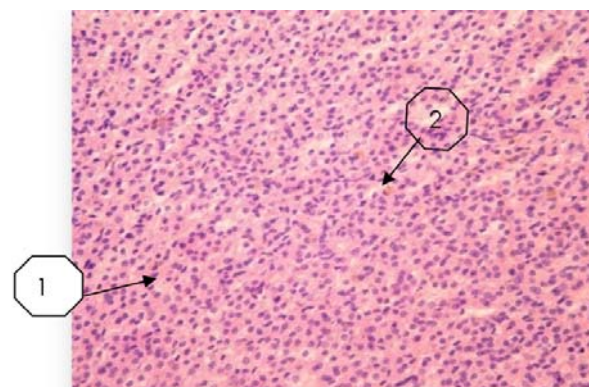
Средняя, пучковая зона коры надпочечников была наиболее выражена, занимала основную часть коркового вещества и представлена клеточными структурами призматической и полигональной формы. Кортикальные адренокортикоциты пучковой зоны образовывали прямые, идущие параллельно друг другу тяжи, шириной в 1-2 клетки, ориентированные перпендикулярно поверхности. Встречались двуядерные клетки. Ядро клеточных элементов несколько просветлено, довольно крупное, сферической формы (рисунок 2). Но встречались клетки с ядрами неправильной формы, хорошо воспринимающими окраску гематоксилином. Ядра клеток часто были диффузно гетерохромными, с центрально расположенным ядрышком. В цитоплазме различимы мелкие и крупные прозрачные вакуоли, свидетельствующие о запасах холестерина (предшественник синтеза стероидных гормонов, в том числе кортикостерона) [3, 7, 10].

Самый глубокий слой коркового вещества - сетчатый нечётко отграничен от пучковой зоны. Клетки этого слоя располагались в виде разветвлённых и переплетающихся полос. Клетки с тёмной цитоплазмой, округлыми ядрами (рисунок 3). Между клетками выявлялись многочисленные кровеносные капилляры синусоидного типа. Клетки этой зоны меньших размеров, чем в пучковой зоне, неправильно округлой или угловатой формы, ядро окрашено более интенсивно.

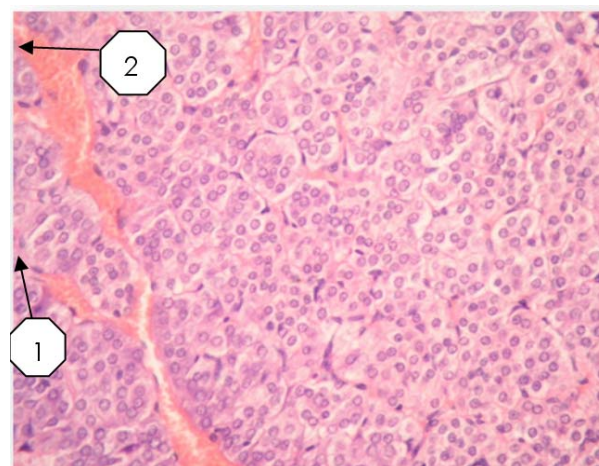


**Рисунок 2.** Надпочечная железа intactной крысы. Пучковая зона. Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение  $\times 400$ . 1 - адренокортикоцит пучковой зоны, 2 - двуядерная клетка пучковой зоны.

На границе сетчатой зоны и мозгового вещества лежала соединительнотканная капсула, состоящая из коллагеновых волокон.



**Рисунок 3.** Надпочечная железа intactной крысы. Сетчатая зона. Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение  $\times 400$ . 1 - адренокортикоцит сетчатой зоны, 2 - кровеносные капилляры.



**Рисунок 4.** Надпочечная железа intactной крысы. Мозговое вещество. Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение  $\times 400$ . 1 - хромоаффинные клетки мозгового вещества, 2 - кровеносный сосуд.

Мозговое вещество надпочечных желёз у intactных крыс представлено довольно крупными округлой или полигональной формы

хромаффинными клетками, которые располагались многочисленными тяжами и тесно контактировали с обширной сосудистой сетью (рисунок 4). Ядра хромаффинных клеток округлого вида и окрашивались менее интенсивно, чем у клеток коркового вещества, что хорошо выявилось при окрашивании срезов гематоксилин-эозином. Ядра довольно крупных размеров. У части клеток ядра имели продолговатую и овальную форму. Цитоплазма про-

светлена, вакуолизована, в части выявлялась мелкоточечная зернистость.

**Вывод:** Изучено гистологическое строение надпочечных желез интактных половозрелых крыс. Была получена гистологическая картина всех зон коркового вещества и мозгового вещества, сходная с таковой у крыс данного возраста, описанной в исследованиях других авторов [6, 7, 9, 11].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алешин Б.В. Строение надпочечников и их значение / Б.В. Алешин // В кн.: Руководство по эндокринологии. - М.: Медицина, 1973. - С. 224-231.
2. Артишевский А.А. Надпочечные железы. Строение, функция, развитие / А.А. Артишевский. - Минск: Беларусь, 1977. - 126 с.
3. Безверхая Т.П. Коровое вещество надпочечников. Нарушение функции надпочечников при эндокринных заболеваниях / Т.П. Безверхая // — Киев: Здоровье, 1984.- С.5-67.
4. Безруков В.В. Морфофункциональные особенности реактивности надпочечников крыс разного возраста / В.В. Безруков, В.М. Шапошников // Арх. анат. - 1987. - № 11. - С. 76 - 81.
5. Виноградов В.В. Стресс: Морфобиология коры надпочечников / В.В. Виноградов - Минск: Белорусская наука, 1998. - 319 с.
6. Колдышева Е.В. Морфологическая характеристика коры надпочечников крыс ОХYS в онтогенезе / Е.В. Колдышева // Бюллетень СО РАМН. - 2008. - № 6. - С. 131 - 138.
7. Лушникова Е.Л. Морфологическая характеристика коры надпочечников в возрастном аспекте /
- Е.Л. Лушникова, Е.В. Колдышева, О.П. Молодых // Сибирский научный вестник. - 2009. - Вып. XII. - С. 49 - 53.
8. Филаретов А.А. Закономерности реагирования гипофизарно-адренокортикальной системы на многократно повторяющиеся стрессоры / А.А. Филаретов, С.В. Рочас, Т.Р. Багаева // Физиологический журнал им.И.М. Сеченова. - 1993. - №3. - С. 94 - 102.
9. Bornstein S.R. Morphological and functional studies of the paracrine interaction between cortex and medulla in adrenal gland / S.R. Bornstein S.R., M. C. Bornstein, W.A. Scherbaum // Microscopy research and technique. - 1997. - Vol. 36. - P. 520 -533.
10. Bornstein S.R. Morphological evidence for a close interaction of chromaffin cells with cortical cells within the adrenal gland / S.R. Bornstein, M. C. Ehrhart-Bornstein, H. Usadel et al. // Cell. Tissue Res. - 1991. - Vol. 226. - P. 1 - 9.
11. Harbuz M.S. Stress and the hypothalamo-pituitary-adrenal axis: acute, chronic and immunological activation / M.S. Harbuz, S.L. Lightman // Endocrinol. 1992. -Vol. 134.- P. 327-339.

**Белик И. А.** Гистологическое строение надпочечных желез интактных половозрелых крыс // Український медичний альманах. - 2011. - Том 14, № 1. - С. 28-30.

Было изучено строение надпочечных желез половозрелых крыс на 7, 15, 30 и 60 дни реадaptации.

**Ключевые слова:** надпочечные железы, интактные крысы, адренокортикоциты.

**Белік І. А.** Гістологічна будова надниркових залоз інтактних статевозрілих щурів // Український медичний альманах. - 2011. - Том 14, № 1. - С. 28-0.

Була вивчена будова надниркових залоз інтактних статевозрілих щурів на 1, 7, 15, 30 і 60 добу реадaptації.

**Ключові слова:** надниркові залози, інтактні щури, адренокортикоцити.

**Belik I. A.** Histological structure of adrenal glands of reproductive intact rats // Український медичний альманах. - 2011. - Том 14, № 1. - С. 28-30.

The histological structure of adrenal glands of of reproductive intact rats was studied on 1, 7, 15, 30 and a 60 days of readaptative period.

**Key words:** adrenal glands, intact rats, adrenocorticocits.

Надійшла 02.12.2010 р.  
Рецензент: проф. С.А.Кащенко