

## МОРФОЛОГІЯ

© I.I. Савка

УДК 611.842.3:611.1/.16:616.379-008.64

I.I. Савка

### СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯЄЧКА ЩУРА В НОРМІ ТА ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького (м. Львів)

Зв'язок роботи з науковими темами і планами. Дослідження є частиною планової наукової роботи кафедри нормальної анатомії «Функціональна анатомія ряду органів та архітектоніка іх судинного русла у пре- і постнатальному періодах онтогенезу, при експериментальних порушеннях гемомікроциркуляції, реконструктивних операціях та цукровому діабеті» - номер державної реєстрації 0195U1006511, яка виконується у Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького згідно з державним планом та програмою.

**Вступ.** Актуальним сьогодні є впровадження теоретичних даних про організацію та функцію різних органів у практичну медицину [1-3,5]. Комплексне застосування нових адекватних методів дослідження визначило тенденцію сучасної медицини пізнати нормальні і патологічні процеси в їх структурно-функціональній єдиності [4]. Експериментальних тварин широко використовують з метою створення моделей різноманітних патологічних станів, в тому числі і цукрового діабету [6,7]. До сьогодні залишається не вивченим питання структури та шляхів кровопостачання яєчка щура в нормі. Вимагає подальшого вирішення питання про деструктивні та компенсаторні зміни мікроциркуляторного русла яєчка при експериментальному цукровому діабеті.

**Мета дослідження** – встановити особливості будови та шляхів кровопостачання яєчка щура в нормі та закономірності її перебудови при експериментальному цукровому діабеті.

**Об'єкт і методи дослідження.** Об'єкт дослідження - яєчко щура. Дослідження виконано на 20 статевозрілих щурах-самцях лінії «Вістар», з масою тіла 110-140 гр.

Матеріал дослідження представлений гістопрепаратами яєчка. Шматочки яєчка забирали для гістологічного дослідження. Після фіксації у формаліні матеріал поміщали у парафінові блоки, виготовляли гістологічні зрізи, які фарбували гематоксиліном та еозином. Препарати вивчали і фотографували при збільшенні 200x, окуляр 10, об'єктив 20, мікроскоп МБІ-1.

Моделювання експериментального цукрового діабету викликали одноразовим внутрішньоочеревинним введенням стрептозотоцину («Sigma» США) з розрахунку 7 мг на 100 гр маси тіла тварини. Розвиток цукрового діабету протягом 8 тижнів контролювали за зростанням рівня глюкози в крові, яку вимірювали глюкозооксидазним методом. Дослідження проводили на тваринах з рівнем глюкози понад 13,4 ммоль/л через 2, 4, 6, 8 тижнів від початку

експерименту. Інтактні тварини відповідного віку складали контрольні групи.

Утримання тварин та експерименти проводилися відповідно до положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001).

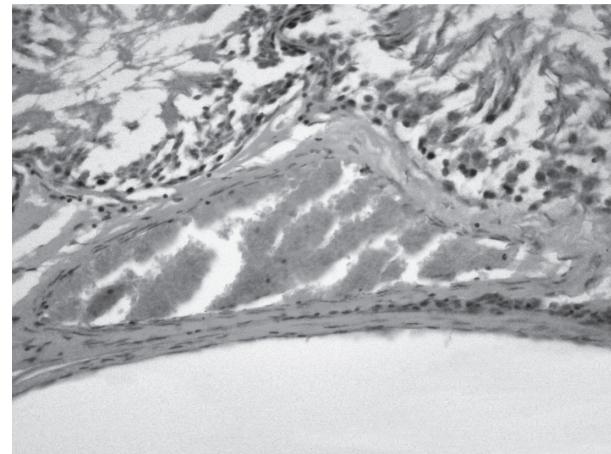
Результати дослідження та їх обговорення. Яєчко щура складається з часточок, кожна з яких містить 2-4 звивисті сім'яні канальці. Звивисті сім'яні канальці переходять у прямі сім'яні канальці. Стінка звивистого сім'яного канальця має тришарову будову, містить базальний, міоїдний і волокнистий шари. Базальний шар утворений колагеновими волокнами, сплетеними у вигляді сітки. Колагенові волокна віddіляються базальною мемраною від просвіту канальця. Міоїдний шар утворений міоїдними клітинами. Волокнистий шар складається з базальної мембрани і сплетення колагенових волокон, ззовні від яких розміщені скupчення фібробластів. Сполучна тканина навколо звивистих сім'яних канальців містить густу сітку гемокапілярів. Поряд з гемокапілярами залягають ендокриноцити - клітини Лейдіга. Вони мають округлу форму, оксифільну цитоплазму. У звивистому канальці виявляються сустentoцити і сперматогенні клітини. Сустentoцити мають неправильну конічну форму. Основи сустentoцитів прилягають до базальної мембрани. Серед сперматогенних клітин виявляються сперматогонії, сперматоцити першого і другого порядків, сперматиди і сперматозоїди. Просвіти звивистих канальців заповнені великою кількістю сперматозоїдів. Стінки прямих канальців складаються з трьох оболонок – слизової, м'язової та адентиціальної. Слизова оболонка вистелена одношаровим призматичним епітелієм. М'язова оболонка утворена циркулярними пучками гладких міозитів. Адентиціальну оболону формує пухка сполучна тканина.

Через 2 тижні перебігу стрептозотоциніндукованого цукрового діабету більшість звивистих сім'яних канальців зберігають будову, близьку до звичайної. Але в деяких канальцях вже виявляються перші ознаки пошкодження, зокрема зміщення шарів сперматогенного епітелію в бік просвіту канальців. Компоненти базального шару набрякли. В цитоплазмі навколо канальцевих клітин виявляються вакуолі. Судини яєчка стають тонкостінними, просвіти венул помірно розширені, гемокапіляри переважно спазмовані.

Через 4 тижні від початку експерименту діаметр сім'яних звивистих канальців достовірно зменшується, порівняно з нормою. Базальний шар звивистого сім'яного канальця потовщений, колагенові волокна розпущені, між ними виявляються маси аморфної речовини. Базальна мембрana розволокнена, її шари набряклі. До неї прилягають сустентоцити з деформованими гіперхромними ядрами, з вакуолізованою або крупнозернистою цитоплазмою, а також один-два шари сперматогоній і сперматоцитів. Базальна мембрana волокнистого шару теж потовщена, збільшується кількість фібробластів. Кількість канальців з легким та важким ступенем пошкодження збільшуються. Виявляються багато спустошених покручених сім'яних канальців. Простір ланок гемомікроциркуляторного русла переважно розширений, однак, трапляються судини з потовщеннями стінками, шари яких не чіткі, їх просвіт не рівномірний. Стінки багатьох капілярів зруйновані, венули розширені.

Через 6 тижнів перебігу стрептозотоциніндукованого цукрового діабету спостерігається нарощання деструктивних змін у більшості покручених сім'яних канальців. Більшість покручених сім'яних канальців запустілі. В інших канальцях, зміщені в просвіт сперматиди і сперматоцити, знаходяться в стадії дистрофії або розпаду. Описані канальці розміщені групами і розділені між собою прошарками сполучної тканини. Спостерігається виражений набряк всіх структурних елементів стінок ланок гемомікроциркуляторного русла. У деяких артеріолах спостерігається виражені морфологічні зміни, а саме, відторгнення ендотелію та оголення внутрішньої еластичної мембрани, яка місцями має фрагментований вигляд. Венулам притаманна дилатація просвіту, розтягнення, зменшення товщини стінок. Виявляються мікроаневризми капілярів (**рис.**).

Через 8 тижнів від початку експерименту виявляється важкий ступінь пошкодження всіх трьох шарів стінок звивистих сім'яних канальців. Базальний шар розпущеній набряклий, базальна мембрana зруйнована. Міоїдні клітини мають змінену форму, стоншені. Базальна мембрana волокнистого шару потовщена. Контури її не рівні, місцями зруйновано. Звивисті сім'яні канальці розділені між собою



**Рис. Яєчко щура через 6 тижнів перебігу експериментального цукрового діабету. 36.:400x.**

великими прошарками сполучної тканини. В більшості канальців спостерігається запустіння, виявляються поодинокі сперматогенні клітини, які є деформованими і розпадаються. Усі ланки гемомікроциркуляторного русла дилатовані, з нерівними контурами, звивисті. Навколо судин - набряк, крововиливи, виявляються мікроаневризми капілярів, а поряд – зони запустіння капілярів, в просвітах деяких капілярів виявляються агрегація еритроцитів, які закривають просвіт судин.

**Висновки.** Яєчко щура складається з часточок, кожна з яких містить декілька звивистих сім'яних канальців. Стінка звивистого сім'яного канальця яєчка щура побудована з базального, міоїдного і волокнистого шарів. Вже через 2 тижні перебігу експериментального цукрового діабету виявляються перші зміни у всіх шарах стінок звивистих сім'яних канальців, а також в ланках гемомікроциркуляторного русла, яке забезпечує трофіку яєчка. До 8 тижня від початку експерименту деструктивні зміни охоплюють практично усі звивисті сім'яні канальці, що приводить до порушення сперматогенезу.

**Перспективи подальших досліджень.** Дослідження може слугувати морфологічною основою для розробки в перспективі нових методів діагностики, профілактики та лікування патології яєчка, зумовленої цукровим діабетом.

### Список літератури

- Артюхин А.А. Сосудистая буферная система органов мошонки /А.А. Артюхин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2007. - №5. - С. 580-585.
- Пташник Г.І. Особливості кровопостачання оболонок яєчка у чоловіків зрілого віку /Г.І. Пташник //Галицький лікарський вісник. - 2007. - №4. - С. 79-81.
- Алексеев О.М. Будова виносних канальців яєчка людини / О.М.Алексеев // Вісник наукових досліджень. - 2000. - №3. - С.97-99.
- Івасюк І.Й. Морфофункциональний стан кровоносних судин та паренхіми яєчка і сім'яників у нормі та після їх травми: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : 14.03.01 « Нормальна анатомія » / І.Й.Івасюк.-Тернопіль, 2006. - 20 с.
- Ахтемійчук Ю.Т. Морфогенез яєчка в ранньому періоді онтогенезу людини / Ю.Т.Ахтемійчук, В.М.Георгіца // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». - 2004. - №23. - С. 3-5.
- Andersen J. Diabetic macroangiopathy and atherosclerosis / J. Andersen , L. Fasmussen , T. Zedet // Diabetes. - 1996. - Suppl.3. - P. 91-94.
- Pajunem P. Angiographic characteristics of coronary artery disease in patients with type II diabetes/ P. Pajunem, M. Neimenem, M. Taskinen // Diabetologia. - 1997.- Vol.40, №1. - P. 458-459.

## **МОРФОЛОГІЯ**

---

---

**УДК 611.842.3:611.1/.16:616.379-008.64**

### **СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯЄЧКА ЩУРА В НОРМІ ТА ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ**

**Савка І.І.**

**Резюме.** Робота присвячена вивченю гістологічної будови яєчка щура в нормі та особливостей її змін в динаміці розвитку експериментального цукрового діабету. Яєчко щура складається з часточок, кожна з яких містить декілька звивистих сім'яних каналець. Стінка звивистого сім'яного каналця яєчка щура побудована з базального, міоїдного і волокнистого шарів. Вже через 2 тижні перебігу експериментального цукрового діабету виявляються перші зміни у всіх шарах стінок звивистих сім'яних каналець, а також в ланках гемомікроциркуляторного русла, яке забезпечує трофіку яєчка. До 8 тижня від початку експерименту деструктивні зміни охоплюють практично усі звивисті сім'яні каналець, що приводить до порушення сперматогенезу. Дослідження може слугувати морфологічною основою для розробки в перспективі нових методів діагностики, профілактики та лікування патології яєчка, зумовленої цукровим діабетом.

**Ключові слова:** яєчко, гістологія, експериментальний цукровий діабет.

**УДК 611.842.3:611.1/.16:616.379-008.64**

### **СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧКА КРЫСЫ В НОРМЕ И В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА**

**Савка И.И.**

**Резюме.** Работа посвящена изучению гистологического строения яичка крысы в норме и особенностям ее изменений в динамике развития экспериментального сахарного диабета. Яичко крысы состоит из долек, каждая из которых содержит несколько извилистых семенных каналцев. Стенка извитого семенного канальца яичка крысы построена из базального, миоидного и волокнистого слоев. Уже через 2 недели течения экспериментального сахарного диабета выявляются первые изменения во всех слоях стенок извитых семенных каналцев, а также в звеньях гемомикроциркуляторного русла, которое обеспечивает трофику яичка. До 8 недели от начала эксперимента деструктивные изменения охватывают практически все извивы семенные канальцы, что приводит к нарушению сперматогенеза. Исследование может служить морфологической основой для разработки в перспективе новых методов диагностики, профилактики и лечения патологий яичка, обусловленных сахарным диабетом.

**Ключевые слова:** яичко, гистология, экспериментальный сахарный диабет.

**UDC 611.842.3:611.1/.16:616.379-008.64**

### **Structural Features Of Rat Testicles In Normal And Under The Experimental Diabetes**

**Savka I.I.**

**Summary.** We study histological structure of rat testes are normal features and its changes in the dynamics of experimental diabetes. Rat testicle consists of particles, each of which contains several convoluted seed tubules. Wall meandering seed rat testes tubule is constructed of basal, myoid and fibrous layers. After 2 weeks of the course of experimental diabetes are the first changes in all layers of the walls of the convoluted seed tubules, as well as links hemomicrocirculatory channel that provides trophic eggs. Up to 8 week of the experiment, destructive changes include almost all winding seminiferous tubules, leading to disruption of spermatogenesis. The study can serve as a morphological basis for development in the future new methods of diagnosis, prevention and treatment of testicular, caused by diabetes.

**Key words:** testicle, histology, experimental diabetes.

**Стаття надійшла 3.08.2011 р.**