

spermatogenic epithelial cells and its total desquamation was detected in 65,1±7,3% of the studied tubules. Pycnosis were observed in 43,8±6,8% of cells.

The average density of spermatogenic epithelial cells was reduced relative to intact in all studied groups. However, this indicator underwent the smallest changes after thawing at a temperature of 40°C. In comparison, thawing at 22°C and 50°C was in 2.1 and 1.3 times less efficient, respectively.

The results of the study of the functional characteristics of the seminiferous tubules showed that the indicators of metabolic activity (MTT test, LDH and activity of antioxidant defense systems) in the samples thawed by II regime were higher than by regimes I and III. However, in all studied groups, the functional parameters after freezing-thawing remained significantly lower than in intact control.

Conclusion. The thawing in a water bath at 40°C with pre-incubation of samples in liquid nitrogen vapor allows effective preserving the morphofunctional properties of cryopreserved seminiferous tubules.

Key words: seminiferous tubules, immature rats, cryopreservation, thawing, metabolic activity, antioxidant protection.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 09.05.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-2-156-253-256

УДК [611.631- 612.616+616.981]:612.273.2

Гнатюк М. С., Коноваленко С. О., Татарчук Л. В.

МОРФОМЕТРИЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕМОДЕЛЮВАННЯ АРТЕРІЙ СІМ'ЯНИКІВ ПРИ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ КАДМІЮ ХЛОРИДУ

Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль)

hnatjuk@tdmu.edu.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом науково-дослідної роботи Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України «Структурно-функціональні основи адаптації серцево-судинної системи при дії на організм токсичних факторів» (№ державної реєстрації 0114U 4004522).

Вступ. Сьогодні спостерігається зростання техногенного навантаження на довкілля, в результаті чого в ньому зростає кількість хімічних речовин та їхніх метаболітів, які можуть негативно впливати на органи і системи організму та погіршувати перебіг різних патологій [1]. Особливо шкідливими для живих організмів є солі важких металів, до яких відноситься кадмію хлорид. Репродуктивна система у чоловіків при цьому може ускладнитися азооспермією (відсутність сперматозоїдів в еякуляті) [2,3]. Останніми десятиріччями показники репродуктивного і сексуального здоров'я чоловіків знижуються у багатьох країнах світу, але в Україні вони мають стрімку вкрай негативну тенденцію [2,4,5,6]. Сучасні дослідники підкреслюють недооцінку негативного впливу факторів довкілля на генеративну функцію у чоловіків [2].

Відомо, що артеріальне русло відіграє важливу роль у повноцінному кровопостачанні органів та їхньому функціонуванні. Порушення кровопостачання органів та систем ускладнюється гіпоксією, дистрофією та некробіозом клітини та тканин [4,5,6]. Необхідно вказати, що структурні зміни артерій сім'яників при дії на організм кадмію хлориду майже не досліджувалися.

Мета дослідження – морфометрично вивчити особливості ремоделювання артерій сім'яників при дії на організм кадмію хлориду.

Об'єкт і методи дослідження. Комплексом морфологічних методів вивчено артерії сім'яників 60 лабораторних статевозрілих білих щурів-самців,

які були розділені на 2-і групи. 1-а група нараховувала 30 інтактних тварин, які знаходилися у звичайних умовах віварію, 2-а – 30 щурів, яким підшкірно вводили хлорид кадмію в дозі 6 мг/кг впродовж 4-х тижнів [7]. Через 30 діб від початку експерименту проводили евтаназію дослідних тварин кровопусканням в умовах тіопенталового наркозу. Вирізували шматочки із лівого та правого сім'яників, які фіксували у 10% нейтральному розчині формаліну і після проведення через спирти зростаючої концентрації поміщали у парафін. Мікротомні зрізи товщиною 5-7 мкм після депарафінізації забарвлювали гематоксилін-еозин, за ван-Гізона, Маллорі, Вейгертом, толуїдиновим синім [8]. Морфометрично у лівому (ЛС) та правому (ПС) сім'яниках дослідних тварин вивчали артерії дрібного калібру (зовнішній діаметр 26-50 мкм) [9]. При цьому вимірювали зовнішній (ДЗ) і внутрішній (ДВ) діаметри судин, товщину медії (ТМ), індекс Керногана – ІК (відношення площі просвіту до площі судини), висоту ендотеліоцитів (ВЕ), діаметр їх ядер (ДЯ), ядерно-цитоплазматичні відношення в ендотеліоцитах (ЯЦВ), відносний об'єм ушкоджених ендотеліоцитів (ВОПЕ) [9,10]. При морфометричних дослідженнях використовували програму «Відео-Test-5,0». Кількісні показники обробляли статистично, що проведено у відділі системних статистичних досліджень Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України. Різницю між порівнювальними морфометричними параметрами визначали за критеріями Манна-Уїтні і Стьюдента [10,11]. Усі маніпуляції та евтаназію щурів проводили з дотриманням основних принципів роботи з експериментальними тваринами у відповідності з положенням «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених

Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001 р.), а також Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (від 21.02.2006 р.) [12].

Результати досліджень та їх обговорення. Отримані кількісні морфологічні показники артерій дрібного калібру лівого та правого сім'яників інтактних білих щурів представлені у **таблиці**. Усестороннім аналізом отриманих морфометричних параметрів встановлено, що в умовах змодельованої патології вони суттєво змінювалися. Так, при введенні в організм тварин хлориду кадмію зовнішній діаметр досліджуваних артерій у лівому сім'янику з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,01$) збільшився з $(38,30 \pm 0,42)$ мкм до $(40,50 \pm 0,39)$ мкм, тобто на 5,7%. Майже аналогічно змінювалася товщина медії цих судин. У контрольних спостереженнях товщина медії артерій дрібного калібру лівого сім'яника дорівнювала $(7,10 \pm 0,12)$ мкм, а при дії на організм дослідних тварин кадмію хлориду $(12,80 \pm 0,12)$ мкм. Наведені морфометричні параметри статистично достовірно відрізнялися між собою ($p < 0,001$) і останній кількісний морфологічний показник перевищував попередній у 1,8 рази. Індекс Керногана даних артерій при цьому зменшився на 25,3% ($p < 0,001$), а їх просвіт – на 37,9% ($p < 0,001$). Варто зазначити, що виражене звуження просвіту артерій та зменшення індексу Керногана свідчать про зниження пропускної здатності цих судин та погіршення кровопостачання органа [9].

Висота ендотеліоцитів артерій дрібного калібру лівого сім'яника під впливом кадмію хлориду зменшилася на 4,9% ($p < 0,05$), діаметри ядер при цьому майже не відрізнялися від контрольних величин. У змодельованих умовах експерименту також змінювалися ядерно-цитоплазматичні відношення у досліджуваних клітинах. При цьому вказаний морфометричний параметр статистично достовірно ($p < 0,001$) збільшився з $(0,262 \pm 0,003)$ мкм до $(0,292 \pm 0,003)$, тобто на 11,4%.

Відносний об'єм пошкоджених ендотеліоцитів у артеріях дрібного калібру лівого сім'яника у 2-й групі спостережень з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) зріс у 18,4 рази.

Структурні зміни артерій дрібного калібру правого сім'яника під впливом кадмію хлориду виявилися аналогічними, проте ступінь їх вираженості дещо відрізнявся від встановлених попередньо. Так, зовнішній діаметр досліджуваних судин правого сім'яника у даних експериментальних умовах статистично достовірно ($p < 0,05$) зріс з $(37,57 \pm 0,42)$ мкм до $(39,40 \pm 0,39)$ мкм, тобто на 4,9%. Товщина медії при цьому збільшилася у 1,74 ($p < 0,001$) рази порівняно з аналогічним контрольним показником. Внутрішній діаметр артерій дрібного калібру правого сім'яника у даних експериментальних умовах з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) зменшився з $(24,52 \pm 0,21)$ мкм до $(16,60 \pm 0,15)$ мкм, тобто на 32,7%, а індекс Керногана – на 32,3% ($p < 0,001$). Менша вираженість змін просвіту досліджуваних судин та вказаного індекса у правому сім'янику порівняно з лівим свідчило, що пропускна здатність артерій дрібного калібру в останньому була більш вираженою.

Висота ендотеліоцитів досліджуваних судин у правому сім'янику під впливом кадмію хлориду ста-

Таблиця – Морфометрична характеристика артерій дрібного калібру сім'яників експериментальних тварин (M±m)

Показник	Група спостереження	
	1-а	2-а
ДЗЛС, мкм	38,30±0,42	40,50±0,39**
ДВЛС, мкм	24,50±0,21	15,20±0,15***
ТМЛС, мкм	7,10±0,12	12,80±0,12***
ІКЛС, %	40,10±0,45	14,08±0,12***
ВЕЛС, мкм	6,10±0,09	5,80±0,06*
ДЯЕЛС, мкм	3,12±0,03	3,14±0,03
ЯЦВЛС	0,262±0,003	0,292±0,003***
ВОПЕЛС, %	2,10±0,02	38,60±0,42***
ДЗПС, мкм	37,57±0,42	39,40±0,39**
ДВПС, мкм	24,52±0,21	16,60±0,15***
ТМПС, мкм	7,06±0,12	12,30±0,12***
ІКПС, %	42,50±0,45	17,70±0,15***
ВЕПС, мкм	6,10±0,12	5,82±0,06*
ДЯЕПС, мкм	3,09±0,04	3,10±0,03
ЯЦВПС	0,256±0,003	0,284±0,003**
ВОПЕПС, %	2,08±0,04	32,30±0,36***

Примітка. *- $p < 0,05$; **- $p < 0,01$; ***- $p < 0,001$.

стистично достовірно зменшилася на 4,6% ($p < 0,05$), діаметри ядер при цьому майже не змінювалися. Виразено зміненими у даних експериментальних умовах виявилися ядерно-цитоплазматичні відношення у ендотеліоцитах артерій дрібного калібру правого сім'яника. Так, у контрольних спостереженнях вказаний морфометричний параметр дорівнював $(0,256 \pm 0,003)$, а при дії на організм щурів кадмію хлориду – $(0,284 \pm 0,003)$. Останній кількісний морфологічний показник перевищував попередній на 10,9% ($p < 0,001$). Відносний об'єм пошкоджених ендотеліоцитів у досліджуваних судинах правого сім'яника дорівнював $(32,30 \pm 0,36)$ %. Даний морфометричний параметр перевищував аналогічний контрольний у 15,6 рази ($p < 0,001$).

Відомо, що істотні зміни ядерно-цитоплазматичних відношень у клітинах свідчать про порушення структурного клітинного гомеостазу [9,10], а також можуть служити морфометричним критерієм ушкодження клітин. Суттєво зросли відносні об'єми пошкоджених ендотеліоцитів у артеріях сім'яників при дії на організм кадмію хлориду, а деякі дослідники стверджують, що пошкодження значної кількості цих клітин може призводити до ендотеліальної дисфункції, яка істотно впливає на ступінь ремоделювання досліджуваних судин та сприяє посиленню гіпоксії [13,14]. Отримані дані свідчать, що у лівому сім'янику ремоделювання артерій дрібного калібру при змодельованій патології було більш вираженим порівняно з правим, що можна пов'язати, з особливостями венозного відтоку від нього [5,6].

Гістологічно при дослідженні мікропрепаратів сім'яників експериментальних тварин, яким вводили кадмію хлорид, спостерігалися повнокров'я переважно венозних судин мікрогемодикуляторного русла, стази, тромбози, діapedезні перивазальні крововиливи, стромальний та перивазальний набряки, дистрофічні зміни та некроз ендотеліоцитів, сперматогенних епітеліоцитів, стромальних структур. Місцями у мікропрепаратах сім'яників відмічалось також розростання сполучної тканини. Некротизо-

вані клітини заміщувалися сполучною тканиною, а інколи жировою. У деяких досліджуваних артеріях спостерігалася проліферація ендотеліоцитів, які місцями призводили до облітерації просвіту судин. Стінки артеріальних судин сім'яників потовщені, просвіт їх звужений, ендотеліоцити дистрофічно змінені, місцями десквामовані, перивазальні тканини з вираженим набряком та вогнищевими інфільтратами. У деяких артеріях відмічалася деструкція мембран, структурні зміни міоцитів, явища міоеластофіброзу. Виявлені патогістологічні зміни домінували у лівому сім'янику. Венозний застій у досліджуваних судинах призводив до посилення гіпоксії, дистрофії та некрозів ендотеліоцитів, міоцитів судин, сперматогенних епітеліоцитів [4,6], стромальних структур, інфільтративних та склеротичних процесів.

Висновок. Тривала дія на організм кадмію хлориду призводить до вираженого ремоделювання артерій дрібного калібру сім'яників, яке характеризується потовщенням стінки судин, звуженням їхнього просвіту та ураженням ендотеліоцитів, ендотеліальною дисфункцією, погіршенням кровопостачання досліджуваного органа, гіпоксією, дистрофічними, некробіотичними змінами клітин і тканин, інфільтративними та склеротичними процесами, які домінували у лівому сім'янику.

Перспективи подальших досліджень. Детальне усестороннє вивчення досліджених явищ та процесів представляє перспективну проблему з метою їхнього врахування при діагностиці, корекції та профілактиці уражень сім'яників хімічними речовинами.

Література

1. Dubinina AA. Toksychni rechovyny i metody yikh vyznachenia. Kharkiv: KHDUKHT; 2016. 106 s. [in Ukrainian].
2. Bazalytskaya SV. Cholovicha neploidnist v Ukraini: osoblyvosti pato- i morphogenezu. Kyiv: TOV «Chetverta khvyliya»; 2016. – 262 s. [in Ukrainian].
3. Dolyanko NP. Vliianie ginko biloba na morphometricheskie i funktsionalnye pokazateli spermatozoidov v usloviakh khronicheskoi etanolovoi intoksykatsii. Vestnik Mogelevskoho derzhavnogo universytetu im. A.A. Kuliashova. Seriya Pryrodnychi nauky. 2015;2(46):99-102. [in Russian].
4. Stravskiy TY, Shkrobot LV, Herasymuk NI. Morphofunctional characteristic of correlation of reperfusion changes of testicles parenchyma in rats with doses compression of funiculus. European Journal Biomedical and Pharmaceutical Science. 2016;3(1):30-5.
5. Baybakov VM. Morfofunktsionalni zminy venoznoho rusla yak lanky drenazhnoyi systemy yayechka pry travmuvanni sudynnykh anastomoziv simyano ho kanatyka v eksperymentii. Clinical anatomy and operative surgery. 2011;10:432-5. [in Ukrainian].
6. Hrytsulyak BV, Hlodan OYa. Tsytolohichni zminy v yayechku v umovakh blokady krovovidtoku vid niho v eksperymentii. Bulletin of the Carpathian National University V. Stefanika. Series Biology. 2011;XV:201-4. [in Ukrainian].
7. Konovalenko SO, Lotockiy VV, Tatarchuk LV. Strukturni zminy v jajechku pry dii na organism chlorydu kadmiju. Problemy vijskovoї ochorony zdorovja. 2016;45:199-206. [in Ukrainian].
8. Goralsky LP, Khomich VT, Kononsky OI. Osnovy histolohichnoyi tekhniki i morfofunktsionalni metody doslidzhen u normi i pry patolohii. Zhytomyr: Polissya; 2011. 288 s. [in Ukrainian].
9. Hnatyuk MS, Tatarchuk LV, Slabyi OB. Morfometrychna otsinka osoblyvostey remodelyuvannya arteriy shlunochkiv sertsya pry postrezektsiyniy arterial'nyy leheneviy hipertenzii. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2011;2:57-60. [in Ukrainian].
10. Avtandylov GG. Osnovy kolychestvennoy patolohycheskoy anatomii. Moskva: Medytsyna; 2002. – 240 s. [in Russian].
11. Lapach SN, Hubenko AV, Babych PN. Statisticheskye metody v mediko-biolohycheskykh issledovaniyakh Excell. Kyev: Moryon; 2001. – 410 s. [in Russian].
12. Reznikov OH. Zahalni etychni pryntsyipy eksperymentiv na tvarynakh. Endokrynolohiya. 2003;8(1):142-5. [in Ukrainian].
13. Yelskiy VN, Vatutin NT, Kalinkina NV. Rol dysfunktsiyi endotelii v heneze sierdiechno-sosudistykh zabolevaniy. J. AMS of Ukraine. 2008;14(1):51-62. [in Russian].
14. Okhotnikova OM, Ponochevna OV, Mellina KV. Endotelialna dysfuntsiia yak factor rozvytku tjazhkoho perebihu prognozu systemnykh vaskulitiv u ditei. Klinichna immunologija. Alergologija. Infektolodija. 2017; 2(99):46-52. [in Ukrainian].

МОРФОМЕТРИЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕМОДЕЛЮВАННЯ АРТЕРІЙ СІМ'ЯНИКІВ ПРИ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ КАДМІЮ ХЛОРИДУ

Гнатюк М. С., Коноваленко С. О., Татарчук Л. В.

Резюме. Комплексом морфологічних методів досліджено особливості ремоделювання артерій сім'яників при введенні в організм експериментальних тварин кадмію хлориду. Отримані результати свідчать, що дія на організм кадмію хлориду призводить до виражених структурних змін у артеріях сім'яників, які характеризуються потовщенням стінки судин, звуженням їхнього просвіту, зниженням індексу Керногана та ураженням ендотеліоцитів, ендотеліальною дисфункцією, погіршенням кровопостачання досліджуваного органа, гіпоксією, дистрофічними, некробіотичними змінами клітин і тканин, інфільтративними та склеротичними процесами, які домінували у лівому сім'янику.

Ключові слова: сім'яники, артерії, морфометрія, кадмію хлорид.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ АРТЕРИЙ СЕМЯНИКОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ КАДМИЯ ХЛОРИДА

Гнатюк М. С., Коноваленко С. О., Татарчук Л. В.

Резюме. Комплексом морфологических методов исследованы особенности ремоделирования артерий семяников при введении в организм экспериментальных животных кадмия хлорида. Полученные результаты свидетельствуют, что воздействие на организм кадмия хлорида приводит к выраженным структурным изменениям в артериях семяников, характеризующиеся утолщением стенки сосудов, сужением их просвета, снижением индекса Керногана и поражением эндотелиоцитов, эндотелиальной дисфункцией, ухудшением кровоснабжения исследуемого органа, гипоксией, дистрофическими, некробіотическими изменениями клеток и тканей, инфильтративными и склеротическими процессами, которые доминировали в левом семянике.

Ключевые слова: семяники, артерии, морфометрия, хлорид кадмия.

MORPHOMETRIC ASSESSMENT OF PECULIARITIES REMODELING ARTERIES OF TESTIS UNDER THE INFLUENCE ON THE ORGANISM OF CADMIUM CHLORIDE**Hnatjuk M. S., Konovalenko S. O., Tatarchuk L. V.**

Abstract. It is known that the arterial bed plays an important role in the complete blood supply of the organs and their functioning. It should be noted that the structural changes of the arteries of the testis when exposed to the body of cadmium chloride have not been investigated.

The purpose of the research morphometrically study the peculiarities of remodeling of the arteries of the testes when exposed to cadmium chloride.

Object and methods. The morphometrically examined the arteries of the testis of 60 rats, which were divided into 2 groups. The first group consisted of 30 intact animals, the 2nd consisted of 30 rats, who were administered subcutaneous with cadmium chloride at a dose of 6 mg/kg. Euthanasia the animals was performed by bloodletting under thiopental anesthesia a month after the start of the experiment.

From the testes were made histological micropreparations. On histological micropreparations measured the diameter of the external and internal of arterial vessels, thickness of media, Kernaghan's index, the height of endothelial cells, diameter their nuclei, nuclear-cytoplasmic relation in these cells, relative volumes of damaged cells. Quantitative indicators were processed statistically.

Results and discussion. It was found that, under simulated pathology, the external diameter of the studied arteries in the left testis increased by 5.7% ($p < 0.01$), the thickness of the media by 1.8 times ($p < 0.001$). The Kernaghan index of these arteries decreased by 25.3%, and their lumen by 37.9% ($p < 0.001$). It is worth noting that the marked narrowing of the lumen of the arteries and the decrease in the Kernaghan's index indicate a decrease in the capacity of these vessels and deterioration of blood supply of the organ. The height of the small caliber artery endothelial cells decreased by 4.9% ($p < 0.05$), nuclear cytoplasmic ratios in the studied cells increased by 11.4% ($p < 0.001$) and the relative volume of damaged endothelial cells – by 18.4 times ($p < 0.001$). The outer diameter of the test vessels of the right testis increased by 4.9% ($p < 0.05$), thickness media by 1.74 ($p < 0.001$) times. The inner diameter of the arteries decreased by 32.7%, Kernaghan's index by 32.3% ($p < 0.001$), the relative volume of damaged endothelial cells increased by 15.6 times ($p < 0.001$).

Prolonged action on the body of cadmium chloride leads to marked remodeling of arteries of small caliber of the testis, which is characterized by thickening of the vessel wall, narrowing of their lumen and lesions of endothelial cells, endothelial dysfunction, deterioration of blood supply, hypoxia, dystrophic and necrobiotic changes of tissues and cells, infiltrative, sclerotic processes that dominated the left testis.

Key words: testis, arteries, morphometry, cadmium chloride.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.
Стаття надійшла 07.04.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-2-156-256-259

УДК 616. 65-002

Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Глодан О. Я., Івасюк І. Й.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ В ПЕРЕДМІХУРОВІЙ ЗАЛОЗІ ЧОЛОВІКІВ ЗРІЛОГО ВІКУ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ЕПІДИДИМООРХІТУ**ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (м. Івано-Франківськ)****vita.ivasiv11@gmail.com**

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження виконано відповідно до плану наукової роботи ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» і є частиною науково-дослідної роботи кафедри анатомії і фізіології людини та тварин «Актуальні аспекти андрології та корекції сперматогенезу» (№ державної реєстрації 0119U103671).

Вступ. За даними літератури захворювання передміхурової залози у чоловіків репродуктивного віку являються важливою проблемою в урології і андрології. Найбільш поширеними серед них є інфекційні ураження органів сечостатевої системи, на які хворіють близько 45% чоловіків зрілого віку [1,2,3,4]. До них належить, насамперед, епідидимоорхит, як частина інфекційного процесу всієї репродуктивної системи. Половина випадків епідидимоорхиту припадає на інфекції, що передаються статевим шляхом, або асоційовані з інфекціями, що поступають з уrogenітального тракту [5,6,7], зокрема, це *Neisseria*

gonorrhoeae і *Chlamydia trachomatis*. В переважній більшості хворих (80%) епідидимоорхит призводить до неплідності [8,9,10]. Але стан передміхурової залози, за цих умов, залишається малодослідженим.

Мета дослідження. Метою даного дослідження було встановити ехометричні параметри, особливості гемодинаміки та цитогістологічні зміни в передміхуровій залозі у чоловіків зрілого віку, що перенесли епідидимоорхит.

Об'єкт і методи дослідження. Ультразвукове дослідження та кольорову ультразвукову ангіографію передміхурової залози провели у 10-ти чоловіків віком 36-42 роки, що перенесли епідидимоорхит, у клініко-діагностичному центрі «Пріма МЕД» на апараті SIEMENS SONOLINE G 60S («Siemens AW»-Німеччина). У режимі сірої шкали визначали довжину, ширину, товщину, об'єм і масу передміхурової залози. Функція входить у програму ультразвукового сканера. Контролем послужили дані 7-ми практично здорових чоловіків даного віку.