

КІЛЬКІСНИЙ МОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕМОДЕЛЮВАННЯ ВЕНОЗНИХ СУДИН ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

©М. С. Гнатюк, С. О. Нестерук, Л. В. Татарчук, Н. Я. Монастирська, В. В. Твердохліб

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

РЕЗЮМЕ. Хронічна алкогольна інтоксикація призводить до ураження майже всіх органів та систем. Структурно-функціональні порушення передміхурової залози при цій патології досліджені недостатньо.

Мета – кількісними морфологічними методами вивчити особливості ремоделювання венозного русла передміхурової залози при хронічній алкогольній інтоксикації.

Матеріал і методи. Досліджено венозне русло 62 щурів, яких поділили на 2 групи. 1-а група – 20 інтактних тварин, 2-а – 42 щури, яким після відбору схильності до хронічної алкогольної інтоксикації внутрішньошлунково вводили 30 % розчин етанолу з розрахунку 2 мл на 100 г маси тіла протягом 28 діб один раз на добу. Евтаназію тварин здійснювали кровопусканням в умовах тіопенталового наркозу.

На мікропрепаратах передміхурової залози визначали діаметр закапілярних венул, венул, діаметри зовнішньої та внутрішньої, товщину стінки венозних судин, висоту ендотеліоцитів, діаметр їх ядер, ядерно-цитоплазматичні відношення у цих клітинах, відносні об'єми пошкоджених ендотеліоцитів, щільність мікросудин на 1 мм² тканин залози. Кількісні показники обробляли статистично.

Результати. Встановлено, що венозні судини передміхурової залози при хронічній алкогольній інтоксикації виражено розширювалися. Товщина їх стінки зменшилася на 26,8 %. Висота ендотеліоцитів вен знизилася на 7,6 %, діаметр ядер – на 4,6 %, ядерно-цитоплазматичні відношення зросли на 6,9 %, відносний об'єм пошкоджених ендотеліоцитів – у 9,4 раза. Щільність мікросудин зменшилася на 7,1 %, вказуючи на порушення гемомікроциркуляції. Світлооптично виявляли виражене венозне повнокров'я, дистрофічні некробіотичні зміни ендотеліоцитів, стромальних структур, інфільтрацію та склероз.

Висновки. Хронічна алкогольна інтоксикація у лабораторних статевозрілих білих щурів-самців призводить до вираженого ремоделювання венозного русла передміхурової залози, яке характеризується, розширенням просвіту судин, стоншенням їх стінки, атрофічними, дистрофічними та некробіотичними змінами ендотеліоцитів, порушенням в них структурного клітинного гомеостазу, ендотеліальною дисфункцією, гіпоксією, дистрофічно-некротичними змінами клітин, стромальних структур, інфільтрацією та склерозуванням.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: передміхурова залоза; венозне русло; хронічна алкогольна інтоксикація; кількісна морфологія.

Вступ. Алкоголізм є поширеною патологією, має тенденцію до зростання, нерідко призводить до інвалідизації та смертності населення в молодому працездатному віці, тому становить важливу медичну та соціальну проблему. Хронічна алкогольна інтоксикація призводить до ураження майже всіх органів та систем, ступінь структурно-функціональних порушень яких при цій патології неоднаковий і залежить від тривалості та вираження інтоксикації [1–3].

Аналіз сучасної наукової медико-біологічної літератури дозволяє стверджувати, що хронічна алкогольна інтоксикація негативно впливає практично на всі органи і системи людини та експериментальних тварин. Завдяки потужній мембранотропній дії етанол і його метаболіти призводять оксидативного дистресу, різкого підвищення проникності мікроциркуляторного русла, виражених порушень білкового, ліпідного, вуглеводного обмінів, ендокринологічних та імунологічних змін [4, 5].

Необхідно вказати, що до сьогодення дослідники цікавляться структурою та судинним руслом нешкоджені передміхурової залози та їхніми змінами при патологічних станах [6].

Варто зазначити, що в сучасній медико-біологічній науковій літературі не достатньо даних про комплексні морфологічні обґрунтування змін органів репродуктивної системи при хронічній етаноловій інтоксикації.

Морфометричні методи широко застосовуються для вивчення ангіоархітекtonіки інтраорганного судинного русла неушкоджених органів та при різних патологічних станах, де переважно локалізовані складні процеси взаємовідношень крові, тканин та клітин. Інтраорганне венозне русло відіграє важливу роль у дренаванні венозної крові, зміни якого та структури венозних судин призводять до виражених порушень кровообігу, що суттєво впливає на повноцінність функціонування органів і систем [7]. Варто зазначити, що венозні судини передміхурової залози при хронічній алкогольній інтоксикації досліджені недостатньо.

Мета – кількісними морфологічними методами вивчити особливості ремоделювання венозного русла передміхурової залози при хронічній алкогольній інтоксикації.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

Матеріал і методи дослідження. Робота виконана на 62 лабораторних статевозрілих щурах-самцях, масою 195–200 г. Відбір тварин для експериментальної хронічної алкогольної інтоксикації проводили шляхом вільного вибору. В клітки з білими щурами поряд з напувалками, наповненими водою, паралельно ставили напувалки з 20 % розчином етилового спирту і протягом 10 днів спостерігали за поведінкою тварин. У процесі спостереження виявляли і маркували тварини, які надавали перевагу 20 % алкоголю, з них формували дослідну і контрольну групи. Експериментальних тварини, які не вживали алкоголь, вибракували і в подальших дослідженнях не використовували [8]. Дослідних тварин поділили на дві групи: перша група служила контролем, тваринам другої групи внутрішньошлунково вводили 30 % розчин етанолу з розрахунку 2 мл на 100 г маси тіла протягом 28 діб один раз на добу. Тварин утримували в стандартних умовах віварію. Евтаназію тварин здійснювали кровопусканням в умовах тіопенталового наркозу.

Вирізані шматочки передміхурової залози фіксували в розчині Буена, проводили через етилові спирти зростаючої концентрації та поміщали в парафінові блоки. Мікротомні зрізи товщиною 5–6 мкм після депарафінізації забарвлювали гематоксиліном і еозином, за ван Гізон, Маллорі, Масоном, толуїдиновим синім [9].

На гістологічних мікропрепаратах проводили морфометрію венозних структур передміхурової залози, при якій визначали діаметр закапілярних

венул (ДЗВ), венул (ДВ), діаметри зовнішній (ДЗВС) та внутрішній (ДВВС), товщину стінки (ТСВС) венозних судин, висоту ендотеліоцитів (ВЕН), їх ядер (ДЯЕН), ядерно-цитоплазматичні відношення у цих клітинах (ЯЦПЕН), відносні об'єми пошкоджених ендотеліоцитів (ВОПЕН), щільність мікросудин на 1 мм² тканин передсердь [10, 11]. Необхідно зазначити, що здійснені експериментальні дослідження та евтаназію дослідних тварин виконували із дотриманням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та відповідно до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються в дослідних та інших наукових цілях» [12]. Морфометричні параметри венозних судин обробляли статистично. Обробку результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України в програмному пакеті STATISTICA (Stat. Soft Inc., США). Різницю між порівнювальними морфометричними параметрами визначали за критеріями Стьюдента та Манна – Уїтні [10, 13].

Результати й обговорення. Отримані в результаті проведеного дослідження кількісні морфологічні показники венозного русла простатичної залози експериментальних тварин представлені у таблиці 1. Усестороннім аналізом морфометричних параметрів венозного русла простатичної залози встановлено, що в умовах хронічної алкогольної інтоксикації вони всі виражено змінювалися.

Таблиця 1. Морфометрична характеристика венозного русла передміхурової залози експериментальних тварин (M±m)

Показник	Група спостереження	
	1-а	2-а
ДЗВ, мкм	12,85±0,06	14,50±0,09***
ДВ, мкм	26,90±0,18	30,15±0,21***
ДЗВС, мкм	40,56±0,42	45,20±0,33***
ДВВС, мкм	28,40±0,21	36,30±0,27***
ТСВС, мкм	12,16±0,12	8,90±0,06***
ВЕН, мкм	4,85±0,03	4,48±0,03***
ДЯЕН, мкм	3,50±0,02	3,34±0,02**
ЯЦПЕН	0,520±0,003	0,556±0,003**
ВОПЕН, %	2,30±0,03	21,62±0,18***
ЩС	3820,5±27,3	3550,2±30,3**

Примітка. ** – p<0,01; *** – p<0,001 порівняно з 1-ю групою.

Так, діаметр закапілярних венул передміхурової залози при хронічній алкогольній інтоксикації зріс з (12,85±0,06) мкм до (14,50±0,09) мкм. Наведені кількісні морфологічні показники статистично достовірно (p<0,001) відрізнялися між собою і останній морфометричний параметр перевищу-

вав попередній на 12,8 %. Аналогічно змінювалися також досліджувані кількісні морфологічні показники венул. Так, діаметр венул у контрольних спостереженнях дорівнював (26,90±0,18) %, а у 2-й групі – (30,15±0,21) мкм. При цьому діаметр венул при хронічній алкогольній інтоксикації статистич-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
но достовірно ($p < 0,001$) перевищував аналогічну контрольну величину на 12,1 %.

У результаті аналізу кількісних морфологічних величин встановлено, що в умовах змодельованої патології розширеними виявилися також просвіти венозних судин передміхурової залози, що підтверджувалося вимірюванням їх зовнішніх діаметрів. Установлено, що в умовах хронічної алкогольної інтоксикації зовнішній діаметр венозних судин досліджуваного органа статистично достовірно ($p < 0,001$) збільшився з $(40,56 \pm 0,42)$ мкм до $(45,20 \pm 0,33)$ мкм, тобто на 11,4 %, а внутрішній – на 23,5 % ($p < 0,001$). Виявлена особливість ремоделювання венозних судин простатичної залози у змодельованих експериментальних умовах характеризувалася зменшенням товщини їх стінок. В умовах хронічної алкогольної інтоксикації товщина стінок венозних судин з вираженою статистично достовірною різницею ($p < 0,001$) зменшилася з $(12,16 \pm 0,12)$ мкм до $(8,90 \pm 0,06)$ мкм, тобто на 26,8 %. Висота ендотеліоцитів венозних судин у змодельованих експериментальних умовах виявилася зменшеною на 7,6 % ($p < 0,01$), порівняно з аналогічними контрольними величинами, діаметр їх ядер – на 4,6 % ($p < 0,01$).

Нерівномірні, диспропорційні зміни морфометричних характеристик ендотеліоцитів та їх ядер призводили до порушень відношень між просторовими характеристиками ядра та цитоплазми досліджуваних клітин, що адекватно відображалася ядерно-цитоплазматичними відношеннями у ендотеліоцитах. Так, у контрольних спостереженнях вказаний морфометричний параметр дорівнював $(0,520 \pm 0,003)$, а при дії на організм експериментальних тварин алкоголю – $(0,556 \pm 0,003)$. Між наведеними морфометричними параметрами виявлена виражена статистично достовірна різниця ($p < 0,001$). При цьому останній кількісний морфологічний показник перевищував попередній на 6,9 %. Деякі дослідники стверджують, що зміни відношень між просторовими характеристиками ядра і цитоплазми клітин свідчать про порушення клітинного структурного гомеостазу.

При хронічній алкогольній інтоксикації зростає також відносний об'єм пошкоджених ендотеліоцитів передміхурової залози – з $(2,30 \pm 0,03)$ %

до $(21,62 \pm 0,18)$ %, тобто у 9,4 раза ($p < 0,001$). Необхідно зазначити, що щільність мікросудин у передміхуровій залозі при цьому статистично достовірно ($p < 0,01$) зменшилася на 7,1 %, що свідчило про погіршення стану гемомікроциркуляції у досліджуваному органі.

Гістологічно в передміхуровій залозі при хронічній алкогольній інтоксикації спостерігалися виражені судинні розлади, повнокров'я, розширення переважно венозних судин, перивазальні та стромальні набряки, осередки дистрофічно, некробіотично, апоптично змінених ендотеліоцитів, епітеліоцитів залозистих структур, вогнищеві інфільтрати та розростання сполучної тканини. У деяких венозних структурах гемомікроциркуляторного русла (закапілярні венули та венули) спостерігалися стази, сладжі, тромбози, осередки діapedезних крововиливів, плазморагії стінок судин та перивазальних просторів. Відмічались також набряк ендотеліоцитів, їх дистрофія, некробіоз, десквамація та проліферація. Останнє свідчило про наявність гіпоксії. Світлооптично відмічалася потовщення стінки артеріальних судин та звуження їх просвіту, що проходило за рахунок збільшення товщини медії, адвентиційної оболонки, а також посилення тонуусу, гіперплазії та гіпертрофії гладком'язових клітин. Виражена звивистість внутрішньої еластичної мембрани артерій передміхурової залози свідчила про їх посилений тонус.

Висновки. Хронічна алкогольна інтоксикація у лабораторних статевозрілих білих щурів-самців призводить до вираженого ремоделювання венозного русла передміхурової залози, яке характеризується розширенням просвіту судин, стоншенням їх стінки, атрофічними, дистрофічними та некробіотичними змінами ендотеліоцитів, порушенням у них структурного клітинного гомеостазу, ендотеліальною дисфункцією, гіпоксією, дистрофічно-некротичними змінами клітин, стромальних структур, інфільтрацією та склерозуванням.

Перспективи подальших досліджень. Всебічне адекватне вивчення закономірностей ремоделювання венозних судин передміхурової залози в умовах хронічної алкогольної інтоксикації дозволить суттєво розширити діагностику, корекцію та профілактику досліджуваної патології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пауков В. С. Патологическая анатомия алкогольной болезни / В. С. Пауков, Ю. А. Ерохин // Альманах клинической медицины. – 2020. – № 2 (48). – С. 84–93.
2. Kechagias S. Phosphatidylethanol compared with other blood tests as a biomarker of moderate alcohol consumption in healthy volunteers: A prospective randomized study / S. Kechagias, D. N. Dernroth, A. Blomgren // Alco-

hol and Alcoholism. – 2015. – Vol. 50, No. 4. – P. 399–406. DOI: 10.1093/alcalc/agn038.

3. Molina P. E. Binge Drinking's Effects on the Body / P. E. Molina S. Nelson // Alcohol Res. – 2018. – Vol. 39, No. 1. – P. 99–109.

4. Смолина С. П. Оксидативный дистресс в патогенезе алкогольной болезни печени и пути его коррекции /

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

С. П. Смолина, М. М. Петрова, В. И. Шаробаро, С. В. Николаев // *Общая реаниматология*. – 2016. – № 1 (12). – С. 35–42. DOI: 10.15360/1813-9779-2016-1-35-42.

5. Kudo R. Effect of alcohol on vascular function / R. Kudo, K. Yuui, S. Kasuda, K. Hatake // *Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi*. – 2015. – Vol. 50, No. 3. – P. 123–134.

6. Samoilyuk V. Features of ultrasound diagnosis of prostate diseases and the effectiveness of Prostatilen in the treatment of prostatitis in dogs / V. Samoilyuk, O. Golubev, A. Nikulina // *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. – 2017. – Vol. 5, No. 4. – P. 10–16.

7. Грицуляк Б. В. Гісто- та ультраструктурні зміни в яечку щурів з хронічною алкогольною інтоксикацією / Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк, М. Б. Пастух, Н. П. Долинко // *Світ медицини та біології*. – 2014. – № 2 (44). – С. 114–117.

8. Ковалев Г. А. Экспериментальная модель алкогольного поражения печени у самок крыс / Г. А. Ковалев, А. Ю. Петренко // *Вісник Харк. нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна*. – 2004. – № 617. – С. 15–18.

9. Методики морфологічних досліджень / М. М. Баррїй, В. А. Дїброва, О. Г. Попадинець, І. М. Грищук. – Вінниця : Нова книга, 2016. – 240 с.

10. Автандилов Г. Г. Основы количественной патологической анатомии / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 2002. – 240 с.

11. Характер морфофункціональних змін в передміхуровій залозі, зумовлених етаноловою інтоксикацією / Б. В. Грицуляк, Н. П. Долинко, О. Г. Попадинець, М. Б. Пастух // *Вісник проблем біології і медицини*. – 2016. – Т.2 (129). – С. 70-73.

12. Гжибовский А. И. Сравнение количественных данных двух парных выборок с использованием программного обеспечения STATISTIKA и SPSS: параметрические и непараметрические критерии / А. И. Гжибовский, О. В. Иванов, М. А. Горбатова // *Наука и здравоохранение*. – 2016. – № 3. – С. 5–25.

13. Будник А. Ф. Морфологическая характеристика простаты человека при хронической алкогольной интоксикации / А. Ф. Будник, О. Е. Богатырёва, А. Б. Мусукаева // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2016. – № 3(45). – С. 50–52.

REFERENCES

1. Paukov, V.S., & Erokhin, Yu.A. (2020). Patolohycheskaia anatomia alkoholnoi bolezny [Pathological anatomy of alcoholic disease]. *Almanakh klynycheskoi medytsyny – Almanach of Clinical Medicine*, 2(48), 84-93 [in Russian].

2. Kechagias, S., Dernroth, D.N., & Blomgren, A. (2015). Phosphatidylethanol compared with other blood tests as a biomarker of moderate alcohol consumption in healthy volunteers: A prospective randomized study. *Alcohol and Alcoholism*, 50(4), 399-406. DOI: 10.1093/alcac/ agv038.

3. Molina, P.E., & Nelson, S. (2018). Binge Drinking's Effects on the Body. *Alcohol Res.*, 39 (1), 99-109.

4. Smolina, S.P., Petrova, M.M., Sharobaro, V.I., & Nikolaev, S.V. (2016). Oksydatyvnyi dystres v patoheneze alkoholnoi bolezny pecheny u puty eho korektsyy [Oxidative distress in the pathogenesis of alcoholic liver disease and ways of its correction]. *Obshchaia reanymatohyia – General Resuscitation*, 1 (12), 35-42 [in Russian]. DOI: 10.15360/1813-9779-2016-1-35-42.

5. Kudo, R., Yuui, K., Kasuda, S., & Hatake, K. (2015). Effect of alcohol on vascular function. *Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi*, 50(3), 123-134.

6. Samoilyuk, V., Golubev, O., & Nikulina, A. (2017). Features of ultrasound diagnosis of prostate diseases and the effectiveness of Prostatilen in the treatment of prostatitis in dogs. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 5 (4), 10-16.

7. Hrytsulyak, B.V., Hrytsulyak, V.B., Pastukh, M.B., & Dolinko, N.P. (2014). Histo- ta ultrastrukturni zminy v yaiechku shchuriv z khronichnoiu alkoholnoiu intoksykatsiieiu [Histo- and ultrastructural changes in the testis of rats with chronic alcohol intoxication]. *Svit medytsyny ta biolohii – World of Medicine and Biology*, 2(44), 114-117 [in Ukrainian].

8. Kovalev, G.A., & Petrenko, A.Y. (2004). Eksperymentalnaia model alkoholnoho porazhenia pecheny u samok krysv [Experimental model of alcoholic liver damage in female rats]. *Visnyk Khark. nats. un-tu im. V. N. Karazina – The Journal of V. N. Karazin Kharkiv nat. University*, 617, 15-18 [in Russian].

9. Bahrii, M.M., Dibrova, V.A., Popadynets, O.H., & Hryshchuk, M.I. (2016). *Metodyky morfolohichnykh doslidzhen [Methods of morphological research]*. Vinnytsia: Nova knyha [in Ukrainian].

10. Avtandilov, G.G. (2002). *Osnovy kolichestviennoy patolohicheskoy anatomii. [Fundamentals of Quantitative Pathological Anatomy]*. Moskva: Meditsyna [in Russian].

11. Hrytsulyak, B.V., Dolinko, N.P., Popadynets, O.G., & Pastukh, M.B. (2016). Kharakter morfofunktsionalnykh zmin v peredmikhurovii zalozi, zumovlenykh etanolovoiu intoksykatsiieiu [The nature of morphofunctional changes in the prostate caused by ethanol intoxication]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny – Bulletin of Problems Biology and Medicine*, 2(129), 70-73 [in Ukrainian].

12. Grzhibovsky, A.I., Ivanov, O.V., & Gorbatova, M.A. (2016). Sravnennia kolichestvennykh dannykh dvukh parnykh vyborok s ispolzovaniem programnogo obespechenia Statistica i SPSS; parametricheskie and neparametricheski criterii [Comparison of Quantitative Data of two Paired Samples Using Statistica and SPSS Software: Parametric and nonparametric Criteria]. *Nauka i zdrovokhranenie – Science and Health*, 3, 5-25 [in Russian].

13. Budnik, A.F., Bogatyreva, O.E., & Musukaeva, A.B. (2016). Morfolohycheskaia kharakterystyka prostaty cheloveka pry khronicheskoi alkoholnoi intoksykatsii [Morphological characteristics of the human prostate in chronic alcohol intoxication]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skiy zhurnal – International Research Journal*, 3(45), 50-52 [in Russian].

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

QUANTITATIVE MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE FEATURES OF REMODELING OF VENOUS VESSELS OF THE PROSTATE GLAND UNDER CHRONIC ALCOHOL INTOXICATION

©**M. S. Hnatiuk, S. O. Nesteruk, L. V. Tatarchuk, N. Ya. Monastyrska, V. V. Tverdohlib**

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

SUMMARY. Chronic alcohol intoxication leads to damage to almost all organs and systems. Structural and functional disorders of prostate gland in this pathology have not been sufficiently studied.

The aim – to study the features of remodeling of venous bed of prostate gland in chronic alcohol intoxication using quantitative morphological methods.

Material and Methods. The venous channel of 62 rats, which were divided into 2 groups, was studied. 1-st group – 20 intact, 2-nd group – 42 rats, which, after selection of susceptibility to chronic alcohol intoxication, were injected intragastrically with a 30 % ethanol solution at the rate of 2 ml per 100 g of body weight once a day for 28 days. Animals were euthanized by bloodletting under thiopental anesthesia.

The diameter of postcapillary venules, venules, outer and inner diameters, wall thickness of venous vessels, height of endotheliocytes, diameter of their nuclei, nuclear-cytoplasmic ratio in these cells, relative volumes of damaged endotheliocytes, density of microvessels per 1 mm² of gland tissue were determined on micropreparations of the prostate gland. Quantitative indicators were processed statistically.

Results. The venous vessels of prostate gland were markedly dilated during chronic alcohol intoxication. The thickness of their wall decreased by 26.8 %. The height of vein endotheliocytes decreased by 7.6%, the diameter of nuclei – by 4.6 %, the nuclear-cytoplasmic ratio increased by 6.9 %, the relative volume of damaged endotheliocytes – 9.4 times. The density of microvessels decreased by 7.1 %, indicating impaired hemomicrocirculation. Light-optically revealed pronounced venous congestion, dystrophic necrobiotic changes of endotheliocytes, stromal structures, infiltration and sclerosis.

Conclusions. Chronic alcohol intoxication in laboratory sexually mature white male rats leads to pronounced remodeling of venous bed of prostate gland, which is characterized by expansion of lumen of vessels, thinning of their walls, atrophic, dystrophic and necrobiotic changes in endotheliocytes, disruption of structural cellular homeostasis in them, endothelial dysfunction, hypoxia, dystrophic-necrotic changes in cells, stromal structures, infiltration and sclerosis.

KEY WORDS: prostate gland; venous channel; chronic alcohol intoxication; quantitative morphology.

Отримано 22.10.2022

Електронна адреса для листування: hnatjuk@tdmu.edu.ua