

© Грицуляк Б. В., Попадинець О. Г., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Спаська А. М.

УДК 611.637:616.65

¹Грицуляк Б. В., ²Попадинець О. Г., ¹Грицуляк В. Б.,

¹Долинко Н. П., ¹Спаська А. М.

ХАРАКТЕР ЦИТОГІСТОЛОГІЧНИХ ЗМІН В ПЕРЕДМІХУРОВІЙ ЗАЛОЗІ В УМОВАХ ЕТАНОЛОВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

¹ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника» (м. Івано-Франківськ)

²ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»
(м. Івано-Франківськ)

neonila.d@i.ua

Дослідження виконане 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 «Морфо-функціональний стан передміхурової залози і яєчка у чоловіків репродуктивного віку в нормі та умовах патології» (№ державної реєстрації 0109U008162).

Вступ. Дослідження останніх років свідчать про те, що захворювання яєчок і передміхурової залози є важливою соціальною проблемою, так як за даними ВООЗ у структурі неплідного шлюбу чоловічий фактор складає біля 45% [1,2,8,9]. Серед багатьох соціопатогенетичних факторів, що провокують чоловіче непліддя, є хронічна етанолова інтоксикація. Систематичне і тривале вживання великих доз концентрованого етанолу призводить до розладів гемомікроциркуляції в яєчках з порушенням сперматогенезу та ендокринної функції [4,7]. Порушення біосинтезу тестостерону за цих умов супроводжується зниженням його рівня у крові, що негативно впливає на передміхурову залозу, яка є «мішенню» для цього гормону [3,6].

Аналіз публікацій, які стосуються структурно-функціонального стану передміхурової залози в умовах хронічної етанолової інтоксикації, свідчить про необхідність уточнення цитогістологічних змін в цьому органі.

Постійно продовжується пошук біологічно активних речовин, які сприяють корекції сперматогенної і ендокринної функції яєчка, а опосередковано і структур передміхурової залози, що і спонукало нас до виконання даного дослідження [5,10,12,13].

Мета дослідження. Визначити характер цитогістологічних змін в передміхуровій залозі в умовах хронічної етанолової інтоксикації та їх корекція фітопрепаратом – екстрактом з листа Гінкго білоба.

Об'єкт і методи дослідження. Досліджено гісто-і ультраструктуру вентральних часточок передміхурової залози у 36 статевозрілих лабораторних щурів лінії Вістар, розділених на три групи. Тваринам першої групи дошлунково вводили

30% розчин етанолу з розрахунку 2 мл на 100 г маси тіла протягом 28 днів один раз на добу. Тваринам другої групи після 30 денної відміни етанолу вводили екстракт з листя Гінкго білоба з розрахунку 0,5 мл на 100 г маси тіла. Тварини 3-ї групи служили контролем. Утримання і маніпуляції з тваринами здійснювали відповідно до положень Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985 р.) та ухвали Першого національного конгресу з питань Біоетики (Київ, 2001). Комісією з питань біоетики ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (протокол № 2 від 2016 р.) порушень етичних норм при проведенні досліджень не виявлено. Евтаназію тварин здійснювали крововипусканням в умовах інгаляційного ефірного наркозу.

Гістологічні та електронномікроскопічні дослідження передміхурової залози проводили за загальноприйнятими методами (Меркулов Г.А., 1969, Садигов Д.С. і др. 1996). Мікропрепарати передміхурової залози, забарвлені гематоксиліном і еозином, піддавали гістологічному і морфометричному аналізу.

Отримані на ультрамікромомі «Tesla BS 490 А» ультра тонкі зрізи контрастували на сіточках цитратом свинцю і вивчали в електронному мікроскопі ПЕМ-125 К (Selmi-Україна) з наступним фотографуванням при збільшеннях від 4000 до 16000 разів.

Статистичний аналіз проводили за допомогою комп'ютерної системи STATISTICA 6. Застосовували непараметричні методи з використанням критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні. Різницю вважали достовірною при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Гістологічно передміхурова залоза вкрита тонким сполучнотканним шаром з невеликою кількістю гладко-м'язових волокон. Від нього в товщу органа відходять тонкі тяжі, поділяючи його на часточки. Останні являють собою групи залоз, кожна з яких оточена волокнистою сполучною і гладкою м'язовою тканинами, які становлять м'язово-еластичну строму передміхурової залози, її каркас.

Нами показано, що паренхіму органа у щурів формують залози, в яких розрізняють кінцеві відділи і проточки. Кінцеві відділи залоз мають вигляд вузьких трубочок, що чергуються з розширеннями неправильної форми. У просвіті залоз наявний гомогенний секрет. На базальній мембрані знаходиться одношаровий циліндричний епітелій, який у проточках переходить в одношаровий кубічний. Базальна мембрана разом із вистеляючими її клітинами формує складки, що випинаються у просвіт залоз. Висота залозистого епітелію часточок становить $(19,21 \pm 0,50)$ мкм. Еозинофільна цитоплазма клітин залозистого епітелію зерниста, добре контурує базофільне ядро овальної форми, розташовані базально.

Електронномікроскопічне дослідження показало наявність у складі залозистого епітелію часточок двох основних типів клітин, простатоцитів та основних епітеліоцитів, які знаходяться на неперервній тришаровій базальній мембрані. Кількість простатоцитів переважає, на їх апікальній поверхні наявна велика кількість коротких мікроворсинок. Овальної форми ядро займає базальне положення, хроматин розташований рівномірно. У біляядерній зоні зосереджена значна кількість цитоплазматичних органел, серед яких переважає розвинена гранулярна ендоплазматична сітка, представлена каналцями і цистернами. До зовнішньої поверхні каналців прикріплені рибосоми. Наявні різної величини з електроннощільним матриксом мітохондрії. У цих клітинах є значна кількість електроннощільних, округлої форми і різних розмірів гранул, що розташовані апікально.

Плазмолема основних епітеліоцитів, що знаходяться на базальній мембрані, утворює інвагінації. Для ядер цього типу епітеліоцитів характерна концентрація хроматину під ядерною оболонкою. В основних епітеліоцитах секреторні гранули відсутні, або наявні в незначній кількості дрібні гранули високої електронної щільності. Апарат Гольджі розвинений слабо. Між сусідніми клітинами залозистого епітелію переважають прості міжклітинні контакти.

Через місяць після 28-и добового введення тваринам етанолу у паренхімі передміхурової залози гістоструктурні зміни носять вогнищевий характер. В частині залоз їх просвіт незначний, секреторні відділи вистелені одношаровим сплосченим епітелієм, висота якого знижена до $(9,70 \pm 0,50)$ мкм. Міжклітинні контакти та зв'язок з базальною мембраною частково порушені. Ядро епітеліоцитів гіперхромне, цитоплазма еозинофільна.

Міжчасточкові сполучнотканинні прошарки розширені за рахунок збільшення в них кількості фібробластів і фіброцитів.

На електроннограмах як у основних епітеліоцитах, так і простатоцитах в паренхімі часточок передміхурової залози наявні значні деструктивні зміни. Зокрема, ядро клітин залозистого епітелію секреторних відділів деформоване, з нерівномірно розташованим хроматином, у цитоплазмі – виражена вакуолізація (рис. 1). Мембрани і каналці ендоплазматичної сітки фрагментовані, пухирці і каналці комплексу Гольджі сплоснені або не

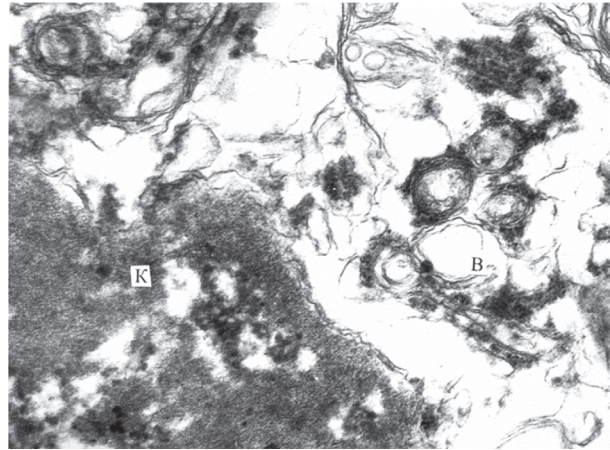


Рис. 1. Каріолізис (К) простатоцита та виражена вакуолізація (В) цитоплазми на 28 добу етанолової інтоксикації тварини.

Електронна мікрофотографія. Зб. 16000.

визначаються. В цитоплазмі клітин – накопичення жирових включень. Мітохондрії невеликих розмірів, з редукованими гребенями.

В умовах корекції гемомікроциркуляції фітопрепаратом протягом 28 днів в гістологічних препаратах передміхурової залози деструктивні зміни є менш вираженими. В просвіті кінцевих відділів залоз наявний секрет з невеликими групами десквамованих клітин. Вистеляючий секреторний епітелій в одних залозах призматичний, в інших – наближається до кубічного. Його висота становить $(13,61 \pm 0,50)$ мкм у середньому. Ядро клітин розташоване базально, чітко контурує, цитоплазма еозинофільна.

За даними електронної мікроскопії передміхурової залози в умовах застосування фітопрепарату в цитоплазмі простатоцитів залозистого епітелію наявна незначна кількість каналців гранулярної ендоплазматичної сітки та цистерн комплексу Гольджі (рис. 2). Ядро основних епітеліоцитів овальної форми з хроматином, конденсованим біля нуклеолеми, контури якої нерівні. В простатоцитах передміхурової залози в різних за формою мітохондріях матрикс середньої

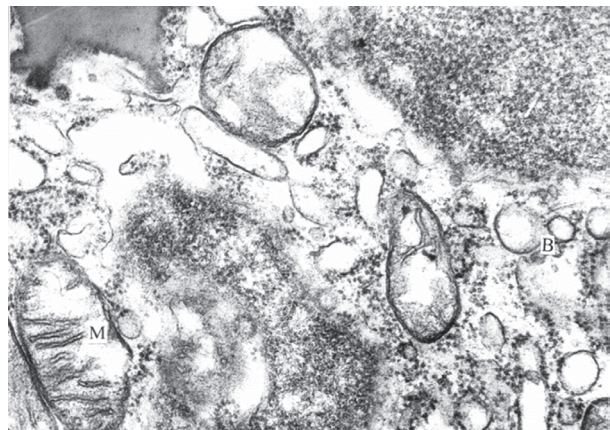


Рис. 2. Часткова вакуолізація (В) цитоплазми та редукція гребенів мітохондрій (М) на 28 добу після застосування фітопрепарату. Електронна мікрофотографія. Зб. 16000.

електронної щільності, гребені частково редуковані. В цитоплазмі виявляється незначна кількість секреторних гранул. Апарат Гольджі представлений дрібними пухирцями.

Таким чином, як за даними літератури [1,7,9], так і нашими спостереженнями, залозиста паренхіма часточок передміхурової залози піддослідних тварин утворена альвеолярно-трубчастими залозами, а вистеляючий епітелій їх кінцевих відділів представлений двома типами клітин – простатоцитами та основними епітеліоцитами, розміщеними на базальній мембрані. Висота клітин залозистого епітелію становить $(19,21 \pm 0,50)$ мкм у середньому.

За нашими даними корекція гемомікроциркуляції в передміхуровій залозі фітопрепаратом екстракту з листя Гінго білоба супроводжується відновними процесами в органі, які проявляються наявністю в кінцевих відділах залоз кубічного та призматичного епітелієм, висота якого зростає до $(13,61 \pm 0,50)$ мкм проти $(9,70 \pm 0,50)$ мкм висоти секреторного епітелію у алкоголізованих тварин. Позитивний вплив фітопрепарату на гісто- і ультраструктуру передміхурової залози зумовлений, на нашу думку, зростанням до $(9,66 \pm 0,48)$ нмоль/л проти $(7,36 \pm 0,37)$

нмоль/л рівня тестостерону у сироватці крові. Отримані нами результати узгоджуються з даними інших дослідників, котрі вивчали вплив даного фітопрепарату на передміхурову залозу тварин при дії на неї гіпертермії [4,6].

Висновки

1. Стимуляція відновних процесів у передміхуровій залозі алкоголізованих тварин фітопрепаратом – екстрактом з листя Гінго білоба проявляється зростанням до $(13,61 \pm 0,50)$ мкм проти $(9,70 \pm 0,50)$ мкм висоти секреторного епітелію кінцевих відділів залоз та ознаками в ньому внутрішньоклітинної регенерації з гіпертрофією і гіперплазією цитоплазматичних органел.

2. Окрім прямого позитивного впливу фітопрепарату на відновні процеси в паренхімі передміхурової залози, важливе значення має зростання до $(9,66 \pm 0,48)$ нмоль/л проти $(7,36 \pm 0,37)$ нмоль/л рівня тестостерону у крові тварин.

Перспективи подальших досліджень.

Вважаємо за доцільне продовження досліджень передміхурової залози алкоголізованих тварин в умовах застосування дезінтоксикаційних коректорів, що послужить базою для вивчення стану чоловічої неплідності.

Література

1. 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. – Полтава. – 2014. – № 2 (44). – С. 114-117.
2. Грицуляк Б.В. Морфологічні та функціональні особливості сперматозоїдів зумовлені етаноловою інтоксикацією в експерименті / Б.В. Грицуляк, В.Б. Грицуляк, Н.П. Долинко // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 3 (120). – С. 287-289.
3. Долинко Н.П. Морфофункціональний стан яєчок в умовах хронічної алкогольної інтоксикації та її корекції екстрактом з листя Гінго білоба / Н.П. Долинко // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Випуск 3. – Том 3 (112). – С. 263-266.
4. Кошевніков В.Г. Морфогенез внутрішніх чоловічих статевих органів в умовах помірної гіпертермії / В.Г. Кошевніков, В.А. Пастухова // Український медичний альманах. – 2011. – Т. 14, № 1. – С. 101-104.
5. Крылова Е.В. Профилактическое действие маточного молочка пчел на показатели сперматогенеза крыс при остром тепловом стрессе / Е.В. Крылова, Т.Е. Потемин, А.С. Корягина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 6 (1). – С. 138-143.
6. Пастухова В.А. Вплив Гінго білоба на ультраструктуру яєчок щурів при дії екстремальної гіпертермії / В.А. Пастухова // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2, частина 2. – С. 80-82.
7. Пастухова В.А. Морфогенез тканинних компонентів передміхурової залози після дії хронічної гіпертермії / В.А. Пастухова // Таврический медико-биологический вестник. – 2009. – Т. 12, № 3. – С. 101-103.
8. Халло О.Є. Морфо-функціональна характеристика передміхурової залози і яєчка у чоловіків репродуктивного віку після герніопластики / О.Є. Халло // Галицький лікарський вісник. – 2011. – № 2. – С. 121-123.
9. Характер морфофункціональних змін в передміхуровій залозі, зумовлених етаноловою інтоксикацією / В.Б. Грицуляк, Н.П. Долинко, О.Г. Попадинець [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 3, Том 4 (121). – С. 70-73.
10. Ahmed M. Potencial changes in Rat Spermatogenesis and Sperm Parameters after inhalation of papyrifera and Boswellia carterii Incense / M. Ahned // Int. j. Environ. Res. Public Health. – 2013. – № 10. – P. 830-844.
11. Kim S.J. Alcoholism and diabetes mellitus / S.J. Kim, D.J. Kim // Diabetes Metab. J. – 2012. – № 36, W 2. – P. 108-115.
12. Parhizkar Saadat Effect of Phaleria macrocarpa on Sperm Characteristics in Adult Rats / Saadat Parhizkar, Maryam Jamielah Yusoff // Advanced Pharmaceutical Bulletin. – 2013. – № 3. – P. 345-352.
13. Zampliao F. The Anti-fertility effectes of Acacia in Male Wistar Rats / F. Zampliao // J. Reprod. Infertil. – 2014. – № 14 (1). – P. 39-42.

УДК 611.637:616.65

ХАРАКТЕР ЦИТОГІСТОЛОГІЧНИХ ЗМІН В ПЕРЕДМІХУРОВІЙ ЗАЛОЗІ В УМОВАХ ЕТАНОЛОВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Грицуляк Б. В., Попадинець О. Г., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Спаська А. М.

Резюме. Корекція відновних процесів в передміхуровій залозі алкоголізованих тварин фітопрепаратом – екстрактом з листя Гінго білоба проявляється зростанням висоти залозистого епітелію кінцевих відділів залоз та ознаками внутрішньоклітинної регенерації. Важливе значення у відновних процесах в передміхуровій залозі має збільшення в цих умовах концентрації у крові тестостерону.

Ключові слова: передміхурова залоза, етанолова інтоксикація, корекція.

УДК 611.637:616.65

ХАРАКТЕР ЦИТОГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЕ В УСЛОВИЯХ ЭТАНОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ

Грицуляк Б. В., Попадинец О. Г., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Спасская А. М.

Резюме. Коррекция восстановительных процессов в предстательной железе алкоголизованных животных фитопрепаратом – экстрактом из листьев Гинкго билоба проявляется ростом высоты железистого эпителия концевых отделов желез и признаками внутриклеточной регенерации. Важное значение в восстановительных процессах в предстательной железе имеет увеличение в этих условиях концентрации в крови тестостерона.

Ключевые слова: предстательная железа, этаноловая интоксикация, коррекция.

UDC 611.637:616.65

CYTOHISTOLOGICAL CHANGES IN PROSTATE GLAND DUE TO ETHANOL INTOXICATION AND THEIR CORRECTION

Grytsulyak B. V., Popadynets O. G., Grytsulyak V. B., Dolunko N. P., Spaska A. M.

Abstract. According to the literature in the etiology of prostate diseases important role belongs infectious agents and circulatory disorders in the testis with a reduction of endocrine function. The literature devoted to the morphology of the prostate, available many publications, but the morphological changes in the body in terms of chronic ethanol intoxication remained little studied.

The aim of the work. Determine the nature functional changes in the prostate gland caused by ethanol intoxication in the experiment.

The object and methods of research. Work was performed on 22 laboratory male rats of Vistar line, weight 180-200 h distributed into two groups: the first group served as the control, the second group of the animals was injected into the stomach 30% solution of ethanol at the rate of 2 ml per 100 g body weight during the 20 days once a day. After euthanasia of animals the prostate tissue was fixed in liquid Buena, putting in paraffin blocks, sections of which were stained with hematoxylin and eosin. Electron microscopic examination structure of the prostate gland was performed by the standard method. Ultrathin sections examined with an electron microscope PEM-125K. Statistical analysis of morphometrical parameters was carried out using a computer system STATISTICA for windows® methods of nonparametric statistics.

Results of research and there discussion. Histologically, the proportion of prostate in rats coated with a thin layer of connective tissue with a small amount of smooth-muscle fibers, of which in the thick of particle depart tissue bands, dividing them into segments. Parenchyma forming glands in which there are final parts and ducts that are covered with a single layer of cylindrical and cubic epithelium respectively.

Using an electron microscope composed of glandular epithelium differentiated epithelial prostaticocytes and basic epitheliocytes, the number of prostaticocytes prevails. They are characterized by the presence on the apical surface of a large number of short microvilli. Around the nuclear area concentrated a large number of cytoplasmic organelles, which are dominated by developed granular endoplasmic reticulum. Basic epitheliocytes located on the basement membrane. For nucleus of this cell type is typical concentration of chromatin. Under the nuclear membrane in the cytoplasm are present in a small number of granules of different electron density. In conditions of chronic ethanol intoxication in the parenchyma developing the prostate gland atrophy. The vast majority of end secretory parts of the glands are lined with a single layer of flattened epithelium whose height is $(9,70 \pm 0,50)$ mm. Hyperchromic nuclei of epitheliocytes. Interlobular connective tissue layer expanded.

Information about electron microscopic studies indicate the significant destructive changes in prostaticocytes and fundamental epitheliocytes in parenchyma. The nuclei of the cells deformed nonuniform chromatin condensation in cytoplasm is pronounced vacuolization. Mitochondria are small size with reduced crests, tubules of endoplasmic reticulum are fragmented, Golgi apparatus is not defined.

Our data obtained confirm the high sensitivity of the parenchyma the prostate gland to the direct action of ethanol. Atrophic changes in the parenchyma of the prostate gland can also be caused by a decrease in testicular hormonal function.

Correction recovery processes in the prostate gland of alcoholized animals with herbal extract from the Ginkgo biloba leaves appears as increased altitude of glandular epithelium in final parts of the glands and signs of intracellular regeneration. Increased level of testosterone concentration in blood has important impact on restorative processes in the prostate gland in these conditions.

Keywords: prostate, ethanol intoxication, correction.

Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 12.12.2016 року