

твнної болєзни легких (ХОБЛ) III ст. изучены уровни антецедентных биологических маркеров типа 0 в плазме крови (иммуноглобулинов, С-реактивного белка (СРБ) и  $\alpha_2$ -макроглобулина), которые изучались нами в качестве первичных точек оценки риска формирования, тяжести течения и прогноза коморбидной ишемической болезни сердца (ИБС). У пациентов с кардиореспираторной патологией установлено умеренное повышение продукции IgM у пациентов всех обследуемых групп, одновременно обнаружено снижение уровней IgA и IgG. Уменьшение содержания IgG было самым выраженным у пациентов с ХОБЛ и сопутствующей ИБС, средние значения которого составляли  $(9,30 \pm 0,28)$  мг / л при норме  $(12,51 \pm 0,21)$  мг/л. Наиболее низкий уровень IgA отмечено у пациентов с ХОБЛ в сочетании с коморбидной ИБС, который составлял  $(1,32 \pm 0,11)$  мг/л, что в 1,49 раза является достоверно меньше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с группой практически здоровых лиц.

Самые высокие уровни СРБ и  $\alpha_2$ -макроглобулина установлено у пациентов с ХОБЛ III ст. в сочетании с коморбидной ИБС, что позволяет предполагать важную роль их в нарушениях липидного спектра крови и патогенезе атероматозных поражений коронарных артерий и формировании ИБС, что подтверждено результатами липидограммы и коронарографии. Анализ сравнимых анамнестических, клинических критериев риска формирования и показателей биологических маркеров тяжести и прогноза ИБС выявил особенности их зависимости от тяжести ХОБЛ и от варианта течения ее.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, сопутствующая и коморбидная ИБС, биологические маркеры, кардиореспираторная патология.

*P.R. Herych, R.I. Yatsyshyn*

### Clinical and Prognostic Significance of Biological Markers in Diagnosis and Course of Cardiorespiratory Pathology

Ivano-Frankivsk National Medical University

**Abstract.** The results of the investigation of levels of the antecedent type 0 biological markers in blood plasma (immunoglobulin's, C-reactive protein,  $\alpha_2$ -macroglobulin) in 72 patients with acute period of stage III COPD are demonstrated. These indicators are evaluated as primary points of the risk formation, the gravity and the prognosis of the comorbid ischemic heart disease (IHD). The moderate increase in production of IgM and the decrease of the levels of IgA i IgG were observed in the patients with cardiorespiratory pathology. The study showed the significant decreasing of IgG  $(9.30 \pm 0.28)$  mg/l, rate  $(12.51 \pm 0.21)$  mg/l in the patients with COPD combined with IHD. The lowest level of IgA  $(1.32 \pm 0.11)$  mg/l were observed in the patients with COPD combined with comorbid IHD. It was 1.49 times significant less ( $p < 0.05$ ) than in healthy persons. The highest levels of C-reactive protein,  $\alpha_2$ -macroglobulin were observed in the patients with stage II COPD combined with comorbid IHD. These results suggest their important role in disorders of the blood lipid spectrum and the pathogenesis of atheromatous lesions of coronary arteries and formation of IHD that was confirmed by lipidogram and coronarography. The analysis of the compared anamnestic and clinical criteria of the risk formation and the indicators of biological markers of the gravity and the prognosis of IHD showed their particularities, depending on the gravity and variant of COPD.

**Keywords:** COPD, concomitant and comorbid ischemic heart disease, biological markers, cardiorespiratory pathology.

Надійшла 19.05.2014 року.

УДК 612.616 : 616-092.4

*Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б., Глодан О.Я., Поливкан М.І., Долинко Н.П.*

### Характер гісто- і ультраструктурних змін в яєчку після перев'язки сім'явиносної протоки

Кафедра анатомії і фізіології людини та тварин (зав.каф. – проф. Грицуляк Б.В.)

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

**Резюме.** В експерименті на щурах із застосуванням гістологічних, морфометричних й електронномікроскопічних методик проведено вивчення та подано кількісну характеристику особливостей перебудови паренхіми і строми яєчка за умов перев'язки сім'явиносної протоки як одного із методів контрацепції. Встановлено, що вже через одну добу після експерименту в яєчку у 18 % звивистих сім'яних трубочок наявні важкі пошкодження клітин сперматогенного епітелію, котрі на 7 і 30 добу досліду визначаються у третині звивистих сім'яних трубочок. Зменшується діаметр звивистих сім'яних трубочок, об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів, наростає кількість сполучнотканинних елементів, що свідчить про високу чутливість клітин сперматогенного епітелію в умовах перев'язки сім'явиносної протоки.

**Ключові слова:** перев'язка сім'явиносної протоки, яєчко, сперматогенез.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.** Як відомо, серед різних методів планування сім'ї, в останні роки перев'язка сім'явиносної протоки залишається важливим способом контрацепції [7]. Основним показником результативної перев'язки сім'явиносної протоки є післяопераційне дослідження еякуляту [3, 8]. За даними літератури лабораторні дослідження еякуляту варто проводити не раніше, як через 3 місяці після операції [5]. За їх даними азооспермія в цей термін настає тільки в 72 % оперованих чоловіків, а через 6 місяців – у 85 % чоловіків. Виявлення в еякуляті рухливих сперматозоїдів через 3 місяці після перев'язки сім'явиносної протоки свідчить про невдало проведenu операцію, або реканалізацію сім'явиносної протоки. Наявність нерухомих сперматозоїдів в еякуляті після пере-

в'язки сім'явиносної протоки частина авторів вважає звичайним явищем [4,6]. Разом з тим віддалені результати впливу перев'язки сім'явиносної протоки на гістоструктурні зміни в яєчку залишилися малодослідженими. А такі дані є важливими в разі необхідності відновлення прохідності сім'явиносної протоки при повторному шлюбі розведеного чоловіка, що і є метою даної експериментальної роботи.

### Матеріал і методи дослідження

Експерименти проведені на 36 білих лабораторних щурах – самцях лінії Вістар масою 150-180 г. Тварини були розподілені на 4 групи. Яєчка щурів першої групи (9 тварин) було використано в якості контролю. У тварин другої, третьої і четвертої групи (по 9 тварин у кожній) перев'язували ліву сім'явиносну протоку, для чого під загальним ефірним знеболенням виконували розріз тканин калитки по серединній лінії довжиною 1 см, виводили сім'явиносну протоку в рану, накладали на неї шовкові лігатури, після чого на рану накладали шви. Через 1,7, 30 діб після досліду здійснювали етаназію тварин шляхом передозування наркозу. Для гістологічних досліджень шматочки тканин яєчка фіксували в розчині Буєна, поміщали в парафінові блоки, зрізи з яких фарбували гематоксиліном і еозином та реактивом Шифф-йодна кислота з дофарбуванням гематоксиліном Ерліха. В гістологічних препаратах яєчка визначали: діаметр звивистих сім'яних трубочок (у мкм), ступінь пошкодження клітин сперматогенного епітелію в них (у %), кількість клітин сперматогенного епітелію, які трапляються на VII стадії циклу, об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів (у мкм<sup>3</sup>). Електронномікроскопічне дослідження структури яєчка проводили за загальноприйнятою методикою. Зрізи вивчали за допомогою електронного мікроскопа ПЕМ – 125 К із наступним

фотографуванням при збільшенні від 4000 до 16000 разів. При проведенні експериментів дотримувались загальних етичних принципів проведення дослідів на тваринах, які викладені в методичних рекомендаціях «Біоетична експертиза доклінічних та інших наукових досліджень, що виконуються на тваринах» (Київ, 2006).

Статистичний аналіз проводили за допомогою комп'ютерної системи STATISTICA for Windows®, попарне порівняння результатів здійснювали методами непараметричного аналізу з використанням критерію Манна-Уїтні. Різницю між показниками вважали достовірною при  $p < 0,05$ .

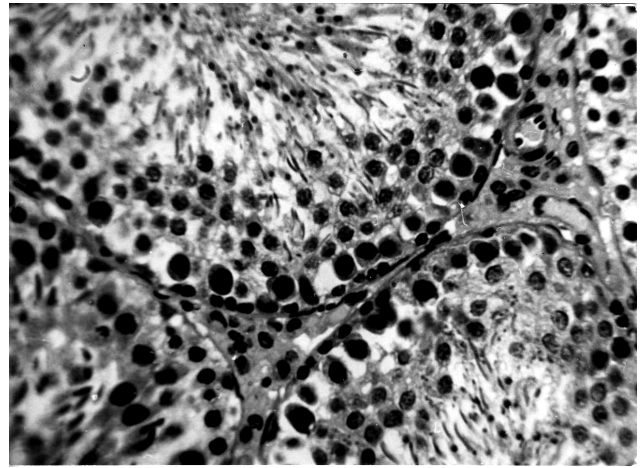
### Результати дослідження та їх обговорення

Через одну добу після перев'язки сім'яносної протоки в стромі яєчка спостерігається набряк. Співвідношення між інтерстиційною тканиною і звивистими сім'яними трубочками, які зберігають звичайний діаметр, складає  $(19,64 \pm 0,22)\%$ . Об'єм інтерстиційних ендокриноцитів збільшується до  $(86,79 \pm 1,76)$  мкм<sup>3</sup>, їх цитоплазма вакуолізована, по ходу кровоносних капілярів – виражена круглоклітинна інфільтрація (рис. 1а).

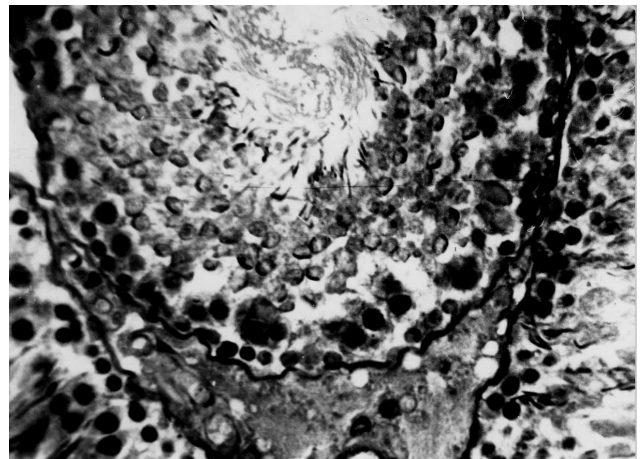
Кількість звивистих сім'яних трубочок з важким ступенем пошкодження сперматогенного епітелію становить 18%, з відшаруванням клітин від власної оболонки звивистих сім'яних трубочок, їх некрозом і перетворенням в детрит, зміщеним у просвіт сім'яних трубочок. Сім'яні трубочки із звичайною будовою складають всього 40,8%.

Через 7 діб після операції в яєчку спостерігається деформація частини звивистих сім'яних трубочок, діаметр яких зменшується до  $(143,72 \pm 4,37)$  мкм в середньому. В інтерстиційній тканині наростає набряк, співвідношення між нею і паренхімою сягає  $(26,39 \pm 1,30)\%$ . Об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів зменшується до  $(79,01 \pm 1,58)$  мкм<sup>3</sup>, цитоплазма їх різко еозинофільна. По ходу судин наявна лімфоїдно-гістіоцитарна інфільтрація, розростання елементів молоді сполучної тканини. В третині звивистих сім'яних трубочок виявлено значні розлади сперматогенезу. Загальна кількість сперматоцитів на стадії прелептотени зменшується до  $205,96 \pm 2,47$ , сперматоцитів на стадії пахітени – до  $252,21 \pm 4,28$ , сперматид 7 етапу розвитку – до  $805,00 \pm 8,67$ . В частині звивистих сім'яних трубочок (15%), клітини сперматогенного епітелію у вигляді гомогенної маси знаходяться у просвіті сім'яних трубочок, до їх власної оболонки прилягають поодинокі підтримувальні епітеліоцити, контури їх ядер нечіткі, цитоплазма вакуолізована (рис. 1б).

Перев'язка сім'яносної протоки на 30 добу експерименту проявляється вираженими атрофічними змінами більш як в третині звивистих трубочок, діаметр яких зменшується до  $(109,57 \pm 3,62)$  мкм. Власна оболонка трубочок погвощена за рахунок проліферації її клітин. Помітно збільшена кількість сполучної тканини, її співвідношення до паренхіми складає  $(33,02 \pm 2,37)\%$ . Структура частини інтерстиційних ендокриноцитів порушена, їх ядра пікнотичні, об'єм ядер зменшений до  $(76,34 \pm 2,41)$  мкм<sup>3</sup>, цитоплазма неоднорідна. Значно змінюється процентний вміст сім'яних трубочок з різним ступенем пошкодження клітин сперматогенного епітелію. Звичайну будову зберігають тільки 40,8% звивистих сім'яних трубочок, у 27,5% звивистих сім'яних трубочок виявляються легкі розлади сперматогенезу, у 18,4% – важкі, а 13,3% сім'яних трубочок – спустошені. Відповідно зменшується до  $150,37 \pm 8,56$  кількість сперматоцитів на стадії прелептотени, до  $122,34 \pm 11,60$  сперматоцитів на стадії пахітени і до  $308,71 \pm 19,42$  – сперматид 7 етапу розвитку. Через 30 діб після перев'язки сім'яносної протоки в міоїдних клітинах власної оболонки звивистих сім'яних трубочок матрикс цитоплазми просвітлений, мітохондрії з деструкцією крист, наростає кількість вакуолей і мікропіноцитоз. Структура з'єднань між міоїдними клітинами збережена. Базальна мембрана сперматогенного епітелію складчаста. Електронна щільність цитоплазми підтримувальних епітеліоцитів зменшується, в ній з'являються просвітлені



а



б

Рис. 1. Набряк цитоплазми клітин сперматогенного епітелію через одну добу (а) та відшарування і зміщення клітин у просвіт звивистої сім'яної трубочки через 7 діб (б) після перев'язки сім'яносної протоки.

Забарвлення зрізів гематоксиліном і еозином. Мікрофотографія. Зб.: а-об. 40, ок. 10; б – об. 90, ок – 10

ділянки, збільшується кількість жирових включень і лізосом. Порушена структура частини мітохондрій, їх матрикс вакуолізований. Хроматин в ядрі розміщений нерівномірно, перинуклеарний простір в окремих ділянках розширений. Ультраструктура з'єднувального апарату підтримувальних епітеліоцитів не порушена.

Негативний вплив перев'язки сім'яносної протоки на яєчко може бути зумовлений і виключенням з кровообігу артерії сім'яносної протоки, яка за просвітом є другою судиною, що бере участь в кровопостачанні статевої залози [1, 2].

Отримані нами в процесі дослідження результати свідчать про те, що перев'язка сім'яносної протоки призводить до значних структурних змін як у звивистих сім'яних трубочках, так і в стромі яєчка, які наростають із тривалістю експеримента. Найбільш вираженими вони виявились на 30 добу дослідів і порівнюється із даними інших авторів [3, 5, 8], які вивчали вплив перев'язки сім'яносної протоки на еякулят. Разом з тим отримані нами дані щодо гістологічних змін в яєчку, які розвинулися в результаті резекції сім'яносної протоки, є обнадійливими при необхідності проведення реканалізації протоки та можливого відновлення сперматогенної та ендокринної функції яєчка.

### Висновки

1. Перев'язка сім'яносної протоки призводить до розвитку вогнищевих гістологічних і електронномікроскопіч-

них змін в яечку, характер яких корелює із тривалістю експеримента. Спостерігається некробіоз клітин сперматогенного епітелія, зміщення його у просвіт 18- 30 % звивистих сім'яних трубочок і перетворенням у клітинний детрит.

2. Найбільш чутливими до вказаної операції є сперматозоїди на стадії пахитени та сперматиди. Більш стійкими до травмуючого фактора є інтерстиціальні ендокриноцити.

### Перспективи подальших досліджень

Наступні дослідження будуть присвячені вивченню гісто-структурних змін в яечку після реканалізації сім'яної протоки.

### Література

1. Глодан О.Я. Особливості структурних змін в яечку після тимчасового утримання сім'яного канатика у трималці / О.Я. Глодан // Світ медицини та біології. - 2010. - №1. - с.25-27.
2. Грицуляк Б.В. Характер ультраструктурних змін в яечку після утримання сім'яного канатика у трималці / Б.В. Грицуляк, О.Я. Глодан // Наукові записки Тернопільського педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія : Біологія. - 2009. - №4. - с.111-115.
3. Barone M.A. Aprospective study of time and number of ejaculations to azoospermia after vasectomy by ligation and excision / M.A.Barone, H.Nazerali, M.Cortes // j. Urology.- 2003.- vol.170.- p. 376-379.
4. Bengner J.R. Persistent spermatozoa after vasectomy : a surgery of British urologists / J.R.Begner, S.K.Swami, J.C. Gingell // Br.j.urol.- 1995.- vol.76.- p.376-379.
5. Labrecque M. Association between the length of the vas deferens excised during vasectomy and the risk of postvasectomy recanalization / M. Labrecque, D. Hoang, G. Turcot // Fertil. Steril.- 2003.- vol. 79.- p. 1003-1007.
6. Naldar N. How reliable is vasectomy? Long- term follow-up of vasectomised men / N. Haldar, D. Granston, E. Turner // Lancet.- 2000.- vol.- 356.- p. 43-44.
7. Schill W.B. Andrology for the clinician / W.B. Schill, F.H. Comhaire, T.B. Hargreave.- Москва.- 2011.- 793 с.
8. Weiske W.H. Vasectomy / W.H. Weiske // Andrologia.- 2002.- vol. 33.- p. 125-134.

Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б., Глодан О.Я., Поливкан М.И., Долинко Н.П.

**Характер гісто- і ультраструктурних змін в яечку після перев'язки сем'янонесущого протока в експерименті**

**Резюме.** В експерименті на крысах з приміненням гістологічних і морфометричних методик проведено вивчення і дано кількісну характеристику особливостям перестройки паренхіми і стромы яичка в умовах перев'язки сем'янонесущого протока, як одного з методів контрацепції. Установлено, що уже через одні сутки в яечку у 18 % извитих сем'яних трубочок мають місце тяжелі пошкодження кліток сперматогенного епітелія, котрі на 7 і 30 сутки визначаються в третій частині извитих сем'яних трубочок. Уменьшається діаметр извитих сем'яних трубочок, об'єм ядер інтерстиціальних ендокриноцитів, нарастає кількість соединителнотканних елементів, що свідечує про високу чутливість кліток сперматогенного епітелія к умовам експерименту.

**Ключевые слова:** перев'язка сем'янонесущого протока, яичко, сперматогенез.

B.V. Hrytsuliak, V.B. Hrytsuliak, O.Ya. Hlodan, M.I. Polyvkan, N.P. Dolynko

**Character of Histological and Ultrastructural Changes in A Testicle after Bandaging of the Deferent Duct**

Department of Anatomy and Human and Animal Physiology (Head of the Department – Professor Hrytsuliak B.V.) Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine.

**Abstract.** In the course of experiment on rats using histological and morphometric methods we studied peculiarities of parenchyma and testicular stroma alterations in the conditions of bandaging of the deferent duct as one of methods of contraception and provided quantitative characteristic thereof. There was established that severe lesions of the cells of seminiferous epithelium occurred in 18 % of convoluted seminal tubes of testicle after one day, and in one third of convoluted seminal tubes after 7 and 30 days. The diameter of convoluted seminal tubes and volume of interstitial cells reduced, quantity of connective tissue elements increased, which proves high sensitivity of seminiferous epithelial cells to the experiment conditions.

**Keywords:** bandaging of the deferent duct, testicle, spermatogenesis.

Надійшла 14.04.2014 року.

УДК: 611.814.3:611-018]:616-001.17-092.4-08

Гунас І.В., Ковальчук О.І., Черкасов Е.В., Дзевульська І.В.

**Структурні аспекти адаптаційних змін органів нейроімуноендокринної системи за умов лікування опікової хвороби комбінованими гіперосмолярними розчинами**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м.Вінниця, Україна

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, місто Київ, Україна

**Резюме.** У статті представлені показники летальності, ендогенної інтоксикації, а також структурні зміни аденогіпофіза, кіркової речовини надниркової залози і тимуса при експериментальній опіковій хворобі у щурів за умов її лікування шляхом внутрішньовенної інфузії колоїдно-гіперосмолярних розчинів.

**Мета дослідження:** вивчення показників летальності та ендогенної інтоксикації, а також структурних змін аденогіпофіза, кіркової речовини надниркової залози і тимуса при експериментальній опіковій хворобі у щурів за умов її лікування шляхом внутрішньовенної інфузії НАЕС-LX-5% та лактопротеїну-С.

**Матеріали та методи.** Експериментальне дослідження морфологічних змін в аденогіпофізі, кірковій речовині надниркової залози та тимусі при опіковій хворобі (через 1, 3, 7, 14, 21, 30 діб) та за умов дії інфузійних колоїдно-гіперосмолярних препаратів НАЕС-LX-5% та лактопротеїну-С було виконано на 90 щурах-самцях лінії Вістар масою 155-160 грам.

**Результати та обговорення.** Терапевтична дія застосованих гіперосмолярних розчинів в умовах появи зон «протікання» та «проникнення» в аденогіпофізі, кірковій речовині надниркових залоз і тимусі при опіковій хворобі не обмежується ефектами (дез-

інтоксикаційним, реологічним, протишоковим) їх власне інфузійного впливу, але й проявляється їх адаптогенними (цитопротекторним та ангіопротекторним) ефектами, що зумовлені утворення добре структурованих бар'єрів.

**Висновки.** Лактопротеїн-С та НАЕС-LX-5% за умов розвитку опікової хвороби проявляють адаптогенні (цито- та ангіопротекторні) властивості, гальмують розвиток крововиливів, набряку, попереджають альтерацію клітин аденогіпофіза, кіркової речовини надниркової залози і тимуса і сприяють репарації органів.

**Ключові слова:** опікова хвороба, ендогенна інтоксикація, аденогіпофіз, надниркова залоза, тимус, світлова та електронна мікроскопія, молекули середньої маси, лейкоцитарний індекс інтоксикації.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.** Опікова травма залишається актуальною медичною, соціальною та економічною проблемою в усьому світі [5]. На сьогоднішній день визнано, що багато питань патогенезу, клініки та інфузійної терапії опікової хвороби пов'язані зі