

МОРФОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СПЕРМАТОЗОЇДІВ**ЗУМОВЛЕНІ ЕТАНОЛОВОЮ ІНТОКСИКАЦІЄЮ В ЕКСПЕРИМЕНТІ****ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»****(м. Івано-Франківськ)**

neonila.d@i.ua

Дана публікація є фрагментом НДР кафедри анатомії і фізіології людини та тварин ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» «Морфофункціональний стан кровеносного русла і тканинних елементів чоловічої статеві залози в умовах впливу патогенних факторів», № державної реєстрації 0105U009082.

Вступ. За даними статистики частка чоловічого фактора у неплідному шлюбі займає 30% [2,7]. Зважаючи на цю обстановку в останні роки значно зросла кількість досліджень, присвячених вивченню морфологічних і функціональних особливостей сперматозоїдів [5,6]. Це пояснюється також інтенсивним розвитком репродуктивних технологій та використанням донорських сперматозоїдів [1]. Враховуючи ці обставини, метою даного дослідження було виявити вплив етанолової інтоксикації на сперматозоїди.

Мета дослідження – виявити характер морфологічних та функціональних змін сперматозоїдів, зумовлених етаноловою інтоксикацією в експерименті.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведені на 42 статевозрілих лабораторних щурах масою 180-200 г. Утримання і маніпуляції з тваринами здійснювали відповідно до положення «Загальні етичні принципи над тваринами», затвердженого 1 Національним конгресом з біоетики (2001). Комісією з питань біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника порушень морально-етичних норм при проведенні науково-дослідної роботи не виявлено (протокол №4 від 30.12.2014р.). Піддослідним тваринам внутрішньошлунково вводили 30% розчин етанолу з розрахунку 2 мл на 100 г маси тіла протягом 7, 14, 21 та 28 діб. Сперматозоїди забирали із хвостової частини над'ячка. Визначали їх концентрацію, відсоток патологічних форм та рухливість за загальноприйнятими методиками [7]. Контролем служили інтактні тварини відповідного віку. Статистичний аналіз проводили за допомогою комп'ютерної системи STATISTIKA for Windows®. Застосовували непараметричні методи з використанням критерію Манна – Уїтні. Різницю вважали достовірною при $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення.

Нами встановлено, що на 7 добу експерименту кількість сперматозоїдів зменшується до $(64,70 \pm 1,5)$ млн проти $(67,50 \pm 3,60)$ млн./мл у контрольній групі тварин. Спостерігається тенденція до подальшого зниження кількості сперматозоїдів в еякуляті алкоголізованих тварин у наступні терміни (14 і 21 доба), а на 28 добу досліду цей показник становить $(56,20 \pm 2,30)$ млн./мл, що становить 83,58% від кількості сперматозоїдів еякуляту контрольної групи тварин.

Привертає до себе увагу той факт, що в еякуляті алкоголізованих тварин достовірно (80% до 65%) на кінець досліду зменшується число живих форм сперматозоїдів.

Нами показано, що в умовах проведеного досліду зростає кількість патологічних форм сперматозоїдів до 38% проти 23% сперматозоїдів в еякуляті контрольної групи тварин. Встановлено, що найбільш частою патологією з боку статевих клітин є такі зміни їх головки: відсутність акросоми, маленька головка, подвоєна головка. Загальна кількість таких клітин зросла з 11,2% у контролі до 18,5% на кінець досліду. Щодо морфології джгутика, то у алкоголізованих тварин на 28 добу досліду патологія проміжної частини джгутика сперматозоїдів зросла з 5,7% до 8,6%. Значно вищою виявилась в цих умовах патологія основної частини джгутика сперматозоїдів, яка становить 12,5% проти 7,2% у контролі.

Важливими є отримані нами дані щодо функціональної здатності сперматозоїдів в умовах етанолової інтоксикації тварин. Так, на 28 добу експерименту загальна рухливість статевих клітин (нормокінезія) зменшилась до $65,6 \pm 3,12\%$ проти $81,37 \pm 4,21\%$ в еякуляті контрольних тварин, що становить різницю у 15,77%. В цих умовах значно зменшилась кількість сперматозоїдів $(19,72 \pm 2,38\%$ проти $29,23 \pm 3,45\%$) у контролі зі швидким, прогресивним рухом, що становить різницю в 9,51%.

Також, на 14,81% в еякуляті знизилась кількість сперматозоїдів з повільним поступальним рухом (гіпокінезія) та на 11,27% зросло число нерухомих сперматозоїдів (акінезія).

Отже, за нашими даними та спостереженнями інших дослідників [3,4] концентрація сперматозоїдів

в 1 мл еякуляту алкоголізованих тварин, порівнюючи з контролем знизилась, у середньому, на 11, 3%. В цих умовах на 14,6% зросла кількість патологічних форм сперматозоїдів. При цьому ці зміни стосуються, насамперед, головок та основної частини джгутика. На те, що найбільш вразливими до різних чинників цих частин сперматозоїдів йдеться у роботах інших дослідників [5,6]. Отримані нами результати свідчать, що етанолова інтоксикація може мати негативний вплив на пенетруючу здатність сперматозоїдів щодо яйцеклітини, а патологія джгутика порушує їх рухову активність [1].

Отримані нами результати щодо морфології сперматозоїдів та їх кінезисграми у алкоголізованих тварин підтверджують негативний вплив етанолу

на сперматогенез, що може негативно вплинути на репродуктивну здатність чоловіків і спричинити неплідність у шлюбі [3,4].

Висновки.

1. Аномальні форми сперматозоїдів виявлені як в еякуляті алкоголізованих тварин, так і у контролі, але різниця між ними становить 15%.

2. Загальна рухливість сперматозоїдів в еякуляті алкоголізованих тварин на 21, 37% нижча, як у контрольній групі.

Перспективи подальших досліджень. Отримані нами результати впливу етанолу на структурно-функціональні властивості сперматозоїдів послужать моделлю для корекції сперматогенезу фітопрепаратами.

Література

1. Бойко М. І. Лабораторне дослідження еякуляту в прогнозі успішності циклів ДРТ при чоловічій неплідності / М. І. Бойко, І. С. Чернокульський // Урологія. – 2013. – № 2 (65). – С. 52-53.
2. Грицуляк Б. В. Характер морфофункціональних змін в сперматозоїдах після травми яєчка / Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк, Н. П. Долинко // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 4, Том 2 (114). – С. 220-223.
3. Грицуляк Б. В. Гісто-та ультраструктурні зміни в яєчку шурів 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.
4. Пархоменко Ю. Н. Характерные метаболические нарушения в тканях крыс, вызванные длительным приёмом алкоголя / Ю. М. Пархоменко, Б. В. Данченко, С. Ю., Пиличук // Укр. біохім. журнал. – 2007. – № 3. – С. 62-68.
5. Чернокульський І. С. Морфофункціональні особливості чоловічих еякульованих сперматозоїдів в нормі та при неплідності / І. С. Чернокульський, Ю. Б. Чайковський, М. І. Бойко, С. В. Базилевич // Світ медицини і біології. – 2013. – № 4 (42). – С. 52-53.
6. Чернокульський І. С. Критерії оцінки потенціалу чоловічої фертильності / І. С. Чернокульський // Український медичний часопис. – 2013. – № 4 (96). – С. 154-158.
7. Чистякова Е. Е. Вплив стресу на чоловічі статеві клітини різних стадій розвинення та їх запліднювальну здатність / Е. Е. Чистякова, В. М. Золотухіна // Пробл. ендокрин. патології. – 2007. – № 1. – С. 63-69.
8. Schill W. B. Andrology for the Clinician / W. B. Schill, F. N Comhaire, T. B. Hargreave. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. – 800 s.

УДК 616. 681:547. 262:599. 23

МОРФОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СПЕРМАТОЗОЇДІВ ЗУМОВЛЕНІ ЕТАНОЛОВОЮ ІНТОКСИКАЦІЄЮ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Спаська А. М.

Резюме. Нами встановлено, що тривала (28 днів) алкоголізація тварин призводила до зменшення кількості сперматозоїдів в еякуляті на 16,42%. В цих умовах на 15% зменшилась кількість живих сперматозоїдів. При цьому значно зросла (з 23% до 38%) кількість патологічних форм сперматозоїдів.

Загальна рухливість сперматозоїдів, в даних умовах експерименту знизилась із 73,0% до 52,0%. При цьому число сперматозоїдів зі швидким рухом в еякуляті зменшилась до 9,7% проти 19,2% у контролі. Привертає до себе увагу зростання майже у два рази кількості нерухомих форм сперматозоїдів.

Ключові слова: яєчко, сперматозоїди, етанол.

УДК 616. 681:547. 262:599. 23

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПЕРМАТОЗОИДОВ ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ЭТАНОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Спасская А. М.

Резюме. Нами установлено, что длительная (28 суток) алкоголизация животных приводила к уменьшению количества сперматозоидов в эякуляте на 16,42%. В этих условиях на 15% уменьшилось количество живых сперматозоидов. При этом значительно возросло (с 23% до 38%) количество патологических форм сперматозоидов.

Общая подвижность сперматозоидов, которая в данных условиях эксперимента снизилась с 73,0% до 52,0%. При этом число сперматозоидов с быстрым движением в эякуляте уменьшилось до 9,7% против 19,2% в контроле. Обращает на себя внимание рост почти в два раза количества неподвижных форм сперматозоидов.

Ключевые слова: яичко, сперматозоиды, этанол.

UDC 616. 681: 547. 262: 599. 23

Morphological and Functional Features of Spermatozoa Caused by Experimental Ethanol Intoxication
Grytsuliak B. V., Grytsuliak V. B., Dolynko N. P., Spaska A. M.

Abstract. According to statistics, part of male factor infertility in marriage takes 30%. In view of this fact, in recent years the number of studies devoted to the study of morphological and functional characteristics of sperm increased. This is also due to the intensive reproductive technologies development and the use of donor sperm. Considering these circumstances, purpose of this study was to determine the influence of ethanol intoxication on spermatogenesis.

Objects and methods. Studies performed on 42 mature laboratory rats weighting 180-200 g. Maintenance and manipulations with animals were done in accordance with the provisions of the "General ethical principles of experiments on animals" approved by 1st National Congress of Bioethics (2001). Commission on Bioethics of Precarpathian National University named after Vasyl Stefanyk has not detected any violations of ethical standards in the conduction of research (report №4 from 30.12.2014). Experimental animals were administered intragastric 30% ethanol solution at the rate of 2 ml per 100 g body weight for 7, 14, 21 and 28 days. Sperm was taken from the epididymis tail. We determined spermatozoa concentration, percentage of abnormal forms and motility by conventional methods. As a control group served intact animals of the same age. Statistical analysis performed using the computer program STATISTICA for Windows®. Applied nonparametric methods using the Mann-Whitney test. The difference was considered reliable at $p < 0.05$.

Results and discussion. We show that under the conditions of the experiment conducted by increasing the number of pathological forms of spermatozoa to 38% compared to 23% of sperm in the ejaculate control group animals. Found that the most common disorders of the reproductive cells are such changes in their heads: no acrosome, a small head, head twice. The total number of cells increased from 11,2% in the control to 18,5% at the end of the experiment. Regarding the morphology of flagellum, in alcoholism animals on day 28 of the experiment pathology of intermediate sperm flagellum increased from 5.7% to 8.6%. Significantly higher was in these circumstances pathology of primary sperm flagellum, which is 12,5% versus 7,2% in the control.

Also important are our findings on functional capacity of spermatozoa in terms of ethanol intoxication animals. So, on day 28 of the experiment the total mobility gametes (normokineziya) decreased to $65.6 \pm 3.12\%$ vs. $81.37 \pm 4.21\%$ in the ejaculate control animals, representing 15.77% of the difference. In these conditions significantly decreased sperm count ($19.72 \pm 2.38\%$ vs. $29.23 \pm 3.45\%$) in control with fast, progressive movement, which is 9.51% difference.

Also, 14.81% in the ejaculate sperm count decreased slow forward movement (hypokinesia) and 11.27% increased the number of fixed spermatozoa (akinesia). Prospects for the further research. Our results on the impact of ethanol on the structural and functional features of sperm will serve as a model for medical correction of spermatogenesis using phytotherapy.

Keywords: testis, spermatozoa, ethanol.

Рецензент – проф. Міщенко І. В.

Стаття надійшла 09. 03. 2015 р.